

**EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA ORDINARIA DE LA
INNOVACIÓN POR MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE
ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE SAN ROQUE EN LAS AREAS 18-ES,
19-ES Y NU-48 EN EL NÚCLEO DE LA ESTACIÓN (SAN ROQUE, CÁDIZ)**



ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE SAN ROQUE

Noviembre de 2025



Asistencia Técnica

IBERMAD, MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO, S.L.



ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DE LAS DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO.....	1
A) ÁMBITO DE ACTUACIÓN DEL PLANEAMIENTO.	1
B) EXPOSICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PLANEAMIENTO (URBANÍSTICOS Y AMBIENTALES).	2
C) LOCALIZACIÓN SOBRE EL TERRITORIO DE LOS USOS GLOBALES E INFRAESTRUCTURAS.	3
D) DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DE LAS INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS A GESTIÓN DEL AGUA, LOS RESIDUOS Y LA ENERGÍA. DOTACIONES DE SUELO..	4
E) DESCRIPCIÓN DE LAS DISTINTAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS.	5
2. ESTUDIO Y ANÁLISIS AMBIENTAL DEL TERRITORIO AFECTADO POR EL PLANEAMIENTO.....	27
A) DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS DEL TERRITORIO, INCLUYENDO LA CONSIDERACIÓN DE SUS CARACTERÍSTICAS PAISAJÍSTICAS Y ECOLÓGICAS, LOS RECURSOS NATURALES Y EL PATRIMONIO CULTURAL Y EL ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE USO (APTITUD Y VULNERABILIDAD) DE DICHAS UNIDADES AMBIENTALES.	27
B) ANÁLISIS DE NECESIDADES Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS.	49
C) DESCRIPCIÓN DE LOS USOS ACTUALES DEL SUELO.	52
D) DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.	53
E) DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS RELEVANTES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA CONSERVACIÓN, FRAGILIDAD, SINGULARIDAD O ESPECIAL PROTECCIÓN.	66
F) IDENTIFICACIÓN DE AFECCIONES A DOMINIOS PÚBLICOS.	80
G) NORMATIVA AMBIENTAL DE APLICACIÓN EN EL ÁMBITO DE PLANEAMIENTO.	83
3. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	88
A) EXAMEN Y VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS, JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA.	88
B) IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS INDUCIDOS POR LAS DETERMINACIONES DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA, PRESENTADO ESPECIAL ATENCIÓN AL PATRIMONIO NATURAL, ÁREAS SENSIBLES, CALIDAD ATMOSFÉRICA, DE LAS AGUAS, DEL SUELO Y DE LA BIOTA, ASÍ COMO AL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES (NECESIDAD DE AGUA, ENERGÍA, SUELO Y RECURSOS GEOLÓGICOS), AL MODELO DE MOVILIDAD/ACCESIBILIDAD FUNCIONAL Y A LOS FACTORES RELACIONADOS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO.	91
B.1) ESTUDIO DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PLAZO DE VIGENCIA DEL PLAN O PROGRAMA. EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. ANÁLISIS DE LA PLAN BAJO LA ÓPTICA 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.	100
C) ANÁLISIS DE LOS RIESGOS AMBIENTALES DERIVADOS DEL PLANEAMIENTO. SEGURIDAD AMBIENTAL.	150
4. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CORRECCIÓN AMBIENTAL DEL PLANEAMIENTO.....	152
A) MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS, RELATIVAS AL PLANEAMIENTO PROPUESTO.	152
B) MEDIDAS ESPECÍFICAS RELACIONADAS CON EL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES Y EL MODELO DE MOVILIDAD/ACCESIBILIDAD FUNCIONAL.	173
C) MEDIDAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.	178
5. PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLANEAMIENTO.....	183
A) MÉTODOS PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS ACTUACIONES, DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.	183
B) RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS SOBRE LOS CONDICIONANTES Y SINGULARIDADES A CONSIDERAR EN LOS PROCEDIMIENTOS DE PREVENCIÓN AMBIENTAL EXIGIBLES A LAS ACTUACIONES DE DESARROLLO DEL PLANEAMIENTO.	185
6. SÍNTESIS.	186
A) LOS CONTENIDOS DEL PLANEAMIENTO Y DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL REALIZADA.	186
B) EL PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO AMBIENTAL DEL PLANEAMIENTO.	197
AUTORÍA	201
ANEXO CARTOGRAFICO	202

1. DESCRIPCIÓN DE LAS DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO.

a) Ámbito de actuación del planeamiento.

La propuesta de Modificación Puntual se localiza en el núcleo secundario de La Estación, que pertenece al término municipal de San Roque y se ubica al Oeste del núcleo urbano principal.

Esta pedanía o barrio se comenzó a formar en 1909, debido a la instalación de la estación de ferrocarril en esa zona para transportar la mercancía que llegaba al puerto de Algeciras. Se fue constituyendo un barrio a orillas del río Guadarranque, sobre todo con población que procedía de las sierras de Cádiz y Málaga, poseyendo actualmente una población de 2.559 habitantes, lo que equivale al 7,6% de la población del municipio de San Roque (INE, 2023).

Sus límites naturales están constituidos al Este por la ladera de la loma de La Pólvara, al Sur por la Urbanización Residencial San Bernardo, al Oeste por el núcleo de la Estación en la zona de equipamientos del Grupo escolar San Bernardo y al Norte con resto del área NU-48, en el límite con la servidumbre del colector de pluviales de la loma de la Pólvara y la denominada Piedra Gorda. La topografía presenta suaves pendientes, en dirección Este-Oeste y Norte Sur, con curvas de nivel paralelas a la pendiente de la loma de La Pólvara.

El ámbito total al cual se refiere la Modificación Puntual alcanza una pequeña parte del área NU-48 de suelo no urbanizable, y parte de las áreas 18-ES y 19-ES, en suelo urbano consolidado y tiene una superficie total de 25.335 m², con el siguiente desglose:

NU-48 = 16.227 m².

18-ES = 4.464 m².

19-ES = 4.644 m².

El ámbito queda atravesado por el Este por una línea eléctrica aérea de media tensión (15/20 Kv.) que tiene como destino la presa de regulación de la Agencia Andaluza del Agua e inicio de la subestación eléctrica existente en la Estación (Avda. Guadarranque).

Este ámbito ha sido objeto de una Modificación Puntual que se aprobó provisionalmente por el Ilustre Ayuntamiento de San Roque en sesión plenaria celebrada el 28 de junio de 2012, pero que no llegó a aprobarse definitivamente al modificarse en 2015 la normativa autonómica sobre Evaluación Ambiental Estratégica y su aplicación al planeamiento urbanístico en Andalucía.

b) Exposición de los objetivos del planeamiento (urbanísticos y ambientales).

El objeto de esta Modificación Puntual es el adaptar el ámbito ocupado por las zonas NU-48 (suelo no urbanizable) y 18-ES y 19-ES (en suelos urbanos) a la estructura de la propiedad que garantice la ejecución del mismo, reajustando, a su vez, áreas de borde que se han visto ocupadas, al margen del plan o han sufrido un proceso de consolidación de infraestructuras que hacen necesario la reconsideración del tipo de clasificación de suelo propuesto.

Por ello se propone el ajuste del suelo no urbanizable a áreas menos transformadas, con la incorporación al suelo susceptible de ser urbanizado de aquellas áreas del borde urbano, que de una u otra forma han invalidado el modelo propuesto por el PGOU vigente, así como la propuesta de un nuevo sistema general de espacios libres que compense y mantenga el estándar previsto en el planeamiento general vigente.

Los objetivos que justifican la Modificación se pueden resumir en:

- Poner en funcionamiento nuevo suelo que permita cubrir las demandas de viviendas protegidas reales en el núcleo de la Estación, que así sirva de contrapunto y control del crecimiento desordenado actual. Dichos suelos permitirán ampliar la oferta de viviendas de protección oficial.
- Dimensionar y ubicar en el territorio esquemas de infraestructuras de servicios que permitan completar las redes de pluviales situadas al Este del núcleo de la Estación.
- Rediseñar los ámbitos de los sectores de desarrollo a la estructura real de los agentes inversores, sin por ello alterar el fin último previsto en el PGOU.
- Ajuste a la estructura y forma actual de ocupación del espacio.

Para alcanzar los objetivos propuestos, la Innovación propone alterar las siguientes determinaciones del PGOU vigente en el núcleo de La Estación.

- 1º) Modificar el ámbito del actual suelo no urbanizable NU-48 al este del núcleo de la Estación, clasificado en el PGOU vigente como suelo no urbanizable con la categoría de rural o natural (subcategoría 1), de acuerdo con lo dispuesto en la Adaptación Parcial del vigente PGOU a la LOUA, aprobada el 7 de mayo de 2009 por el Ilustre Ayuntamiento de San Roque. (Con una superficie aproximada de 2 Has.)
- 2º) Regularización del área 18-PEI en la c/ Viento de Levante, con la inclusión del suelo municipal perteneciente a las antiguas viviendas de los maestros para la ejecución de la segunda fase de 15 viviendas protegidas de la empresa municipal de la vivienda EMROQUE, S.A.
- 3º) Proceder como consecuencia y además a la corrección de las alineaciones de la c/ Viento de Levante en ambos lados.
- 4º) Regularización de los fondos de parcela del área 19-ES que han supuesto un crecimiento desordenado.
- 5º) Reconocimiento de los suelos existentes como espacios libres privados pertenecientes a la Urbanización Parque San Bernardo.

c) Localización sobre el territorio de los usos globales e infraestructuras.

1.- Usos globales e infraestructuras existentes

1.1.- Usos globales: Los terrenos al margen de la edificación residencial existente, son actualmente improductivos. La edificación existente responde a construcciones desarrolladas al margen del Plan General, formando un crecimiento orgánico, apoyado en la estructura urbana existente en las c/ Viento de Levante y traseras de la Urbanización San Bernardo. La edificación existente es un antiguo edificio perteneciente al Ayuntamiento de San Roque que eran las antiguas viviendas de los maestros del grupo escolar de la Estación.

1.2.- Infraestructura existente:

a) Red viaria: Los terrenos poseen varios puntos de conexión con la trama del entorno, siendo el más importante el acceso directo desde la actual Avda. Del Guadarranque. Asimismo, las conexiones viarias se realizan a través de la c/ Viento de Levante, c/ Piedra gorda y Residencial San Bernardo.

b) Abastecimiento de agua potable: Actualmente la zona no posee graves problemas en cuanto al posible abastecimiento de agua, pudiendo situarse el mismo por los distintos puntos de conexión previstos, a través de la c/ Viento de Levante y c/ Piedra Gorda.

c) Saneamiento y depuración: Se dispone de saneamiento con un colector de 400 mm para fecales en el punto de conexión con la c/ Viento de Levante y otro de aguas pluviales en el mismo sitio de 600 mm. El ámbito está rodeado de la red de pluviales realizada en los años 70 del siglo pasado por la Confederación Hidrográfica para evitar las inundaciones en el Barrio de La Estación construida por una red ejecutada mediante una tubería de sección elíptica (ovoide) de 120 cms de altura que conduce el agua de la ladera hasta el río Guadarranque a través de distintas redes.

d) Energía eléctrica: Deberá reservarse el suelo destinado a centros de transformación que toman la energía de la red de media-tensión existente, debiendo preverse la conexión de acuerdo con los condicionantes establecidos por la Compañía Suministradora.

2.- Usos globales e infraestructuras propuestas

2.1.- Usos globales propuestos: En las parcelas lucrativas el uso global propuesto es el residencial. El 100% de las viviendas se destinan a algún régimen de protección oficial. Se prevé la implantación de un equipamiento y un sistema general de espacios libres de más de 5.000 m².

2.2.- Infraestructuras propuestas: La estructura viaria básica del conjunto del ámbito de la propuesta se articula en torno a una nueva vía a media ladera, así como en la prolongación de la Avda. Del Guadarranque y demás viales grafiados en planos. Sobre estas vías básicas y vinculantes para el desarrollo del área se alojan las redes de infraestructuras de servicio del área.

d) Descripción pormenorizada de las infraestructuras asociadas a gestión del agua, los residuos y la energía. Dotaciones de suelo.

Abastecimiento de agua potable: Nueva red para abastecimiento de toda el área.

Saneamiento y depuración: Colector de 400 mm a lo largo del viario local.

Energía eléctrica: Centros de transformación y redes de media y baja tensión. Conexión con Subestación.

Telefonía: Canalizaciones y arquetas de acuerdo con la normativa específica.

e) Descripción de las distintas alternativas consideradas.

ALCANCE Y CONTENIDO

La Innovación de Modificación Puntual de la zona de la Estación, pretende alterar las siguientes determinaciones recogidas en el Plan General de Ordenación Urbanística de San Roque:

- 1º) Modificar el ámbito del actual suelo no urbanizable NU-48 al este del núcleo de la Estación, clasificado en el PGOU vigente como suelo no urbanizable con la categoría de rural o natural (subcategoría 1), de acuerdo con lo dispuesto en la Adaptación Parcial del vigente PGOU a la LOUA, aprobada el 7 de mayo de 2009 por el Ilustre Ayuntamiento de San Roque. (Con una superficie aproximada de 2 Has.)
- 2º) Regularización del área 18-PEI en la c/ Viento de Levante, con la inclusión del suelo municipal perteneciente a las antiguas viviendas de los maestros para la ejecución de la segunda fase de 15 viviendas protegidas de la empresa municipal de la vivienda EMROQUE, S.A.
- 3º) Proceder como consecuencia y además a la corrección de las alineaciones de la c/ Viento de Levante en ambos lados.
- 4º) Regularización de los fondos de parcela del área 19-ES que han supuesto un crecimiento desordenado.
- 5º) Reconocimiento de los suelos existentes como espacios libres privados pertenecientes a la Urbanización Parque San Bernardo.

Si se analiza el suelo en cuestión, en la parte afectada por el NU-48, no se puede afirmar que estos suelos tengan la condición de suelo Urbano, ya que no se trata de suelo ya transformado por contar, como mínimo con acceso rodado, abastecimiento de agua, evacuación de aguas y suministro de energía eléctrica o por estar consolidados por la edificación en la forma y con las características que establece la legislación urbanística. Por

tanto, debe quedar dentro del suelo urbanizable como establece la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía (LOUA):

Artículo 47. Suelo urbanizable.

El Plan General de Ordenación Urbanística, y en su caso el Plan de Ordenación Intermunicipal establecerá en esta clase de suelo todas o algunas de las categorías siguientes:

a) Suelo urbanizable ordenado, integrado por los terrenos que formen el o los sectores para los que el Plan establezca directamente la ordenación detallada que legitime la actividad de ejecución, en función de las necesidades y previsiones de desarrollo urbanístico municipal.

b) Suelo urbanizable sectorizado, integrado por los terrenos suficientes y más idóneos para absorber los crecimientos previsibles, de acuerdo con los criterios fijados por el Plan General de Ordenación Urbanística. Este plan delimitará uno o más sectores, y fijará las condiciones y los requerimientos exigibles para su transformación mediante el o los pertinentes Planes Parciales de Ordenación. Desde la aprobación de su ordenación detallada, este suelo pasará a tener la consideración de suelo Urbanizable ordenado.

c) Suelo urbanizable no sectorizado, integrado por los restantes terrenos adscritos a esta clase de suelo. Esta categoría deberá tener en cuenta las características naturales y estructurales del municipio, así como la capacidad de integración de los usos del suelo y las exigencias de su crecimiento racional, proporcionado y sostenible.

El resto de los suelos afectados pertenecientes a las áreas 18-ES y 19-ES, tienen la condición de suelo urbano, puesto que se trata de suelos ya transformados por contar, como mínimo con acceso rodado, abastecimiento de agua, evacuación de aguas y suministro de energía eléctrica o por estar consolidados por la edificación en la forma y con las características que establece la legislación urbanística.

La condición de suelo urbano consolidado para las áreas 18-ES y 19-ES se justifica por cuanto presenta una transformación evidente, que la hace contar con acceso rodado, abastecimiento de agua, evacuación de aguas y suministro de energía eléctrica.

ALTERNATIVAS TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN.

Para la formulación de la Modificación Puntual del Plan General de Ordenación Urbanística (PGOU) de San Roque se identifican, describen y evalúan, dos alternativas viables, además de la Alternativa cero o de inacción, que a continuación se desarrollan.

ALTERNATIVA 0.

La probable evolución de la situación actual del medio ambiente en caso de no aplicación de la Modificación Puntual estaría regida por la persistencia de una serie de problemáticas ambientales preexistentes. Estas problemáticas, estrechamente relacionadas con otros ámbitos, como la población y el estado ecológico del lugar, podrían repercutir de manera muy negativa en caso de no aplicación de la Modificación Puntual. A continuación, se exponen los problemas ambientales de mayor calado que han podido ser identificados en la situación actual (Alternativa 0) y se expone su muy probable evolución:

I - Los terrenos del Sector afectado por las Modificaciones Puntuales han sufrido una escasa transformación a lo largo del tiempo, manteniéndose de esta manera, una bolsa de suelo improductivo de la que se desprenden una serie de riesgos naturales y medioambientales.

Las parcelas objeto de la Modificación Puntual no han sido incluidas dentro de Planes que busquen una integración natural del ámbito, ni de otra forma, han sido objeto de usos agronómicos, produciéndose una degradación palpable a lo largo del tiempo.

La evolución del estado medioambiental en un área concreta puede ser determinante a la hora de remarcar su posible futuro urbanísticamente hablando. Las tierras con buena o excelente capacidad de uso pueden abrir un amplio abanico de oportunidades, como, por ejemplo, al sector agrícola o al ecoturismo. También pueden ser parte del sustento que las comunidades vegetales colindantes necesitan para su desarrollo en términos naturales, encontrándose el área objeto de la Modificación Puntual en colindancia, al Norte, con la importante comunidad de acebuches sustentada sobre la denominada Loma de la Pólvara.

Mediante una revisión de la ortofotografía histórica del área ocupada por la Modificación Puntual se han identificado una serie de dinámicas ambientales por las que

finalmente se acaba creando en la actualidad un área marginal y con tintes de degradación en toda aquella área ocupada por el Sector.

Comenzando por la ortofotografía correspondiente al vuelo americano de 1956, el entorno de la MP muestra un entorno prácticamente libre de las actuales presiones antrópicas, en forma de viviendas y usos espontáneos, encontrándose un espacio relativamente natural sin poder observarse con definición los usos sobre el terreno, aunque siguiendo la tónica de aquellos años, la deforestación de los espacios anteriormente naturales pareciese haber seguido la misma dinámica a través de la área de afección y las colindantes:

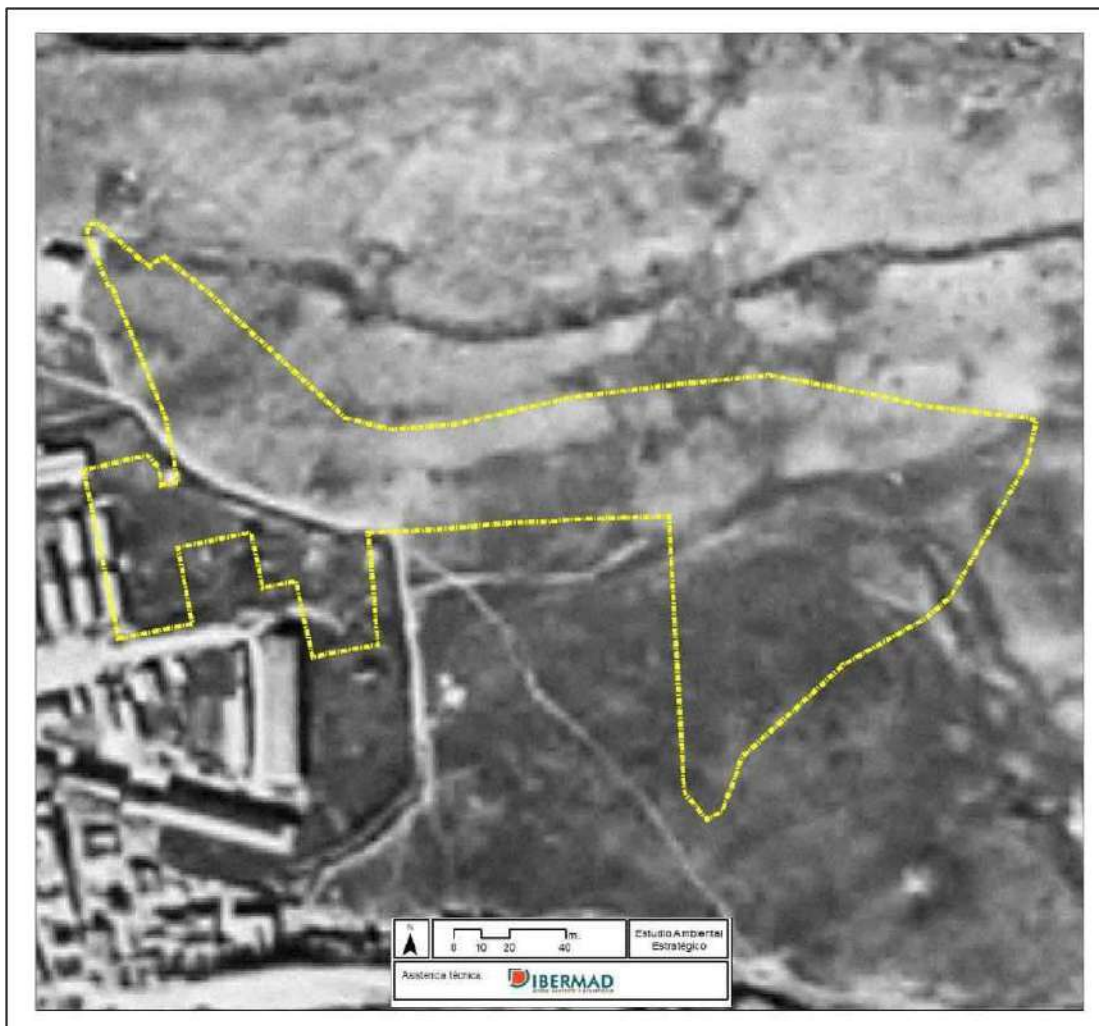


Imagen: Ortofotografía del área de la MP para el año 1956.

Posteriormente, los desarrollos urbanísticos de mediados del siglo XX comienzan a hacerse latentes, así como a introducirse dentro del área delimitada de las parcelas, no dándose una evolución desde 1956 del resto de la parcela, manteniéndose el carácter semi-natural bajo dominancia de pastizales que pareciese tener en las imágenes que arroja el vuelo interministerial. Se comienza a vislumbrar en las áreas situadas al Noroeste y en colindancia con la Loma de la Pólvora algunos desarrollos de pies arbóreos que parecen formar un conato de comunidad:

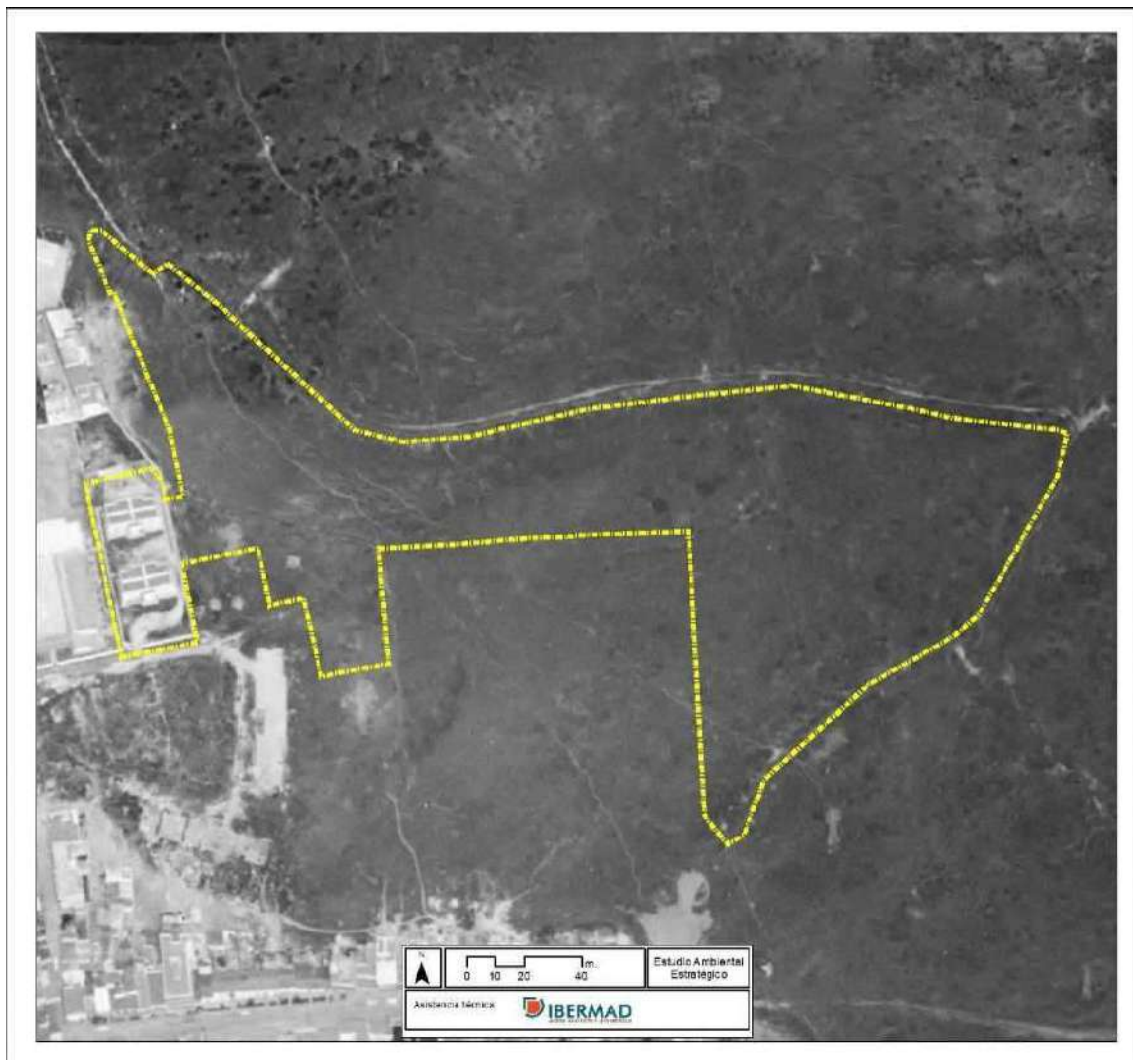


Imagen: Ortofotografía del área de la MP para el año 1976.

Continuando con las imágenes recogidas para el año 2000, sí se hace palpable un gran desarrollo del actual acebuchal que discurre al Norte del área delimitada de la Modificación Puntual, no extendiéndose de ninguna manera al área de la Modificación Puntual, quedando la misma como residual respecto a la evolución en términos naturales del territorio. Apoyándose en la misma afirmación, existe un área al Sureste que ha sido colonizada principalmente por lo que pareciese matorrales, posiblemente formando una landa, formación muy extendida a lo largo del territorio sanroqueño:

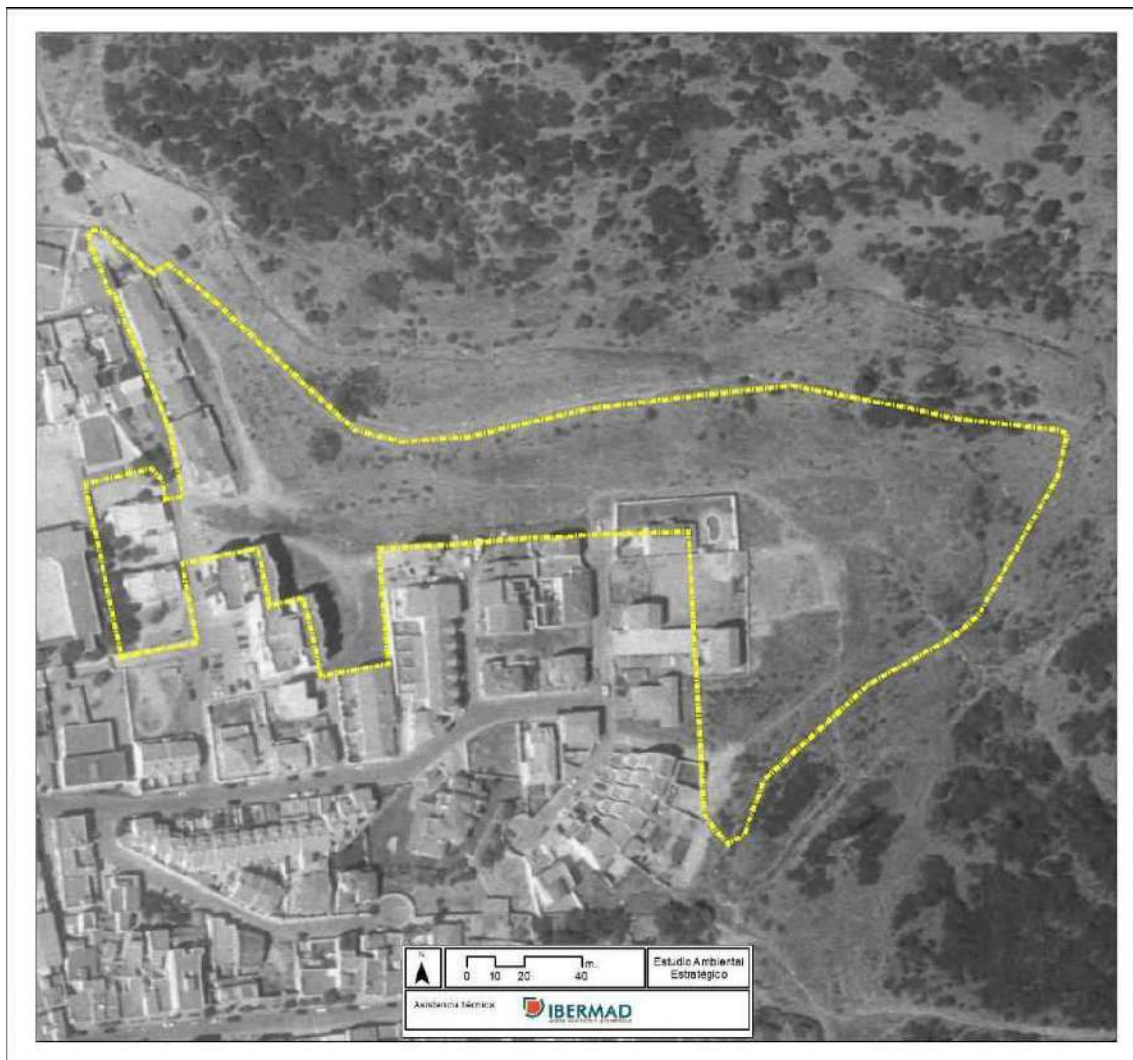


Imagen: Ortofotografía del área de la MP para el año 2000.

De esta manera, se consolida la marginalización del espacio ocupado por la Modificación Puntual a partir del desarrollo urbano, al Oeste, y el desarrollo espontáneo natural, al Norte y Sureste.

En la siguiente ortofotografía correspondiente al PNOA 2013 se puede observar la consolidación total de las tendencias edificatorias, con una clara componente marginal del ámbito de la Modificación Puntual, que no reúne características naturales de relevancia ni por otro lado ha sido anexionada a la ordenación colindante, por lo que se trata de un espacio sin una función definida y con predominancia en muchos espacios de usos espontáneos como vertedero, conjugándose con cerramientos y vallados irregulares con el fin de utilizarlos para la estabulación o el mantenimiento de ganado en los pastizales de la Modificación Puntual. Esta actividad se presupone totalmente irregular, ya que no se encuentran los equipamientos que tradicionalmente deben ir unidos al desenvolvimiento de la actividad de manera lícita.



Imagen: Ortofotografía del área de la MP para el año 2013.

El estado en 2019 del área objeto de la Modificación Puntual, según PNOA, es el siguiente:

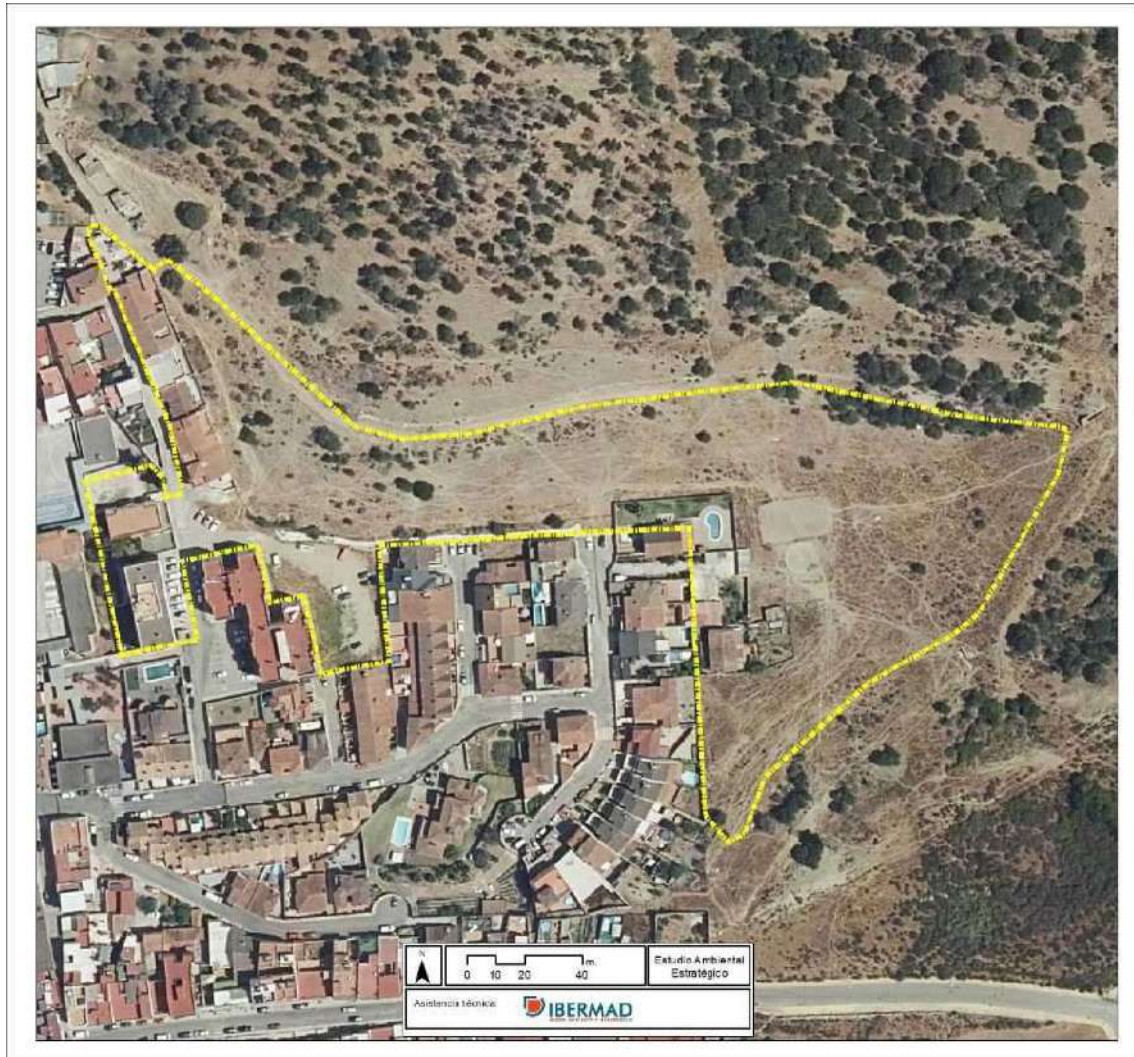


Imagen: Ortofotografía del área de la MP para el año 2019.

En esta última ortofotografía del año 2019 sí se puede observar una pequeña comunidad de acebuches en el límite de la Modificación Puntual, atravesados por este mismo, habiendo sido recogida su presencia dentro de la delimitación de las Unidades Ambientales Homogéneas sobre las que se asientan las determinaciones de impactos contenidas en el presente Estudio.

A modo de síntesis se enumeran las siguientes conclusiones derivadas del análisis anteriormente expuesto, las cuales han sido complementadas con las pertinentes visitas a campo, donde se han podido visualizar con mayor nitidez algunas de las problemáticas de la no actuación (Alternativa 0) en correspondencia con la evolución natural del territorio:

- **El suelo de la Modificación Puntual ha sido un suelo tradicionalmente improductivo**, no encontrándose ningún tipo de usos ni adhesiones a los mismos desde 1956, habiendo estado compuesta el área principalmente por pastizales de baja calidad ambiental.
- **La evolución del ámbito de la Modificación Puntual ha sido ambigua en términos ambientales**, no habiéndose ejecutado la posible evolución hacia un ámbito forestal, que se vio coartada por el desarrollo urbanístico al Oeste y muy posiblemente, por las interacciones del mismo con el área marginalizada que actualmente conforma la parcela de la Modificación Puntual.
- **Se hace necesaria una ordenación que palie el estado de la zona**, entendiéndose que ha quedado totalmente acotada y aislada por los usos circundantes. La evolución actual podría poner en riesgo el potencial estratégico del suelo, derivando a la zona hacia un área residual dentro de la ordenación, con la posibilidad de usos espontáneos e irregulares. También, la ejecución de la Modificación Puntual puede ser vista como un punto de contención hacia la deriva de posibles impactos según la tendencia actual hacia los acebuchales y zonas adhesionadas casi en conexión con el área de la Modificación Puntual.

Por todo lo expuesto, se considera que la evolución natural del territorio objeto de estudio, en los años venideros, crearía un espacio de baja calidad ambiental y sin ningún tipo de cohesión territorial, creándose una ordenación del espacio claramente improductiva sin relación con las dinámicas proyectadas para el espacio interior de San Roque en su conjunto. La aceptación por parte de la población del entorno degradado, calando esa imagen en el colectivo, puede conllevar una mayor afluencia de residuos y el establecimiento de un vertedero ilegal.



II - San Roque se ha mostrado como un enclave estratégico dentro de varios sectores productivos de relevancia, como el sector industrial y el sector turístico. Estos sectores, en parte, han contribuido a la fijación y efecto llamada de la población, estando la tendencia al alza en zonas como Estación de San Roque.

Esta tendencia al alza se ha reflejado en un crecimiento territorial bastante palpable desde mediados del siglo pasado, el cual se ha consolidado, no adhiriéndose nuevos terrenos en la última serie de años, aunque, sin embargo, el crecimiento poblacional sí ha continuado en aumento. Este movimiento ascendente se ha visto coartado, en algunos casos, por la falta de disponibilidad de vivienda en el área de Estación de San Roque, por lo que el no desarrollo de la Modificación Puntual puede verse como la pérdida de una buena oportunidad para revertir esta situación. Se hace necesaria la promoción de vivienda en régimen de protección para facilitar el acceso de los colectivos más vulnerables.

San Roque, al igual que toda Andalucía y con más intensidad los municipios del litoral, ha experimentado desde el comienzo del siglo XX un aumento muy sostenido pero siempre con tendencia positiva, pasando de los 8.569 habitantes en el año 1900, a los 29.588 habitantes contemplados en el padrón municipal a 1 de enero de 2010 alcanzándose las

31.567 personas en 2020, lo que supone que ha multiplicado por más de tres su población desde comienzo del siglo XX, habiendo pasado de una densidad de 61,20 habitantes/Km2 en 1900 a los más de 214,06 habitantes/Km2 en la actualidad, siendo las cifras de su entorno, como por ejemplo la Provincia de Cádiz (166,68 habitantes/Km2) y la de Andalucía (96 habitantes/Km2). En los últimos años solo se ha producido pérdida de población entorno a los años centrales de la crisis económica global, recuperándose la tendencia paulatinamente hasta superar los umbrales anteriores a la crisis.

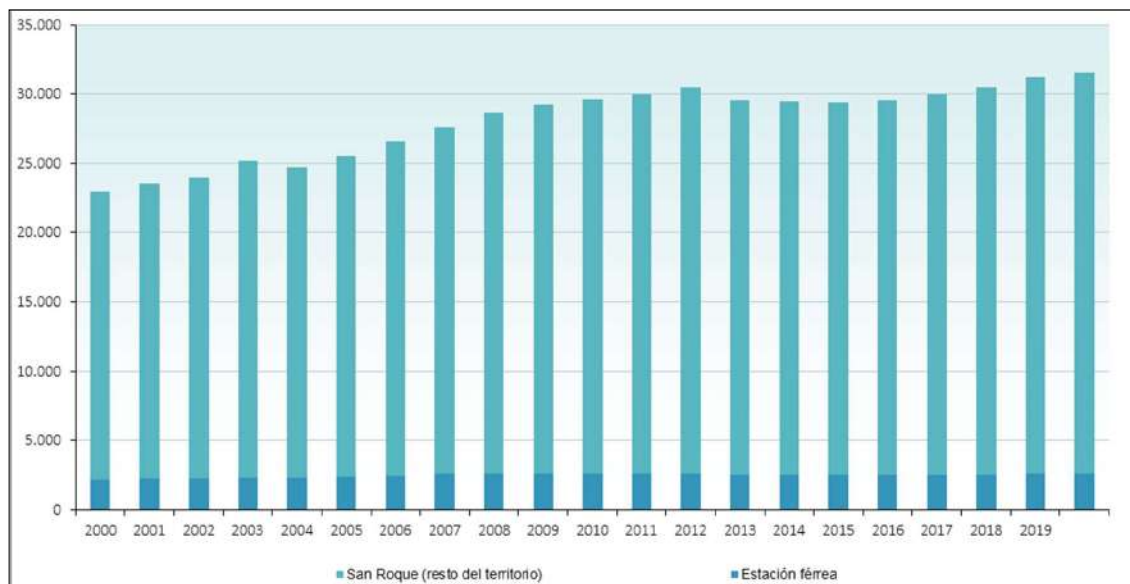
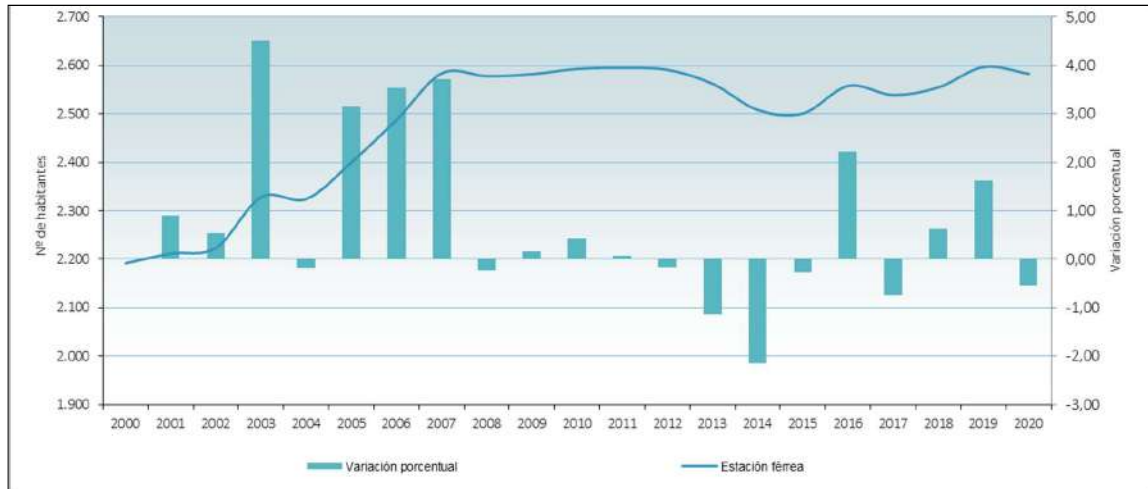


Tabla: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN. COMPARATIVA ENTRE ESTACIÓN Y SAN ROQUE 2000 – 2021. Fuente: INE. Elaboración propia.

Para el caso de Estación de San Roque, siendo una de las pedanías más relevantes de San Roque, el crecimiento fue explosivo desde el comienzo del año 2000 hasta el año 2007, lateralizándose y consolidándose posteriormente pero siempre, en la mayoría de los años, con ganancias de población. La lateralización de la curva de población alcanza su mayor hito para el año 2015, año en el cual se produce una pequeña pérdida de población que posteriormente se compensan en el año 2016, con la ganancia de 57 habitantes, produciéndose un cambio de tendencia al alza en la gráfica poblacional que acaba por consolidarse en un aumento paulatino de habitantes en la pedanía de Estación de San Roque en una línea en la cual se ha llegado a conseguir la misma población que en la época pre-crisis:



Año	Total habitantes	Variación porcentual	Año	Total habitantes	Variación porcentual
2000	2191	0,00	2011	2595	0,08
2001	2211	0,90	2012	2591	-0,15
2002	2223	0,54	2013	2562	-1,13
2003	2328	4,51	2014	2508	-2,15
2004	2324	-0,17	2015	2501	-0,28
2005	2400	3,17	2016	2558	2,23
2006	2488	3,54	2017	2539	-0,75
2007	2584	3,72	2018	2555	0,63
2008	2578	-0,23	2019	2597	1,62
2009	2582	0,15	2020	2583	-0,54
2010	2593	0,42			

Gráfico y tabla: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTACIÓN DE SAN ROQUE 2000-2020.

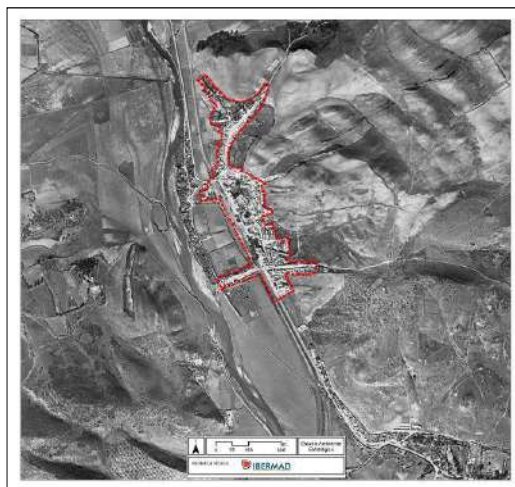
Fuente: INE. Elaboración propia.

En este sentido, según las proyecciones realizadas por los métodos geométricos y aritmético para la población de Estación San Roque, arrojan un aumento notable de la población para 2045, en ambos casos sin poderse medir fenómenos de nueva aparición como la puesta en valor de las zonas rurales:

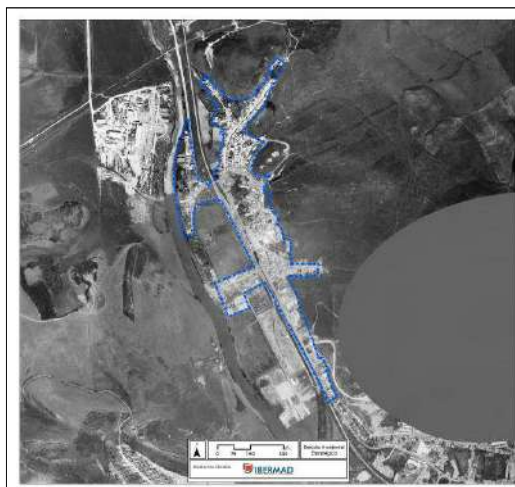
Proyección poblacional de Estación Férrea. 2020-2045				
Habitantes según INE 2020	Proyecciones			
	Aritmética		Geométrica	
2583	2023	2642	2023	2648
	2025	2681	2025	2692
	2030	2779	2030	2805
	2035	2877	2035	2922
	2040	2975	2040	3045
	2045	3073	2045	3173

Tabla: PROYECCIÓN POBLACIONAL DE ESTACIÓN DE SAN ROQUE 2020-2045. Fuente: INE. Elaboración propia.

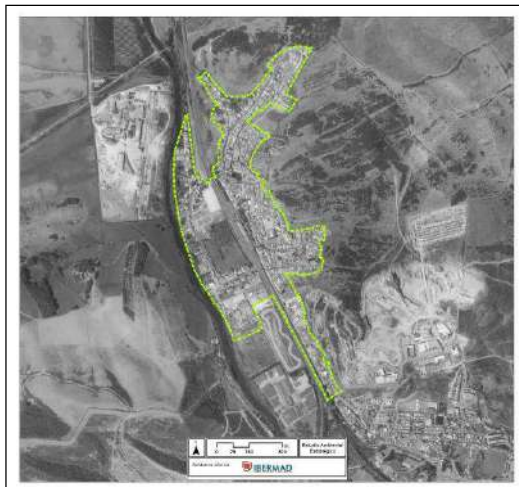
Este crecimiento poblacional se ha visto coartado en cierta medida por la problemática espacial que ofrece el término de Estación de San Roque para el desarrollo. Situándose en colindancia con el término municipal de Los Barrios, al Oeste, tanto esta circunstancia como la inundabilidad del Guadarranque han impedido el desarrollo hacia el Oeste, más allá del río o en sus cercanías, de la pedanía sanroqueña. En la siguiente serie de ilustraciones se ha delimitado el área ocupada por Estación de San Roque para los años 1956, 1976, 2000 y 2019:



1956



1976



2000



2019

Tal como se deriva de las anteriores ilustraciones, el crecimiento de la pedanía alcanzó su culmen allá por el año 2000, solo aumentando su extensión levemente en alrededor de 9 ha:

Extensión de Estación Férrea por años		
Años	Área (has)	Diferencia año anterior
1956	16,77	-
1976	29,12	12,35
2000	46,77	17,65
2019	55,39	8,62

Tabla: EVOLUCIÓN DE LOS CRECIMIENTOS DE ESTACIÓN DE SAN ROQUE. Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, la situación actual podría desembocar en dos circunstancias claramente diferenciadas:

- **El desaprovechamiento de la actual tendencia al crecimiento poblacional**, la cual demanda un aumento en el número de viviendas de Estación de San Roque, **podría desembocar en un cambio de tendencia donde el territorio en cuestión resulte menos atractivo para los potenciales habitantes del mismo**, al complicarse su potencial establecimiento, y donde **podría perderse la capacidad para fijar población en entornos rurales que la pedanía sanroqueña ha mostrado en los últimos años**.

- **El crecimiento de Estación de San Roque, des un punto de vista espacio territorial, se ha visto coartado por el río Guadarranque y su situación limítrofe con Los Barrios, al Oeste, y por la propia orografía al Este. Sólo el área ocupada por la MP y otras áreas al Este cumplen las condiciones de cohesión urbanística necesaria para articular un desarrollo residencial de calidad** y cohesionado con el propio entramado urbano de la pedanía. La expansión hacia el Este se hace casi obligatoria en términos de cohesión y seguridad para las personas, dada la problemática actual con las inundaciones del Guadarranque al Oeste.
- Las **perspectivas de crecimiento poblacional** hacen necesario **el desarrollo de suelo residencial**. Este desarrollo además puede ser una oportunidad para consolidar zonas residenciales dispersas, en un intento de cohesionar la estructura urbana del municipio. Actualmente, el desarrollo residencial del entorno de la Modificación Puntual se ha caracterizado por su cohesión, aunque no se puede descartar una tendencia a la dispersión a largo plazo de no realizar una correcta ordenación del suelo.

III - La propuesta de crecimiento que propone la Modificación Puntual tiene un buen encaje dentro de las deficiencias que el entorno laboral de San Roque presenta de manera casi endémica.

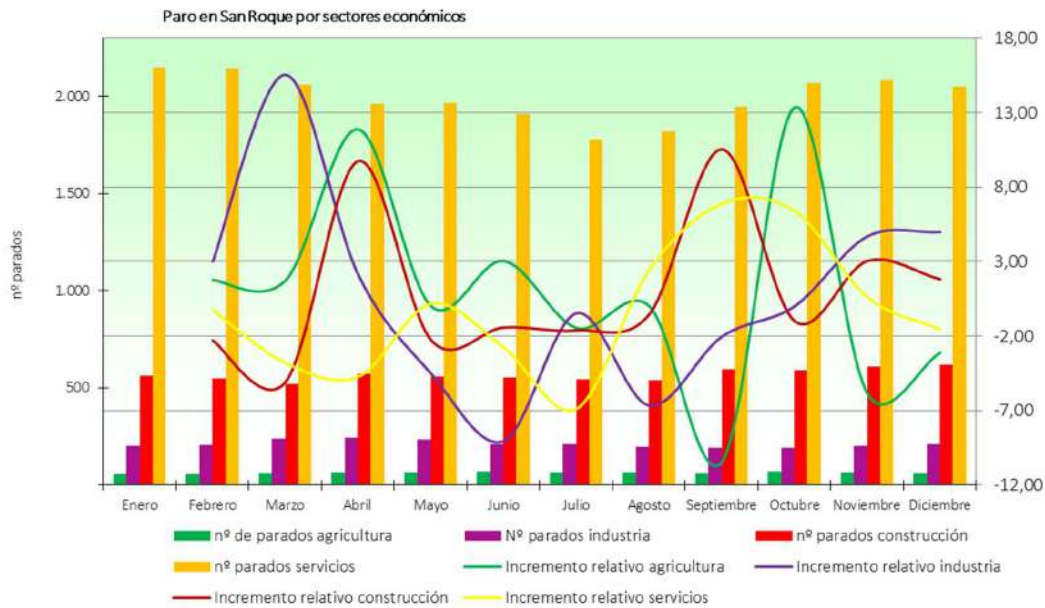
La no materialización de la Modificación Puntual podría provocar un previsible impacto en el ámbito laboral de San Roque, dejando pasar la oportunidad que proporciona dentro del sector de la construcción.

En cualquier caso, la no materialización de la propuesta resulta en una pérdida de la oportunidad de relanzar el segundo sector productivo de mayor relevancia dentro de los sectores económicos de San Roque, por detrás del sector servicios.

Una buena aproximación a los sectores de actividad predominantes en el ámbito de San Roque se refleja a partir de los datos relativos a la población ocupada por sectores económicos. Los datos más recientes son los provenientes del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE), habiendo sido utilizados en el presente estudio los datos referentes al año 2019, último año sin el sesgo relativo a la actual crisis sanitaria.

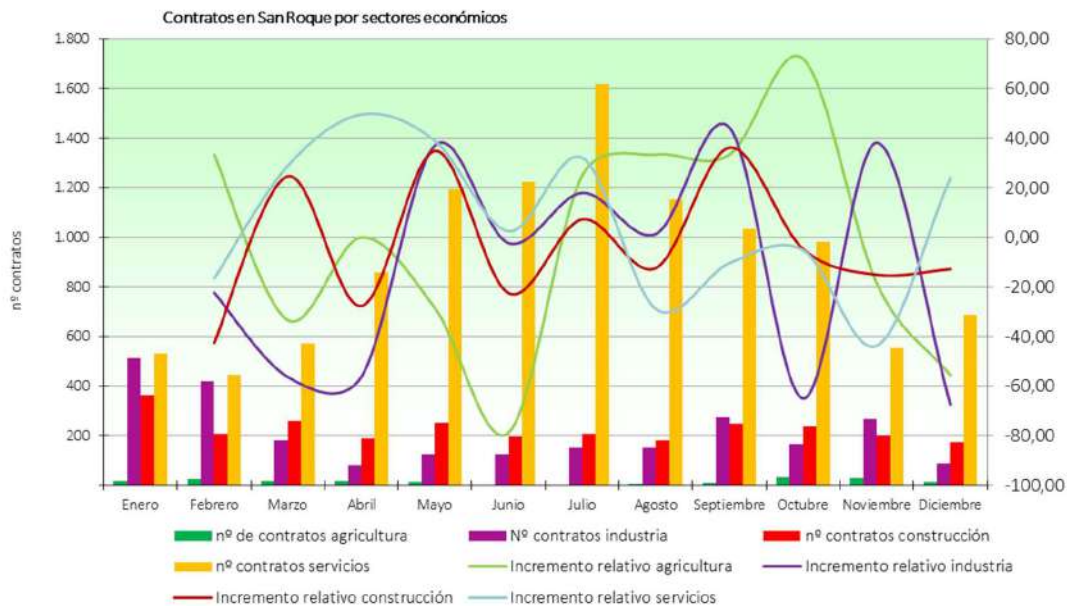
En San Roque se observa un mayor equilibrio en la distribución del empleo por sectores con respecto al resto de municipios comarcales, dada la diversificación de su economía. Ello se debe a que en este municipio se compatibiliza la incipiente actividad turística y del sector

servicios, un desarrollo del sector industrial consolidado, y un fuerte sector constructivo fruto de la concentración de funciones terciarias y secundarias para el resto de municipios. Siendo el sector servicios el conjunto de actividades económicas que mayor número de personas aglutina, dependiente de una marcada estacionalidad en algunos casos, es por ende el sector que mayor número de parados registra anualmente en todos los ámbitos estudiados en el presente documento.



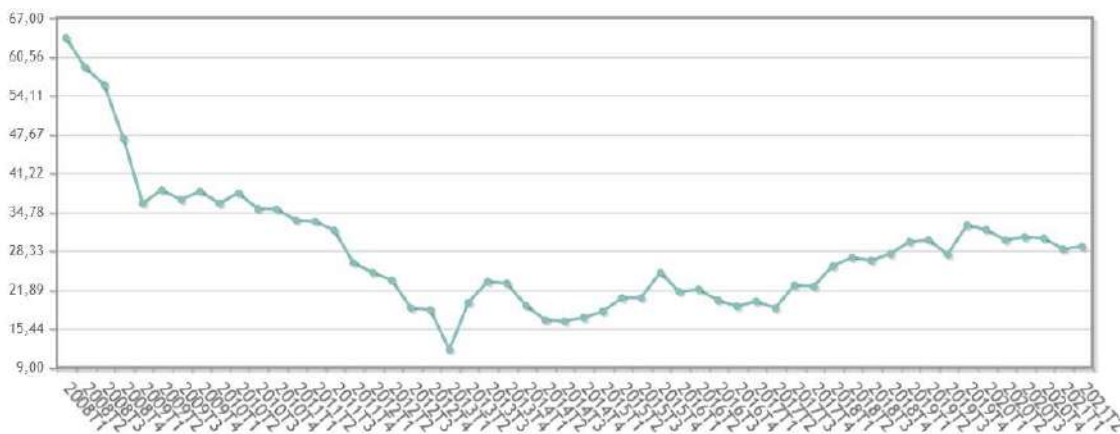
Gráfica: EVOLUCIÓN DE LOS PARADOS POR MESES EN 2019 PARA SAN ROQUE. Fuente: IECA.

En un análisis pormenorizado de la gráfica anterior, se observa a grandes rasgos como el sector constructivo mantiene una tendencia consolidada, con muestras a la baja en el último mes, respecto a otros sectores de mayor volatilidad en el número de parados como es el sector servicios y el sector agrícola. Como puede observarse, es el segundo sector que mayor número de parados arroja dentro del municipio, mostrándose así la dominancia sobre el resto de sectores. Para el caso de la creación de empleo, el sector servicios también destaca dentro del ámbito de San Roque, consolidándose también una relativa estabilidad y mejora de las perspectivas en el sector constructivo para San Roque:



Gráfica: EVOLUCIÓN DE LOS CONTRATOS POR MESES EN 2019 PARA SAN ROQUE. Fuente: IECA.

Esto viene corroborado por los datos de la Encuesta de Población Activa desde el primer trimestre de 2008 hasta el segundo trimestre de 2021, donde se puede apreciar una tendencia ascendente coartada por la actual crisis sanitaria actual, aunque no se observan grandes caídas en la población activa del Sector aún con la crisis sanitaria de por medio:



Gráfica: POBLACIÓN ACTIVA EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN POR TRIMESTRES PARA LA PROVINCIA DE CÁDIZ. Fuente: IECA.

A modo de síntesis, se enumeran las siguientes **conclusiones** derivadas del análisis de los diagnósticos anteriormente expuestos:

- Desde la óptica poblacional, **Estación de San Roque de San Roque se enfrenta a un crecimiento sostenido para el cual el actual modelo económico-territorial no es suficiente**. A tenor de las cifras de desempleo actuales y en caso de no desarrollar el tejido económico constructivo, la población se vería abocada a un empeoramiento progresivo del mercado laboral, con las implicaciones sociales que ello conlleva.
- En el ámbito de la Unión Europea, y concretamente San Roque, el envejecimiento de la población en los países más desarrollados tendrá consecuencias significativas en el mercado laboral, principalmente por el lento pero continuo descenso de los recursos humanos disponibles y el posible déficit de competencia o de cualificación. **Se hace necesario por tanto el desarrollo del tejido constructivo que aporte demanda de mano de obra que actúe como revulsivo para el establecimiento de personas jóvenes en el entorno de Estación de San Roque**, siendo el desarrollo residencial previsto para el área de la Modificación Puntual **un añadido y atractivo para fijar población en la zona**.
- **Los indicadores de empleo relanzan al sector constructivo como sector clave dentro de la nueva configuración de sectores productivos de Andalucía**, como se desprende de los datos de ocupación por trimestre para el sector industrial. **La no consolidación del suelo programado en la Modificación Puntual conllevaría una pérdida de oportunidades en este sentido**. El sector constructivo, además, se convierte en un **revulsivo en comparación con la marcada tendencia estacional del sector servicios**.

En definitiva, los anteriores aspectos ambientales son los problemas más acuciantes que presentaría el entorno en caso de no aplicación de la Modificación Puntual. Sin embargo, existen otros que, aún con una probabilidad más baja o una menor intensidad pueden ser aparecer de manera espontánea o acumulativa en el territorio:

Población y salud humana: En términos de afección a la población y salud humana, la no aplicación de la Modificación Puntual puede afectar en términos negativos principalmente en los siguientes aspectos:

- **Creación de un espacio marginal** donde se podrían sustentar una serie de usos espontáneos, como los usos vertedero, que crearían un entorno especialmente degradado y posiblemente nocivo para la salud de las personas que habitan en los alrededores.
- **Falta de disponibilidad de vivienda para colectivos vulnerables.** Conviene resaltar que la Modificación Puntual prevé la construcción de vivienda en régimen de protección, facilitando su acceso a los colectivos más vulnerables y promoviendo el derecho a la vivienda de la ciudadanía.

Paisaje: Si no se aplica el Plan se puede producir una degradación del paisaje, convirtiéndose en un área marginal, en la que haya mayores tasas de erosión, se pierda la escasa cobertura vegetal existente y se produzcan cambios morfológicos y biológicos en el terreno.

ALTERNATIVA 1.

Esta Alternativa plantea una reordenación y extensión limitada del borde Este del núcleo de la Estación y Taraguilla. Se modifica la ordenación tanto de las zonas urbanas colindantes como de una pequeña porción del suelo no urbanizable para conformar un borde urbano regular y bien delimitado, eliminado el efecto de trasera urbana, articulando toda la zona con un nuevo eje viario, prolongación de la trama preexistente, dotándolo de equipamientos en posiciones privilegiadas y destinando varias parcelas a cubrir la demanda no satisfecha de viviendas de protección oficial.

Densidad: 20viv./ha y edificabilidad 0,3 M2S/M2T.

- Sistema de comunicaciones. La modificación puntual se articula en torno a una nueva vía que se proyecta a media ladera, dándole continuidad al viario ya existente, como la Calle Mejorana, la Calle Viento de Levante, Calle la Piedra Gorda, y la Calle Residencial San Bernardo.
- Infraestructuras. Teniendo en cuenta las necesidades de agua potable, saneamiento y depuración, energía eléctrica y telefonía.
- Sistema de espacios libres y equipamientos. Se ha dotado de una zona verde, justo en el extremo Este de la Modificación y anexa a ella se encuentra el sistema general de

espacios libres (asociados). Además, se ha establecido una serie de equipamientos en el extremo Oeste de la Modificación Puntual. A esto habría que añadir 3 Sistemas Libres privados.

- Usos lucrativos. Se incorporan nuevos usos residenciales además de los ya existentes que se encuentran dentro de la Modificación, de esta manera se remata la nueva trama urbana. En concreto se establecen cuatro nuevas zonas residenciales que se incorporan a las dos ya existentes.

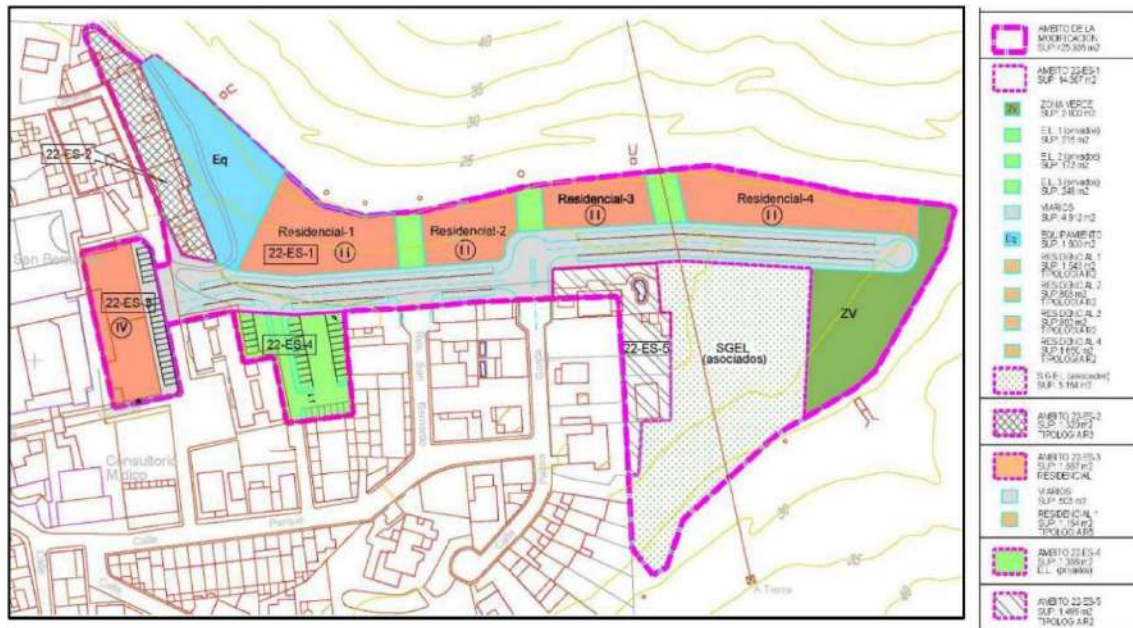


Imagen: ORDENACIÓN PROPUESTA EN ALTERNATIVA 1. Fuente: Modificación Puntual.

Para cada área, en las que se divide el ámbito de la modificación, las determinaciones dependen de situaciones particulares de cada una de ellas, así:

Para la zona trasera de las c/ Piedra Gorda y Residencial San Bernardo se establece la clasificación de suelo urbanizable sectorizado (22-ES-1) y para el resto de los sectores de suelo urbano consolidado (áreas 22-ES-2, 22-ES-3, 22-ES-4 y 22-ES-5), puesto que ya cuentan con esa clasificación.

Para el suelo urbanizable se plantea la actuación a través de una unidad de ejecución y tipología de vivienda plurifamiliar en bloque, con tipología R3 y/o R-5, con uso terciario compatible en plantas bajas.

Para la zona de suelo urbano consolidado ES-22-3 la tipología se determina la R3- “Residencial en núcleos”, para la ES-22-3 se determina la tipología R5- Residencial plurifamiliar en bloque y para la ES-22-5 se determina la tipología R2, que es la que se especifica en el vigente Plan General para el área 019-ES a la que pertenece.

El espacio libre situado junto a los bloques de la Urbanización San Bernardo (Parque-Estación) se destina a jardines y aparcamientos de uso privado.

ALTERNATIVA 2.

En esta alternativa aparece recogida la propuesta realizada por la Modificación Puntual, en la que se intenta seguir la lógica existente en el territorio, zonas donde ya existen construcciones o el tipo de suelo en el que se encuentre.

Introduce un cambio al permutar la ubicación de una de las parcelas residenciales por la del sistema de equipamientos. Con ello se consigue una posición más centrada de las dotaciones, lo que redundará en un mejor acceso a las dotaciones por la población que se asienta en la zona, pero también de la población del núcleo urbano de La Estación. La reducción de la distancia de los desplazamientos al sistema de equipamientos posibilita un aumento de los desplazamientos no motorizados frente a los motorizados, a la vez que se mejora la accesibilidad a estas dotaciones por la población vulnerable.

Por otro lado, también se aumenta la densidad hasta 35 viv./ha y la edificabilidad 0,5 M2S/M2T. Con este incremento se logra un modelo urbano más adecuado para la implantación de viviendas de protección oficial, pues se posibilita la tipología de viviendas en bloques abiertos manteniendo densidades de medias viviendas. Esta tipología supone un aprovechamiento más adecuado y racional del suelo, resolviendo la demanda de VPO en un espacio reducido.

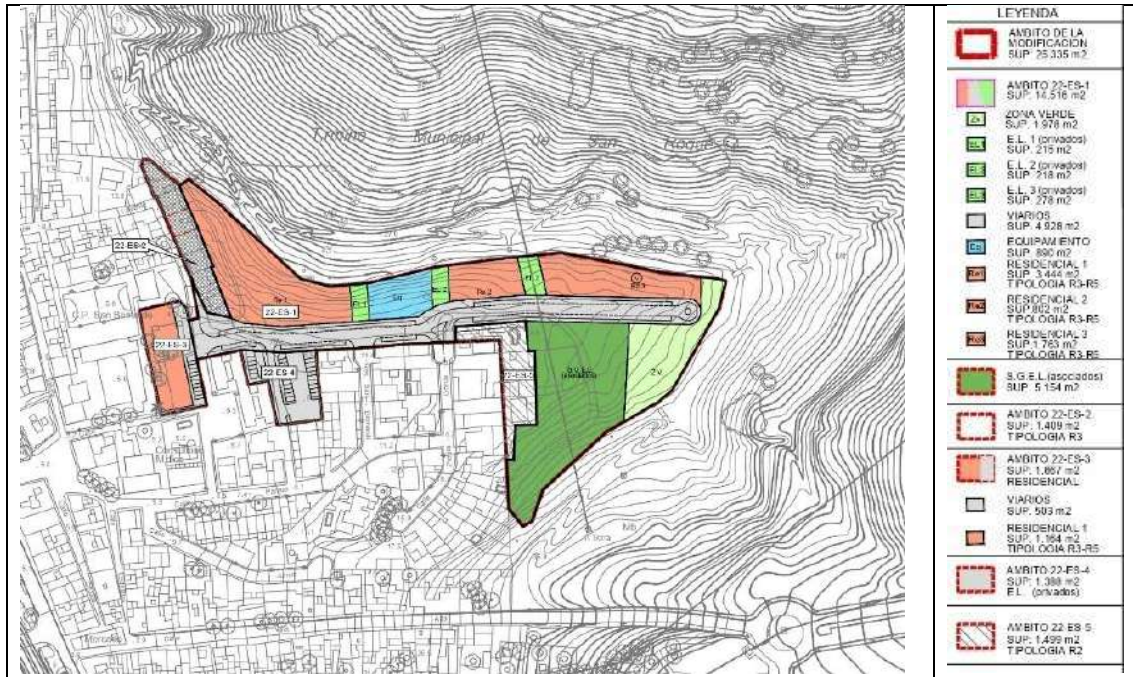


Imagen: ORDENACIÓN PROPUESTA EN ALTERNATIVA 2. Fuente: Modificación Puntual.

- Sistema de comunicaciones. La modificación puntual se articula en torno a una nueva vía que se proyecta a media ladera, dándole continuidad al viario ya existente, como la Calle Mejorana, la Calle Viento de Levante, Calle la Piedra Gorda, y la Calle Residencial San Bernardo.
- Infraestructuras. Teniendo en cuenta las necesidades de agua potable, saneamiento y depuración, energía eléctrica y telefonía.
- Sistema de espacios libres y equipamientos. Se ha dotado de una zona verde, justo en el extremo Este de la Modificación y anexa a ella se encuentra el sistema general de espacios libres (asociados). Además, se ha establecido una serie de equipamientos en la zona central de la Modificación Puntual. A esto habría que añadir 3 Sistemas Libres privados.
- Usos lucrativos. Se incorporan nuevos usos residenciales además de los ya existentes que se encuentran dentro de la Modificación, de esta manera se remata la nueva trama urbana. En concreto se establecen 3 nuevas zonas residenciales que se incorporan a las 2 ya existentes.

2. ESTUDIO Y ANÁLISIS AMBIENTAL DEL TERRITORIO AFECTADO POR EL PLANEAMIENTO.

a) Descripción de las unidades ambientales homogéneas del territorio, incluyendo la consideración de sus características paisajísticas y ecológicas, los recursos naturales y el patrimonio cultural y el análisis de la capacidad de uso (aptitud y vulnerabilidad) de dichas unidades ambientales.

Las descripción de las características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa, su posible evolución y su vinculación con el cambio climático se acomete en los siguientes apartados donde primero se delimitan las Unidades Ambientales Homogéneas (UAH), luego se describen y caracterizan de manera sintética mediante fichas y, por último, se determina su Capacidad Global de Uso clasificándose las distintas Unidades Ambientales Homogéneas en función de su Calidad Ambiental y de la Fragilidad del Medio.

El análisis ambiental del territorio afectado se realiza de forma integrada aplicando un enfoque geosistémico cuyo objeto es distinguir las diferentes piezas territoriales en función de sus caracteres ambientales, pero también de su respuesta ante la intervención humana. Tras seleccionar los criterios que han de servir de base para el establecimiento de las UAH, que están sumamente relacionados con la escala de trabajo, se ha efectuado un minucioso análisis de los mismos sobre el ámbito de estudio.

La interpretación de las relaciones entre los elementos y procesos relevantes del medio físico-ambiental ha permitido detectar las discontinuidades que definen un número determinado de unidades territoriales. Esta primera división territorial basada en los métodos cartográficos de superposición-correlación, se somete a una corrección-refutación mediante la constatación, fotointerpretación y trabajo de campo, de que las discontinuidades detectadas se perciben visualmente sobre el territorio al igual que la unicidad de cada una de las UAH que separan.

El manejo de la información geoespacial para la delimitación de las unidades ambientales ha sido realizado mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica, el cual, además de permitir todo un abanico de análisis sobre las UAH cuenta con la no menos importante ventaja de que todo dato se encuentra posicionado en el espacio, georreferenciado, potenciando así la interoperabilidad con otros datos de carácter público.

DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE.

Las unidades territoriales que se proponen en el presente análisis enlazan metodológicamente con la geografía del paisaje integrado que se practica en nuestro país desde finales de los sesenta. Su objetivo es la delimitación de unidades territoriales caracterizadas por una determinada combinación de elementos del medio, tanto de carácter natural como de origen antrópico. Las unidades de paisaje existentes se han establecido considerando aquellos elementos que tengan un claro reflejo en el paisaje y que permitan distinguirlas con una cierta homogeneidad. La litología y las formas del relieve, la red hidrográfica o el suelo contribuyen de diversa manera a la realidad física, pero es, sin duda, la cubierta del suelo la que se percibe con mayor claridad en el paisaje.

A continuación, se describen y caracterizan las distintas Unidades de Paisaje identificadas:

UP 01.- Sierras y Cerros prelitorales del Campo de Gibraltar

Esta unidad de paisaje se inscribe dentro de los sistemas de vertientes, a través de los cuales la materia y la energía están en movimiento, siendo las salidas de este sistema (escorrentías, derrubios...) entradas en otros sistemas, como el litoral o el fluvial. De este modo, los procesos activos que se desarrollan sobre las laderas de estas Sierras ejercen controles fundamentales sobre las unidades de paisaje vecinas.

Las laderas de estas Sierras pueden ser consideradas como sistemas abiertos de proceso-respuesta, cuyas entradas (procesos) proceden de la atmósfera, de la meteorización y de la biosfera y sus respuestas (efectos) desembocan en las formas y en los sistemas de drenaje.

Las Sierras, formadas mayoritariamente por areniscas, constituyen las áreas más elevadas como consecuencia de los procesos tectónicos acontecidos durante la orogenia Alpina y la naturaleza competente de las areniscas. Los suelos que se forman aquí no son de gran potencia. Son los llamados Litosoles, Inceptisoles (conocidos también como Tierra Parda Forestal) y Vertisoles (Bujeos), siendo estos últimos los que presentan mayor potencial agrícola dentro del área de estudio. Sobre estos suelos se desarrolla, como vegetación potencial, el alcornocal, el acebuchal y los matorrales mediterráneos, si bien en la actualidad la presencia

del matorral-pastizal, en distintos estadios de las series de regresión, es mayoritario, en gran medida determinado por el uso ganadero a que se ha sometido la zona desde antiguo. Este matorral mediterráneo y la existencia de flora antropófila, deja constancia del proceso degenerativo al que se ha visto sometido el bosque climácico original, Acebuchal y Alcornocal, especialmente acentuado durante el S. XX.

El relieve, como parte de este sistema de vertientes, ejerce un efecto directo sobre la actividad humana, en donde el hombre dada la dificultad de acceso y escasez de suelo apto para la agricultura, ha tendido hacia los recursos forestales cinegéticos y la aplicación de una ganadería extensiva. Debido a su orografía de suaves lomas onduladas y cerros con una orografía más abrupta, esta fisiografía del paisaje nos proporciona una accesibilidad visual diversa en función de la ubicación, siendo esta mayor en las cumbres en el que podemos apreciar el contraste existente con los prados en las laderas y los matorrales a cotas superiores.



La presencia de un clima mediterráneo con influencia atlántica y cercano al litoral donde las temperaturas, precipitaciones y horas de insolación poseen un carácter marcadamente estacional (estación seca y estación húmeda) redundando en cambios cromáticos

del paisaje a lo largo del año, siendo los cambios estacionales más perceptible sobre los laderas y praderas de estos cerros con el pastizal existente, relacionado su desarrollo en función de la época estacional.

UP 02.- Asentamientos

Esta unidad paisajística viene determinada por el alto grado de antropización a la que está sometida, siendo por tanto el ser humano el factor creador y dinamizador de la unidad. Los diferentes usos que lleva a cabo el ser humano en esta zona, principalmente el residencial, turístico e industrial, da lugar a la pérdida total de las aptitudes primarias del suelo.



El núcleo urbano principal de San Roque es el exponente más representativo del uso residencial, con elementos relevantes como su Conjunto Histórico, el buen grado de conservación en que se encuentra el asentamiento, así como su emplazamiento sobre una colina perifluvial, que permite una buena perspectiva visual de la vega, influyen notablemente en su calidad paisajística. En este caso, se encuentra incluido dentro de la unidad de paisaje la pedanía principal sobre la que se asienta la Modificación Puntual, La Estación de San Roque.

Las urbanizaciones turísticas, son otro de los integrantes de esta unidad de paisaje, aunque no en el área de estudio, su creación ha provocado importantes cambios en la fisiografía del territorio, con la creación de zonas húmedas artificiales, así como la introducción de especies

DELIMITACIÓN DE UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS (UAH).

Las Unidades Ambientales Homogéneas (UAH) son partes del territorio a las que se les supone una homogeneidad intrínseca y extrínseca en el sentido de que, no sólo dentro de ellas existe una continuidad en las características físico-naturales y ambientales, sino que, además, responden en toda su extensión de manera equivalente ante la transformación. La interpretación de las relaciones entre los elementos y procesos relevantes del medio físico-ambiental ha permitido detectar las discontinuidades que definen un número determinado de unidades territoriales. Esta primera división territorial basada en los métodos cartográficos de superposición-correlación, se somete a una corrección-refutación mediante la constatación, fotointerpretación y trabajo de campo, para comprobar que las discontinuidades detectadas se perciben visualmente sobre el territorio, al igual que la unicidad de cada una de las UAH que separan. También son, en muchos casos, claramente perceptibles sobre el terreno los ecotonos que limitan y diferencian las distintas unidades básicas territoriales. La exactitud con la que se yuxtaponen y superponen los elementos configuradores de las mismas es cuando menos destacada, de manera que puede distinguirse con facilidad el mosaico de pequeñas teselas espaciales que componen el territorio, por otro lado, por lo común, bien delimitados por los usos del suelo. Las peculiaridades del medio físico de la zona de estudio, su extensión y su variabilidad, ha determinado la identificación de 4 Unidades Ambientales Homogéneas de diferentes tamaños.

Entre los parámetros fundamentales para la definición de las Unidades Ambientales Homogéneas se han utilizado la morfología, las alturas y pendientes, la cubierta del suelo, el tipo y la densidad de la vegetación, los usos del suelo, el paisaje y las limitaciones y condicionantes para el desarrollo de las distintas actividades.

Las UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS identificadas en el ámbito de estudio son las siguientes:

En la Unidad de Sierras y Cerros prelitorales del Campo de Gibraltar

- **UAH Nº01 – Chaparral de la Loma de La Pólvara**
- **UAH Nº02 – Matorrales y pastizales prelitorales**

En la Unidad de Paisaje Asentamientos

- **UAH Nº03 – Estación de San Roque**

DESCRIPCIÓN ESQUEMÁTICA Y CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS (UAH).

La caracterización de las UAH se realiza de manera esquemática en forma de ficha. En cada ficha se recoge primero aspectos de tipo descriptivo de los distintos elementos constitutivos, para terminar con un diagnóstico sobre su **Capacidad de Uso y Vulnerabilidad**, la **Aptitud de la unidad** y la **Adecuación de los usos a las limitaciones y condicionantes** que presenta. Este modelo de ficha, que incorpora no sólo aspectos descriptivos sino también elementos de diagnóstico, responde a lo exigido por la legislación autonómica en la materia y, además, permite incardinar el inventario ambiental con las fases de identificación y valoración de impactos, puesto que se apuntan algunas de las variables a tener en cuenta a la hora de estudiar la respuesta de cada unidad ante los impactos inducidos por el planeamiento. Los elementos del medio caracterizados para cada unidad son los siguientes:

- **DESCRIPCIÓN:** Singularización y Subtipos si los hubiera.

MEDIO FÍSICO-NATURAL

- **GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA:** Materiales Constitutivos, Alturas y Pendientes, Procesos actuantes, Tipos de Suelos y Balance Morfoedáfico.
- **HIDROLOGÍA:** Tipo de Drenaje, Cuenca y Subcuenca, Cursos de Agua y Masas de Agua Subterránea.
- **VEGETACIÓN NATURAL:** Formaciones potenciales, formaciones presentes y especies características. Se indican las especies incluidas en el del Catalogo Andaluz de Especies Amenazadas creado por la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestre en su Anexo II.
 - Con doble subrayado las especies que se encuentran EXTINTAS.
 - En negrita las que se encuentran catalogadas como “EN PELIGRO DE EXTINCIÓN”.
 - Entre corchetes ([]) las que se encuentran catalogadas como “VULNERABLES”.

- Subrayadas las que se encuentran catalogadas como “DE INTERÉS ESPECIAL”.
 - Se señala entre paréntesis () las especies que son SENSIBLES A LA ALTERACIÓN DE SU HÁBITAT.
 - Entre comillas ("") las que se encuentran EXTINTAS EN ESTADO SILVESTRE.
- Se señala con un asterisco (*) las especies que son ENDÉMICAS, desde peninsulares a locales;
- **FAUNA:** Se indican las especies incluidas en el del Catalogo Andaluz de Especies Amenazadas creado por la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestre en su Anexo II.
 - Con doble subrayado las especies que se encuentran EXTINTAS
 - En negrita las que se encuentran catalogadas como “EN PELIGRO DE EXTINCIÓN”.
 - Entre corchetes ([]) las que se encuentran catalogadas como “VULNERABLES”.
 - Subrayadas las que se encuentran catalogadas como “DE INTERÉS ESPECIAL”.
 - Se señala entre paréntesis () las especies que son SENSIBLES A LA ALTERACIÓN DE SU HÁBITAT.
 - Entre comillas ("") las que se encuentran EXTINTAS EN ESTADO SILVESTRE.
- Se señala con un asterisco (*) las especies que son ENDÉMICAS, desde peninsulares a locales.

NOTA: El Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPE), en el que se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, es un instrumento derivado de la Ley 8/2003 de la Flora y Fauna Silvestre de Andalucía y desarrollado en el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats. La Disposición final primera de este Decreto 23/2012 modifica el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, de acuerdo con las especificaciones que figuran en su Anexo X. Las normativas europeas, estatal y autonómica establecen distintas categorías de amenaza, como son Extintas (EX), En Peligro de Extinción (EN), Vulnerable (VU), y las especies que no encontrándose en ninguna de las categorías anteriores están sometidas a un Régimen de Protección Especial (especies incluidas en el LISTADO). El Listado y Catalogo de Fauna Amenazada de Andalucía se conforma con las especies que forman parte del Listado de Especies Silvestres en régimen de protección especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas aprobado por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero con las modificaciones incluidas en el Anexo X del Decreto 23/2012. En este sentido, en las Fichas de las UAH se indican las especies características de cada unidad que se encuentran en alguna de las categorías establecidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, considerándose que las EXTINTAS, EXTINTAS EN ESTADO SILVESTRE, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN y las VULNERABLES se corresponden con las categorías equivalentes en el LAESPE, mientras que el resto (DE INTERÉS ESPECIAL y SENSIBLES A LA ALTERACIÓN DE SU HÁBITAT) se corresponden con las especies LISTADAS.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- **USOS Y APROVECHAMIENTOS:** Aprovechamientos. Cubierta del Suelo e Índice de Cobertura.
- **PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL:** Elementos Históricos-Culturales y Yacimientos Arqueológicos.

- **PAISAJE:** Tipo de Paisaje y Grado de Naturalidad y Visibilidad.
- **LEGISLACIÓN AMBIENTAL CON AFECCIÓN TERRITORIAL:** Se indican aquellas normas de carácter ambiental cuyas afecciones tienen incidencia específica sobre la unidad en cuestión. La legislación ambiental con afección generalizada se considera que incumbe a la totalidad del territorio estudiado. En las fichas se reseñan únicamente las leyes y reglamentos, sin hacer mención a modificaciones, normas de desarrollo o correcciones. Las principales normas de carácter ambiental con afección generalizada son las siguientes:

ESTATAL

Ley 7/1985 de Bases de Régimen Local.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases

Ley 23/2003 del Ruido.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Real Decreto 139/2011 para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Real Decreto Ley 17/2012 de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

AUTONÓMICA

Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

Decreto 292/1995 Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de Andalucía.

Decreto 297/1995 de Reglamento Calificación Ambiental.

Ley 8/2003 de la Flora y la Fauna Silvestres.

Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Decreto 356/2010 Regula la Autorización Ambiental Unificada.

Decreto 239/2011 Calidad del medio ambiente atmosférico y crea Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.

Decreto 5/2012 Regula la Autorización Ambiental Integrada.

Decreto 36/2014 regula el ejercicio de las competencias de la Administración de la Junta de Andalucía en materia de ordenación del territorio y Urbanismo.

Decreto-Ley 5/2014, medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas

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.

Decreto Ley 3/2015, modifica Leyes 7/2007, 9/2010, 8/1997 y se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestaria.

Ley 3/2015 Medidas en Materia de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, de Aguas, Tributaria y de Sanidad Animal.

Decreto-ley 26/2021, de 14 de diciembre, por el que se adoptan medidas de simplificación administrativa y mejora de la calidad regulatoria para la reactivación económica en Andalucía.

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

- **CAPACIDAD DE USO: VULNERABILIDAD (RIESGOS Y LIMITACIONES):** Riesgos potenciales de Inestabilidad del Substrato, de Inundación, litorales, de Incendio, Tecnológicos, de Contaminación de las Aguas (Acuíferos y/o de las Aguas superficiales continentales y/o marinas), de Pérdida de Biodiversidad y Fragilidad/Calidad Visual; **APTITUD/ADECUACIÓN DE LOS USOS:** Aptitud/vocación y Adecuación de los usos.

- **PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL:** Principales afecciones y deterioros ambientales.

ACLARACIÓN DE ALGUNOS TÉRMINOS UTILIZADOS EN LAS FICHAS DE LAS UAH.

Clases de Pendientes:

- Muy suaves Menores del 3%
- Suaves Entre el 3 y el 10%
- Moderadas Del 10 al 20%
- Pronunciadas Del 20 al 30%
- Fuertes Del 30 al 50%
- Muy fuertes Mayores del 50%

Caza menor: Compuesta básicamente por conejo, *Oryctolagus cuniculus*, liebre, *Lepus capensis*, zorzal común, *Turdus philomelos*, perdiz roja, *Alectoris rufa* y codorniz, *Coturnix coturnix*.

Flora y Fauna antropófila: Plantas y animales silvestres comunes y habituales en las proximidades del hombre, sus actividades y sus instalaciones, fundamentalmente ruderales, arvenses y nitrófilas.

Riesgos de Inundación:

Periodo de recurrencia. Altos Menos de 100 años
 Moderados o Medios Entre 100 y 500 años
 Bajos Más de 500 años

Clases de Calidad/Fragilidad Visual:

FRAGILIDAD		CALIDAD BAJA ----- ALTA				
		I	II	III	IV	V
BAJA ALTA	I	5		3	2	
	II	4			1	
	III					
	IV					
	V					

- Clase 1: UAH con Alta calidad y Alta fragilidad visual.
- Clase 2: UAH con Alta calidad y Baja fragilidad visual.
- Clase 3: UAH con calidad Alta o Media y fragilidad visual Variable.
- Clase 4: UAH con Baja calidad y fragilidad visual Media o Alta.
- Clase 5: UAH con Baja calidad y Baja fragilidad visual.

FICHAS DE UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS

UAH Nº 01**CHAPARRAL DE LA LOMA DE LA PÓLVORA****DESCRIPCIÓN**

SINGULARIZACIÓN: SUPERFICIE FORESTAL ALOMADA COMPUESTA POR ACEBUCHALES CLAROS Y DENSOS, ACOMPAÑADOS DE PASTOS POR LO GENERAL.

LOCALIZACIÓN: SOBRE COLINAS Y CERROS ESTRUCTURALES. DENTRO DE LA UP SIERRAS Y CERROS PRELITORALES DEL CAMPO DE GIBRALTAR.

SUBTIPOS: ----

MEDIO FÍSICO-NATURAL**GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA**

MATERIALES CONSTITUTIVOS: MARGAS Y ARENISCAS MICÁCEAS DE ALGECIRAS.

ALTURAS: DE 20 m A 80 m.

PENDIENTES: GENERALMENTE PRONUNCIADAS.

TIPOS DE SUELOS: LUVISOLES CÁLCICOS, CAMBISOLES CÁLCICOS Y LUVISOLES CRÓMICOS CON REGOSOLES CALCÁREOS

BALANCE MORFOEDÁFICO: EROSIÓN LAMINAR, PRINCIPALMENTE EN LAS ZONAS MÁS DESPROVISTAS DE VEGETACIÓN.

APTITUD AGROLÓGICA: MODERADA.

HIDROLOGÍA

TIPO DE DRENAJE: SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEO.

CUENCA Y SUBCUENCA: MEDITERRANEA

SUPERFICIAL

CURSOS DE AGUA: AUSENTES, ARROYOS DE ESCORRENTÍA.

SUBTERRÁNEA

ACUIFERO GUADARRANQUE-PALMONES. PERMEABILIDAD BAJA.

VEGETACIÓN NATURAL

FORMACIONES POTENCIALES: *Serie termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda verticolar de Olea sylvestris: Tamo communis-Oleeto sylvestris S.*

FORMACIONES PRESENTES: ACEBUCHAL. ASOCIACIONES: *Tamo communis-Oleetum sylvestris*, Acebuchal sobre suelos vérticos, *Plantagini serrariae-Trifolietum subterranei*, pastizal vivaz de dehesa majadeada, *Asparago aphylli-Calicotometum villosae*, Espinar termomediterráneo de suelos margosos, Majadales de *Poa bulbosa Poetum bulbosae*

ESPECIES: *Olea sylvestris var. oleaster*, acebuche, *Tamo communis*, nueza, *Pistacia lentiscus*, lentisco, *Clematis cirrhosa*, *C. vitalba*, clemátides, *Arum italicum*, aro, *Aristolochia baetica*, candil, *Plantago serraria*, *Trifolium subterraneum*, trébol, *Erodium primulaeum*, *Poa bulbosa*, *Asparagus aphyllus*, esparraguera, *Calicotome villosa*, jerguen, *Phlomis purpurea*, matagallos, *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*, espino negro, *Quercus coccifera*, coscoja, *Chamaerops humilis*, palmito.

FAUNA

ESPECIES: ANFIBIOS: *Pelophylax perezi*, rana común, *Bufo bufo*, sapo común, *B. calamita*, sapo corredor, *Pelobates cultripes*, sapo de espuelas; REPTILES: *Acanthodactylus erythrurus*, lagartija colirroja, *Malpolon monspessulanus*, culebra bastarda, *Macroprotodon cucullatus*, culebra de cogulla, *Vipera latasti*, víbora hocicuda, *Timon lepidus*, lagarto ocelado, *Psammotromus algirus*, lagartija colilarga, *P. hispanicus*, lagartija cenicienta, *Coronella girondica*, coronela meridional, *Blanus cinereus*, culebrilla ciega, *Elaphe scalaris*, culebra de escalera, *Chalcides chalcides*, eslizón tridáctilo, *Ch. Bedriagai*, eslizón ibérico, *Tarentola mauritanica*, salmanquesa común; AVES: *Turdus philomenos*, zorzales comunes, *Sylvia atricapilla*, curruca capirotada, *S. melanocephala*, curruca cabecinegra, *Carduelis carduelis*, jilguero, *C. chloris*, verderón, *Parus major*, carbonero común, *P. caeruleus*, herrerillo común, *Lanius senator*, alcaudón común, *Phylloscopos collybita*, mosquitero común, *Strix aluco*, cárabo, *Accipiter gentilis*, azor, *Hieraetus pennatus*, águila calzada, *Buteo buteo*, ratonero, *Circaetus gallicus*, águila culebrera, *Gyps fluvius*, buitres leonados, *Falco tinnunculus*, cernicalo vulgar, *F. naumanni*, cernicalo primilla. MAMÍFEROS: *Pitymys duodecimcostatus*, topillo, *Herpestes ichneumon*, meloncillo, *Genetta genetta*, gineta, *Meles meles*, tejón, *Erinaceus europaeus*, erizo, *Crocidura russula*, musaraña, *Apodemus sylvaticus*, ratón de campo, *Vulpes vulpes*, zorro, *Rhinolophus spp.*, murciélagos de herradura, *Myotis spp.*, *Pipistrellus pipistrellus*, murciélago común. CAZA MENOR

MEDIO SOCIOECONÓMICO**USOS Y APROVECHAMIENTOS**

APROVECHAMIENTOS: FORESTAL, GANADERO Y CINEGÉTICO.

CUBIERTA DEL SUELO: ARBÓREA, ARBUSTIVA Y HERBÁCEA.

ÍNDICE DE COBERTURA: 25-50%, EN ALGUNOS PUNTOS SUPERIOR.

PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL

ELEMENTOS HISTÓRICO-CULTURALES: NO CONSTAN

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS: NO CONSTAN.

PAISAJE

TIPOLOGÍA: PAISAJE RURAL ANTROPIZADO. VISIBILIDAD INTRÍNSECA Y EXTRÍNSECA MEDIAS.

GRADO DE NATURALIDAD: ALTO.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL CON AFECCIÓN TERRITORIAL**ESTATAL:**

RDL 11/2005 POR EL QUE SE APRUEBAN MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE INCENDIOS FORESTALES, LEY 1/70 DE CAZA, RD 1095/89 QUE DECLARA LAS ESPECIES OBJETO DE CAZA Y PESCA Y ESTABLECE MEDIDAS PARA SU PROTECCIÓN, LEY 1/2001 TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS, RDL 1/2016 TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN, LEY 43/2003 DE MONTES.

AUTONÓMICA:

LEY 2/92 FORESTAL, D 247/2001 REGLAMENTO DE PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES, LEY 5/99 DE PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES, D 155/98 REGLAMENTO DE VÍAS PECUARIAS, D 208/97 REGLAMENTO DE LA LEY FORESTAL, D 250/97 REGULA LOS APROVECHAMIENTOS APÍCOLAS EN LOS MONTES ANDALUCES, D 182/2005 REGLAMENTO DE ORDENACIÓN DE LA CAZA.

CAPACIDAD DE USO**VULNERABILIDAD, RIESGOS Y LIMITACIONES**

RIESGOS DE INESTABILIDAD DEL SUBSTRATO: BAJOS.

RIESGOS DE INUNDACIÓN: BAJOS.

RIESGOS DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS: MODERADOS.

RIESGOS DE INCENDIO: ALTOS.

RIESGOS DE PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD: BAJOS.

RIESGOS TECNOLÓGICOS: MEDIOS, POR PROXIMIDAD DE TENDIDO ELÉCTRICO.

FRAGILIDAD/CALIDAD VISUAL: CLASE 2: ALTA CALIDAD Y MUY ALTA FRAGILIDAD VISUAL.

APTITUD/ADECUACIÓN DE LOS USOS

APTITUD/VOCACIÓN: CINEGÉTICA, GANADERA Y FORESTAL.

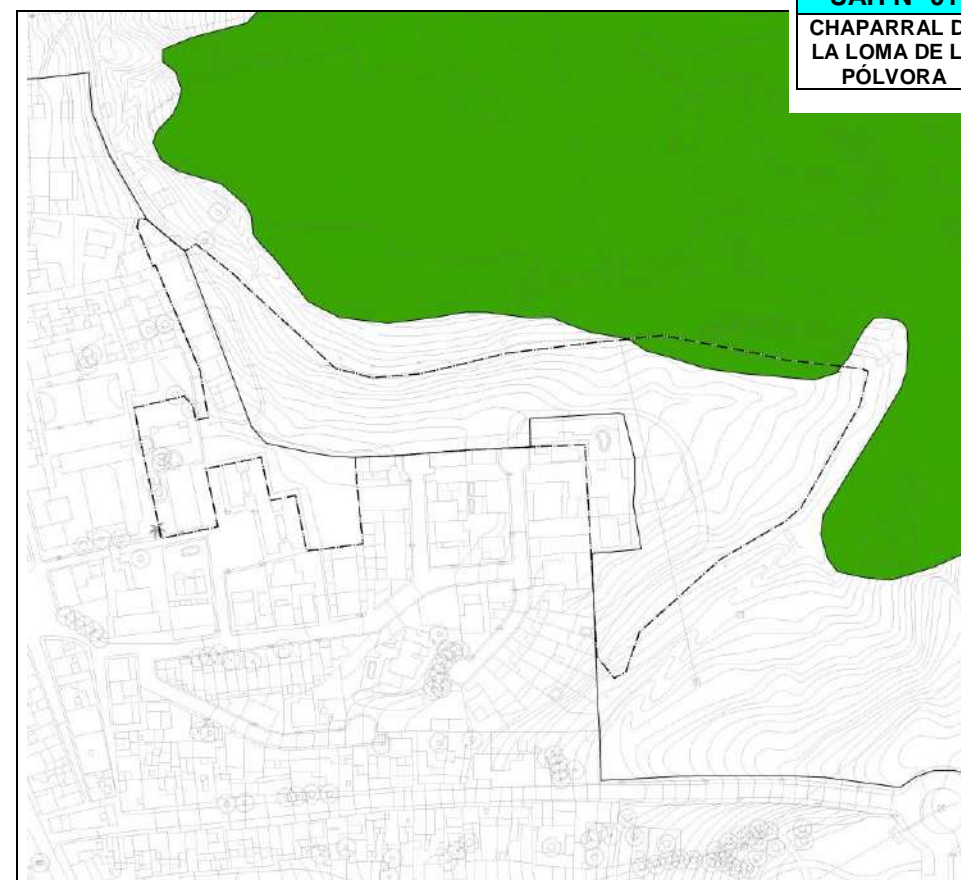
ADECUACIÓN DE LOS USOS: BUENA.

PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL

CONTAMINACIÓN DERIVADA DE PRÁCTICAS AGRICOLAS, SOBREEXPLOTACIÓN DEL ACUÍFERO, PELIGRO DE INCENDIO, VERTIDO DE RESIDUOS, PARCELACIONES URBANÍSTICAS.

UAH Nº 01

CHAPARRAL DE LA LOMA DE LA PÓLVORA



UAH Nº 02**MATORRALES Y PASTIZALES PRELITORALES****DESCRIPCIÓN**

SINGULARIZACIÓN: UNIDAD COMPUESTA POR FORMACIONES HERBACEAS NATURALES POR TRANSFORMACION DEL BOSQUE MEDITERRANEO PARA FINES AGRICOLAS Y GANADEROS.

LOCALIZACIÓN: SUELEN OCUPAR ZONAS BAJAS COMO FONDOS DE VALLES, COLINAS Y LADERAS.

SUBTIPOS: -----

MEDIO FÍSICO-NATURAL**GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA**

MATERIALES CONSTITUTIVOS: MARGAS Y ARENISCAS MICÁCEAS DE ALGECIRAS.

ALTURAS: DE 10 m A 30 m.

PENDIENTES: MODERADAS

PROCESOS: PROCESOS EROSIVOS Y DE ACUMULACIÓN EN ZONAS BAJAS.

TIPOS DE SUELOS: FLUVISOLES CALCÁREOS.

BALANCE MORFOEDÁFICO: POSITIVO.

APTITUD AGROLÓGICA: MODERADA A ALTAS.

HIDROLOGÍA

TIPO DE DRENAJE: SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEO.

CUENCA Y SUBCUENCA: GUADARRANQUE – PALMONES.

SUPERFICIAL

CURSOS DE AGUA: ARROYOS DE ESCORRENTÍA, PEQUEÑAS CÁRCAVAS.

SUBTERRÁNEA

ACUÍFEROS: GUADARRANQUE-PALMONES. BAJA PERMEABILIDAD Y VULNERABILIDAD.

VEGETACIÓN NATURAL

FORMACIONES POTENCIALES: Serie termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda verticosa de *Olea sylvestris*: *Tamo communis*-*Oleeto sylvestris* S., S. Serie meso-termomediterránea aljibico-tingitana húmedo-hiperhúmeda de *Quercus suber*: *Teucro baetici*-*Querceto suberis* S.

FORMACIONES PRESENTES: RUDERALES Y ARVENSES, PASTOS RALOS MEDITERRÁNEOS.

ESPECIES: FLORA ANTROPÓFILA. FLORA RUDERAL Y ARVENSE.

FAUNA

AVES: *Carduelis carduelis*, jilguero, *C. chloris*, verderón, *Serinus serinus*, verdecillo, *Philooscopus collybita*, mosquitero común, *Erthacus rubecula*, petirrojo, *Sturnus vulgaris*, estornino pinto, *Motacilla alba*, lavandera blanca, *Galerida cristata*, cogujada, *Circus cyaneus*, aguilucho pálido, *Milvus migrans*, milano negro, *Falco tinnunculus*, cernícalo vulgar, *F. naumanni*, cernícalo primilla. *Athene noctua*, mochuelo común; **MAMÍFEROS:** *Sylvaemus sylvaticus*, ratones de campo, *Pitymys duodecimcostatus*, topillos. CAZA MENOR.

MEDIO SOCIOECONÓMICO**USOS Y APROVECHAMIENTOS**

APROVECHAMIENTOS: AGROGANADAERO. EQUIPAMIENTOS.

CUBIERTA DEL SUELO: HERBÁCEA EN SU MAYORÍA

ÍNDICE DE COBERTURA: <5%

PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL

ELEMENTOS HISTÓRICO-CULTURALES: NO CONSTAN.

YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS: NO CONSTAN.

PAISAJE

TIPOLOGÍA: PAISAJE RURAL

GRADO DE NATURALIDAD: MEDIO-BAJO SE CONSERVA ALGUNOS

ELEMENTOS VEGETALES

LEGISLACIÓN AMBIENTAL CON AFECCIÓN TERRITORIAL**ESTATAL:**

RDL 11/2005 POR EL QUE SE APRUEBAN MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE INCENDIOS FORESTALES, LEY 1/70 DE CAZA, LEY 16/85 PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL, RD 849/86 REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, RD 1095/89 QUE DECLARA LAS ESPECIES OBJETO DE CAZA Y PESCA Y ESTABLECE MEDIDAS PARA SU PROTECCIÓN, LEY 3/95 DE VÍAS PECUARIAS, LEY 1/2001 TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS, REAL DECRETO 2618/1986, DE 24 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBAN MEDIDAS REFERENTES A LOS ACUÍFEROS SUBTERRÁNEOS.

AUTONÓMICA:

D 247/2001 REGLAMENTO DE PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES, D 247/2001 REGLAMENTO DE PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES, LEY 5/99 DE PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES, D 155/98 REGLAMENTO DE VÍAS PECUARIAS.

CAPACIDAD DE USO**VULNERABILIDAD, RIESGOS Y LIMITACIONES**

RIESGOS DE INESTABILIDAD DEL SUBSTRATO: ALTOS

RIESGOS DE INUNDACIÓN: MODERADOS EN AQUELLOS TERRENOS CERCANOS AL GUADARRANQUE.

RIESGOS DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS: MEDIOS.

RIESGOS DE INCENDIO: ALTOS.

RIESGOS DE PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD: BAJOS.

RIESGOS TECNOLÓGICOS: MEDIOS.

FRAGILIDAD/CALIDAD VISUAL: CLASE 3: MODERADA CALIDAD Y MODERADA FRAGILIDAD VISUAL.

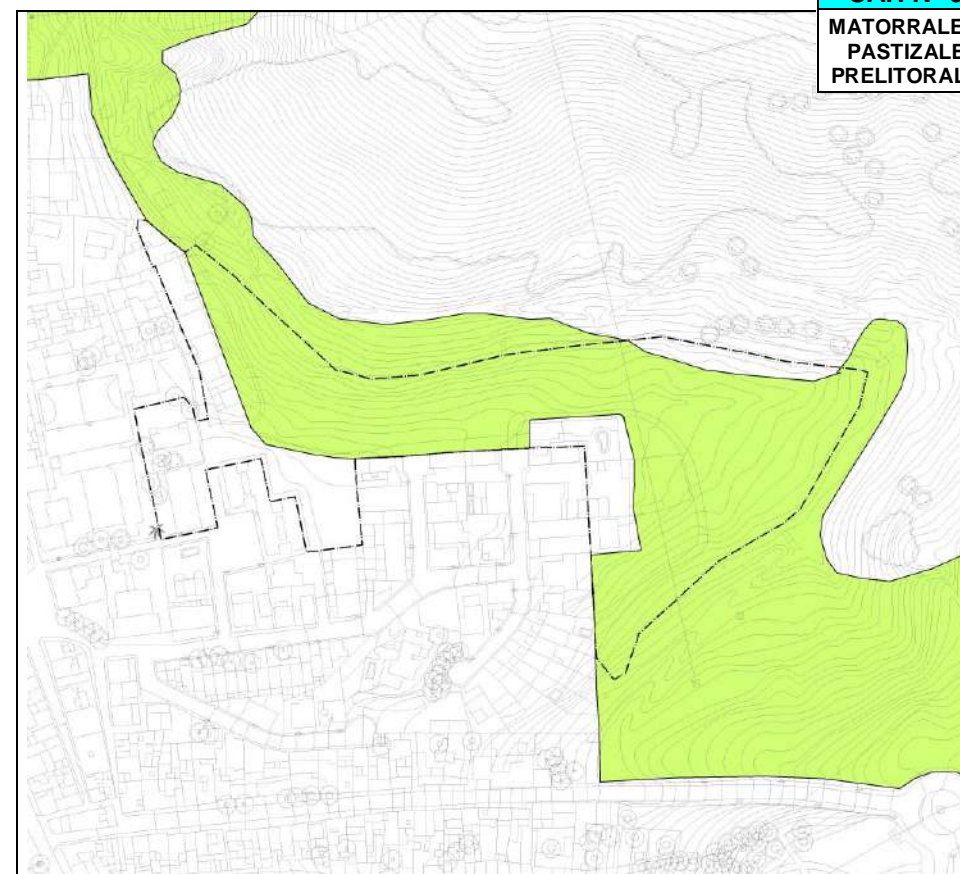
APTITUD/ADECUACIÓN DE LOS USOS

APTITUD/VOCACIÓN: AGROFORESTAL.

ADECUACIÓN DE LOS USOS: MEDIA, POR DÉFICIT DE INFRAESTRUCTURAS QUE COHESIONEN CON LAS ÁREAS COLINDANTES.

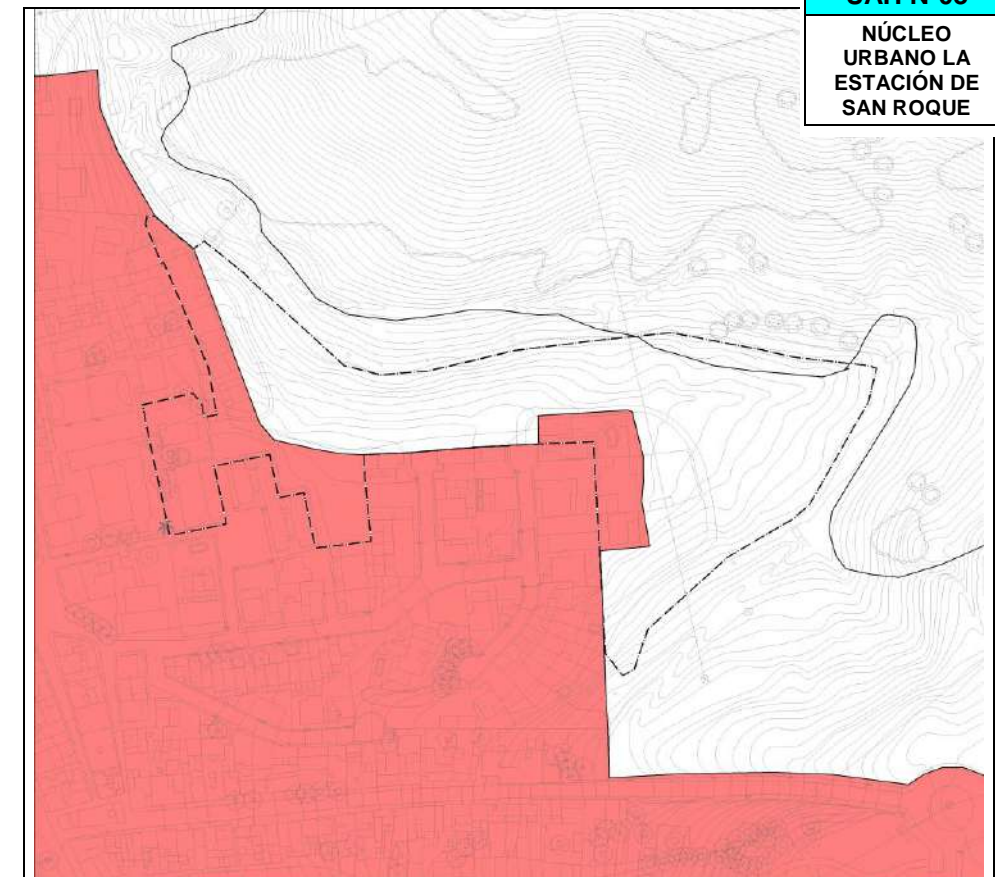
PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL

AUMENTO DE LA EROSIÓN DERIVADO DE LA PÉRDIDA DE LA CUBIERTA ARBUSTIVA Y ARBÓREA, NECESARIA PARA FIJAR LOS SUELOS DE COMPOSICIÓN MARGOSA, MUY IMPERMEABLES QUE FACILITAN EL LAVADO POR LAS ESCORRENTÍAS SUPERFICIALES. SE HA DE SEGUIR INSISTIENDO EN LA ACTUALIZACIÓN DE LOS PLANES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA MANTENER EL CONTROL EN LA CALIDAD DEL AIRE Y DE LAS AGUAS.

UAH Nº 02**MATORRALES Y PASTIZALES PRELITORALES**

UAH Nº03	NÚCLEO URBANO LA ESTACIÓN DE SAN ROQUE
DESCRIPCIÓN	
<p>SINGULARIZACIÓN: ASENTAMIENTO URBANO AL OESTE DEL NÚCLEO HISTÓRICO, ÍNTIMAMENTE RELACIONADO CON LA ESTACIÓN DEL FERROCARRIL.</p> <p>LOCALIZACIÓN: SOBRE LA VEGA DEL GUADARRANQUE.</p> <p>SUBTIPOS: ---</p>	
MEDIO FÍSICO-NATURAL	
GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA	
<p>MATERIALES CONSTITUTIVOS: COLUVIALES Y ALUVIALES INDIFERENCIADOS. MARGAS Y ARENISCAS MICÁCEAS DE ALGECIRAS.</p> <p>ALTURAS: DE 3 A 50 m.</p> <p>PENDIENTES: SUAVES-MODERADAS.</p> <p>PROCESOS: DETENIDOS POR LA ACCIÓN ATROPICA.</p> <p>TIPOS DE SUELOS: FLUVIOLES CALCÁREOS.</p> <p>BALANCE MORFOEDÁFICO: SIN BALANCE MORFOEDÁFICO.</p> <p>APTITUD AGROLÓGICA: ---</p>	
HIDROLOGÍA	
<p>TIPO DE DRENAJE: SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEO.</p> <p>CUENCA Y SUBCUENCA: CUENCA MEDITERRANEA.</p>	
SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA
CURSOS DE AGUA: RÍO GUADARRANQUE	ACUÍFEROS: ACUÍFERO PLEOCENO DE GUADARRANQUE-PALMONES.
VEGETACIÓN NATURAL	
<p>FORMACIONES POTENCIALES: <i>Serie meso-termomediterránea aljibico-tingitana húmedo-hiperhúmeda de Quercus suber: Teucrio baetici-Querceto suberis S. Geoserie edafohigrófila termomediterránea gaditano-onubo-algarviense, jerezana y tingitana silicícola.</i></p> <p>FORMACIONES PRESENTES: ANTROPÓFILAS Y ORNAMENTALES.</p> <p>ESPECIES: FLORA ANTROPÓFILA.</p>	
FAUNA	
<p>ESPECIES: FAUNA ANTROPÓFILA.</p>	

MEDIO SOCIOECONÓMICO
USOS Y APROVECHAMIENTOS
<p>APROVECHAMIENTOS: URBANO, RESIDENCIAL, COMERCIAL.</p> <p>CUBIERTA DEL SUELO: SIN CUBIERTA VEGETAL.</p> <p>ÍNDICE DE COBERTURA: ---</p>
PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL
<p>ELEMENTOS HISTÓRICOS-CULTURALES: NO CONSTAN.</p> <p>YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS: LOMA DE LA PÓLVORA.</p>
PAISAJE
<p>TIPOLOGÍA: URBANO, CON IMPORTANTES FLUCTUACIONES EN LA VISIBILIDAD INTRÍNSECA Y EXTRÍNSECA, COLINAS PERIFLUVIALES CON ENCUMBRAMIENTO URBANO.</p> <p>GRADO DE NATURALIDAD: PAISAJE ANTRÓPICO, DEFINIDO POR LA EDIFICACIÓN, CON PRESENCIA DE ESPECIES ORNAMENTALES Y RUDERALES.</p>
LEGISLACIÓN AMBIENTAL CON AFECCIÓN TERRITORIAL
<p>ESTATAL: LEY 16/85 PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL, LEY 3/95 DE VÍAS PECUARIAS, RD LEY 11/95 NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS, RD 484/95 MEDIDAS DE REGULACIÓN Y CONTROL DE VERTIDOS, RD 509/96 NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS, LEY 11/97 DE ENVASES Y RESIDUOS DE ENVASES, RD 782/98 REGLAMENTO DE LA LEY DE ENVASES, LEY 10/98 DE RESIDUOS, RDL 1/01 TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS, LEY 37/2003 DEL RUIDO.</p> <p>AUTONÓMICA: LEY 1/91 DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DE ANDALUCÍA, D 19/95 REGLAMENTO DE PROTECCIÓN Y FOMENTO DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, D 168/03 REGLAMENTO DE ACTIVIDADES ARQUEOLÓGICAS, D 189/02 PLAN DE PREVENCIÓN DE AVENIDAS E INUNDACIONES EN CAUCES URBANOS, D 168/03 REGLAMENTO DE ACTIVIDADES ARQUEOLÓGICAS, D 155/98 REGLAMENTO DE VÍAS PECUARIAS, D 19/95 REGLAMENTO DE PROTECCIÓN Y FOMENTO DEL PATRIMONIO HISTÓRICO.</p>
CAPACIDAD DE USO
VULNERABILIDAD, RIESGOS Y LIMITACIONES
<p>RIESGOS DE INESTABILIDAD DEL SUBSTRATO: BAJOS.</p> <p>RIESGOS DE INUNDACIÓN: MEDIO-ALTOS, POR CRECIDAS DEL GUADARRANQUE Y AVENIDAS DESDE LOS CERROS.</p> <p>RIESGOS DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS: MEDIOS-ALTOS, POR DESPROTECCIÓN ANTE LA ENTRADA DE CONTAMINANTES AL ACUÍFERO, ALUVIAL, Y SU DIFÍCIL ELIMINACIÓN. NO OBSTANTE, LA LENTA CIRCULACIÓN Y LA INTENSA FILTRACIÓN EVITAN LA RÁPIDA CIRCULACIÓN DEL CONTAMINANTE.</p> <p>RIESGOS DE INCENDIO: MEDIOS, DERIVADOS DE ACTIVIDADES URBANAS Y DE PEQUEÑAS INDUSTRIAS.</p> <p>RIESGOS DE PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD: BAJOS.</p> <p>RIESGOS TECNOLÓGICOS: BAJOS.</p> <p>FRAGILIDAD/CALIDAD VISUAL: CLASE 5, BAJA CALIDAD Y BAJA FRAGILIDAD.</p>
APTITUD/ADECUACIÓN DE LOS USOS
<p>APTITUD/VOCACIÓN: URBANO RESIDENCIAL Y PEQUEÑA INDUSTRIA COMPATIBLE.</p> <p>ADECUACIÓN DE LOS USOS: BUENA, SI BIEN SE DEBEN CONTROLAR LOS VERTIDOS INCONTROLADOS DE ESCOMBROS Y BASURAS.</p>
PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL
<p>DERIVADA DEL TRÁFICO. PROLIFERACIÓN DE ANTENAS DE TELEFONÍA Y TELEVISIÓN SOBRE LOS EDIFICIOS. VERTIDOS INCONTROLADOS DE ESCOMBROS Y BASURAS.</p>



UAH Nº03
 NÚCLEO URBANO LA ESTACIÓN DE SAN ROQUE



ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE USO DE LAS UAH

Las fichas de caracterización de las UAH contienen, además de una descripción de sus aspectos más relevantes, un diagnóstico de las mismas, expresado en el último cuadro, en el sentido de que se refleja una valoración de su vulnerabilidad, riesgos y limitaciones, y de la aptitud/adecuación de sus usos.

Como paso previo a la valoración de impactos es preciso abordar la interpretación y valoración de las UAH desde la óptica de la capacidad de uso pues la evaluación del impacto será función no sólo del resultado de la actividad de planeamiento sino también de la calidad ambiental y la fragilidad del medio sobre el que se asiente.

La valoración de la Calidad Ambiental de las UAH se establece a partir de la consideración de dos factores: el número de elementos presentes en la misma que poseen características sobresalientes de calidad, rareza, naturalidad o singularidad y el nivel o grado en que contienen dichas cualidades. En pro de una valoración sistemática de la Calidad Ambiental de las diferentes UAH se establecen diez categorías de valoración de cuya agregación ponderada se obtienen las Unidades de Calidad Ambiental que luego se hacen corresponder con alguna de las seis clases de Calidad que se han de fijar para el área de estudio. De esas diez categorías, siete se corresponden con aspectos del medio físico-ambiental y las tres últimas con el nivel de significación social:

Estos criterios o indicadores se definen de la siguiente manera:

SINGULARIDAD: Presencia de elementos o características que hacen única a la unidad, o grado de diferenciación (agrológicas, geológicas, geomorfológicas, ecológicas –ecosistemas-, presencia de especies endémicas o raras, presencia de yacimientos arqueológicos o de patrimonio histórico-cultural únicos). Rareza.

REPRESENTATIVIDAD: Iconicidad, valor de símbolo, emblema o seña de identidad local.

GRADO DE CONSERVACIÓN: Proximidad al clímax en el caso de formaciones naturales. Neganropía. Ausencia de deterioro de sus elementos, sean naturales, naturalizados o artificiales. En el caso del agro disminuye con el desorden de los usos, la existencia de usos residuales urbanos y la insostenibilidad agrícola.

HIDROLOGÍA: Importancia de las aguas superficiales en términos ecológicos, Calidad hídrica, grado de transformación de la red hídrica. Importancia de las aguas subterráneas en términos ecológicos. Grado de explotación de los recursos hídricos (sobrexplotación/explotación sostenible).

GEOMORFOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA: Valores morfológicos del terreno, geológicos, presencia de hitos o formaciones valiosas desde este punto de vista. Valoración agrobiológica de los suelos.

VEGETACIÓN Y FAUNA: Formaciones vegetales, grado de cobertura vegetal, rareza en el sentido de escasez de este tipo de formación en el contexto mundial, continental, nacional, regional o municipal, carácter endémico de la formación y no valorado en singularidad, biodiversidad vegetal de la formación estudiada no sólo en términos cuantitativos sino también en términos cualitativos. Diversidad, presencia y grado de abundancia de especies en peligro de extinción, amenazadas o vulnerables, existencia de especies raras o endémicas no valoradas como singularidad, presencia y grado de abundancia de especies en los niveles altos de la pirámide trófica, grado de complejidad de las redes tróficas, importancia para el mantenimiento de poblaciones o para la reproducción o migración.

PAISAJE: Considerado como expresión visual de la Unidad. Valor plástico o estético del paisaje. Singularidad visual.

PATRIMONIO CULTURAL: Presencia de restos o yacimientos paleontológicos o arqueológicos. Grado de aprecio social derivado de la existencia de tradiciones, valores históricos, religiosos, educativos, científicos, etc. ligados a la unidad. También existencia de construcciones valiosas, museos, parques, etc. con trascendencia en la vida cultural de la población.

BIENESTAR AMBIENTAL: Condiciones ambientales desde el punto de vista del desarrollo de la vida cotidiana de las personas: pureza del aire, de las aguas, de los suelos, ausencia de molestias (residuos, olores, ruidos, proximidad a instalaciones molestas), estética del entorno, dotación de equipamientos, espacios libres e infraestructuras que impliquen comodidad o disfrute, belleza del entorno para vivir en él, existencia de edificios no estresantes, etc.

VALOR SOCIOECONÓMICO: Interés social, económico, recreativo de la unidad. Perspectivas económicas o de otro tipo de la unidad. Valor productivo del espacio, en relación con las actividades económicas como las agrarias, extractivas, industriales, portuarias, pesqueras, etc.

peso específico de la unidad en la economía de la zona, empleos que genera, recursos exclusivos, etc.

El valor de Fragilidad del Medio, definida como la debilidad o fortaleza que presenta la unidad para perder las características o valores que la configuran, se determina mediante la valoración de las siguientes categorías:

- FRAGILIDAD DE LAS BIOCENOSIS.
- FRAGILIDAD DEL MEDIO FÍSICO.
- FRAGILIDAD VISUAL.

Estas categorías de valoración se definen como sigue:

FRAGILIDAD DE LAS BIOCENOSIS: Sensibilidad y grado de resistencia del medio biótico, entendido como conjunto de la flora y la fauna y de sus relaciones, ante las actuaciones o impactos.

FRAGILIDAD DEL MEDIO FÍSICO: Entendida como el grado en el que la unidad es incapaz de incorporar o asumir las actuaciones e impactos sin ver mermada sus cualidades físicas abióticas.

FRAGILIDAD VISUAL: Clase de Calidad y Fragilidad Visual. Grado de visibilidad intrínseca y/o extrínseca.

El procedimiento de valoración a seguir se divide en tres fases.

I FASE: Determinación de los Coeficientes de Ponderación:

Se establecerán los coeficientes de ponderación de cada categoría de valoración en función de la Unidad de Paisaje (UP) donde se integran las distintas UAH. Se toma como límite máximo para la suma total de los coeficientes de la UP el valor de 100, si bien pueden superar el valor 10 en cada categoría. Para la asignación de los coeficientes se toma como marco de referencia por el equipo redactor el entorno regional. En este caso como ya se ha mencionado anteriormente, se ponderarán los coeficientes de las 2 Unidades de Paisaje:

MATRIZ CÁLCULO DE LOS COEFICIENTES DE PONDERACIÓN											
	Sin.	Rep.	G.Cons	Hid.	Geo-ed	Ve-Fau	Pai.	Patri.	B. Am.	V. Socie.	TOTAL
SIERRAS Y CERROS PRELITORALES DEL CAMPO DE GIBRALTAR	8	8	8	8	8	9	10	8	8	7	82
ASENTAMIENTOS	7	9	5	6	3	5	5	7	6	9	62

Categorías Valoradas
Sin.= Singularidad
Rep.= Representatividad
G.Cons.= Grado de Conservación
Hid.= Hidrología
Geo-Ed.= Geomorfología-Edafología
Ve-Fau= Vegetación y Fauna
Pai.= Paisaje
Patri.= Patrimonio Histórico-Cultural
B.Am.= Bienestar Ambiental
V. Socie.= Valor Socioeconómico

Tabla: Matriz de cálculo de variables de las Unidades de Paisaje. Fuente: Elaboración propia.

II FASE: Determinación de los valores intrínsecos que toman los elementos en cada UAH:

Para calcular el valor intrínseco, o valor de calidad individual del factor considerado, se efectuará una valoración de 0 a 10 de cada categoría de valoración en cada unidad. El referente en este caso es el ámbito municipal estableciendo comparaciones entre las distintas UAH.

Este resultado global no puede superar en ningún caso las 1000 UCA al estar limitada la suma de los coeficientes de ponderación a 100 y el valor intrínseco a 10. Tras la obtención de los valores de Calidad Ambiental, en términos de UCA, de todas las UAH del área de estudio, se hacen correspondencia con las seis Clases de Calidad Ambiental (Clase Singular, de 901 a 1000, Muy Alta, de 801 a 900, Alta, de 601 a 800, Media, de 401 a 600, Baja, de 201 a 400, y Muy Baja, de 0 a 200), y se representan cartográficamente en el Mapa de Capacidad de Uso. En la siguiente matriz se presenta el resultado de la valoración de la Calidad del Medio:

MATRIZ CÁLCULO DE LA CALIDAD AMBIENTAL												
	Sin	Rep.	G.Cons	Hid.	Geo-ed	Ve-Fau	Pai.	Patri.	B. Am.	Socie	TOTAL	CLASE
SIERRAS Y CERROS PRELITORALES DEL CAMPO DE GIBRALTAR	8	8	8	8	8	9	10	8	8	7	82	
UAH 01.- Chaparral de la Loma de La Pólvara	8	7	8	8	7	7	9	7	8	7	626	2
UAH 02.- Matorrales y pastizales prelitorales	6	6	4	7	7	6	7	4	6	6	486	3
ASENTAMIENTOS	7	9	5	6	3	5	5	7	6	9	62	
UAH 03.- Estación de San Roque	6	6	7	3	3	3	4	3	5	10	334	4

Categorías Valoradas	Escala para la Clase de Calidad Ambiental		
Sin.= Singularidad	Clase Singular	>900	5
Rep.= Representatividad	Clase 1	801 a 900	1
G.Cons.= Grado de Conservación	Clase 2	601 a 800	2
Hid.= Hidrología	Clase 3	401 a 600	3
Geo-Ed.= Geomorfología-Edafología	Clase 4	201 a 400	4
Ve-Fau= Vegetación y Fauna	Clase 5	<200	5
Pai.= Paisaje			
Patri.= Patrimonio Histórico-Cultural			
B.Am.= Bienestar Ambiental			
V. Socie.= Valor Socioeconómico			

Tabla: Matriz de cálculo de la Calidad Ambiental. Fuente: Elaboración propia.

Las UAH pertenecientes a la Clase Singular, con más de 900 UCA se consideran de muy elevada Calidad Ambiental y, por tanto, cualquier actuación urbanística sensiblemente transformadora que se desarrolle sobre ellas ocasionará, en general, impactos severos o críticos. En el caso del presente estudio, no se han identificado UAH que superen esa horquilla de valoración matricial.

En la tabla adjunta se puede apreciar como la Calidad Ambiental no se reparte de manera homogénea por el ámbito de estudio, sino que más bien existen algunos contrastes entre unas y otras UAH. La UAH nº01 – Chaparral de la Loma de La Pólvara adquiere unas características muy particulares dentro del área de estudio, por lo que las valoraciones de las mismas resultan las más altas para el presente estudio con más de 600 UCAS. Con valores de Calidad Ambiental intermedios aparecen una serie de UAH que se encuentran en una fase intermedia en el proceso de transformación, por lo que todavía subsisten buena parte de sus recursos naturales originales, aunque muchas veces con signos evidentes de degradación tal como es el caso del área afectada por la Modificación Puntual. Es el caso de las UAH nº02 Matorrales y pastizales prelitorales. Dicha UAH se encuentra conformada por espacios de interacción constante e intensa entre el ser humano y el entorno natural, lo que ha llevado a que la morfología propia del espacio, así como la calidad ambiental del mismo hayan quedado matizados dentro de la valoración. Por último, la UAH nº03 – Estación de San Roque se sitúa como la UAH peor valorada, con 334 UCAS. Dicha valoración a la baja tiene su principal exponente dentro de las cuestiones paisajísticas e hidrológicas, estando la misma sujeta a

posibles inundaciones y siendo un paisaje que toma matices desordenados y heterocromáticos a simple vista.

A continuación, se presenta la distribución, en orden decreciente, entre las Clases de Calidad Ambiental de las UAH identificadas en el área de estudio:

Clase Singular:

- Ninguna.

Clase 1ª:

- Ninguna

Clase 2ª:

- UAH nº01 – Chaparral de la Loma de La Pólvara.

Clase 3ª:

- UAH nº02 – Matorrales y pastizales prelitorales.

Clase 4ª:

- UAH nº03 – Estación de San Roque.

Clase 5ª:

- Ninguna

Tanto las Unidades de Calidad Ambiental (UCA) de las UAH como las clases de Calidad Ambiental en las cuales se encuadran estas se utilizan para establecer comparaciones entre las UAH. Las UAH pertenecientes a las Clases Singular, con más de 900 UCA, y 1ª, con más de 800 UCA se consideran de muy elevada calidad ambiental y, por tanto, cualquier actuación urbanística constructiva que se desarrolle sobre ellas ocasionará, en general, impactos críticos. En el resto de las clases los impactos inducidos por las acciones urbanísticas podrán ser de severos a compatibles, no desestimándose necesariamente por motivos de Calidad o Fragilidad Ambiental, si bien, y por lo general, la incidencia de una misma acción urbanística tenderá a disminuir conforme se sitúe en una clase con menor cantidad de UCAs.

Para calcular la Fragilidad del Medio se efectúa una valoración de 0 a 10 de cada categoría de valoración en cada unidad. Los valores obtenidos se suman, alcanzando valores mínimos de 0 y máximos de 30 y se hacen corresponder con las cinco clases de Fragilidad del Medio: I- Muy Elevada, de 25 a 30, II- Elevada, de 19 a 24, III- Moderada, de 13 a 18, IV- Escasa, de 7 a 12, y V- Muy Escasa, de 0 a 6. Los resultados para la fragilidad del medio para las UAH identificadas en el ámbito quedan reflejados en la siguiente matriz de cálculo de la fragilidad del medio:

MATRIZ CÁLCULO DE LA FRAGILIDAD DEL MEDIO					
	F.Bio.	F.MFl.	F.Vi.	TOTAL	CLASE
UAH 01.- Chaparral de la Loma de La Pólvara	7	7	7	21	II
UAH 02.- Matorrales y pastizales preitorales	5	7	5	17	III
UAH 03.- Estación de San Roque	3	4	4	11	IV

Escala para las Clases	de Fragilidad			
Clase I	I	Muy Elevada	de 24	a 30
Clase II	II	Elevada	de 18	a 23
Clase III	III	Moderada	de 12	a 17
Clase IV	IV	Escasa	de 7	a 11
Clase V	V	Muy Escasa	de 0	a 6

Tabla: Matriz de cálculo de la Fragilidad del Medio. Fuente: Elaboración propia.

F. Vi= Fragilidad visual. Afección ante el cambio brusco de las condiciones del medio.

F. Medio Físico= erodebilidad, inestabilidad del sustrato, dinamicidad del medio. Cambios bruscos. Fuerza agentes atmosféricos. Vulnerabilidad de las aguas.

F.Bio= Fragilidad de la Biocenosis.

A continuación, se presenta la distribución, en orden decreciente, entre las Clases de Fragilidad Ambiental de las UAH identificadas en el ámbito de estudio:

Clase I:

- Ninguna.

Clase II:

- UAH nº01 – Chaparral de la Loma de La Pólvara.

Clase III:

- UAH nº02 – Matorrales y pastizales preitorales.

Clase IV:

- UAH nº03 – Estación de San Roque.

Clase V:

- Ninguna

En las UAH que se integran en la Clase Moderada de Fragilidad del Medio no se puede desaconsejar la localización de actuaciones urbanísticas transformadoras ya que los valores de impacto derivados no serán exclusivos únicamente de este parámetro.

No obstante, las actuaciones urbanísticas más transformadoras requerirán de medidas específicas orientadas a contrarrestar sus efectos sobre la fragilidad de la UAH si se localizan sobre UAH de Clase Moderada y más generales si sus efectos se desarrollan sobre una UAH de Clase Escasa o Muy Escasa de Fragilidad del Medio.

La Capacidad de Uso vendrá dada por la aplicación conjunta de los valores de Calidad Ambiental y de Fragilidad del Medio, siendo la Capacidad de Acogida el resultado de la consideración de la Capacidad de Uso y de los Riesgos y Limitaciones existentes en cada UAH. Como conclusión y sinopsis de este apartado, exponemos seguidamente un cuadro resumen en donde se recopila todos los resultados de las matrices de cada una de las UAHs:

RESUMEN DE LA CALIDAD AMBIENTAL, FRAGILIDAD Y APTITUD PRIMARIA			
UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS	CLASE DE CALIDAD	CLASE DE FRAGILID.	APTITUD PRIMARIA
UAH 01.- Chaparral de la Loma de La Pólvora	2	II	B
UAH 02.- Matorrales y pastizales prelitorales	3	III	B
UAH 03.- Estación de San Roque	4	IV	X

Aptitud Primaria

X	Sin Aptitud Primaria
D	Protección

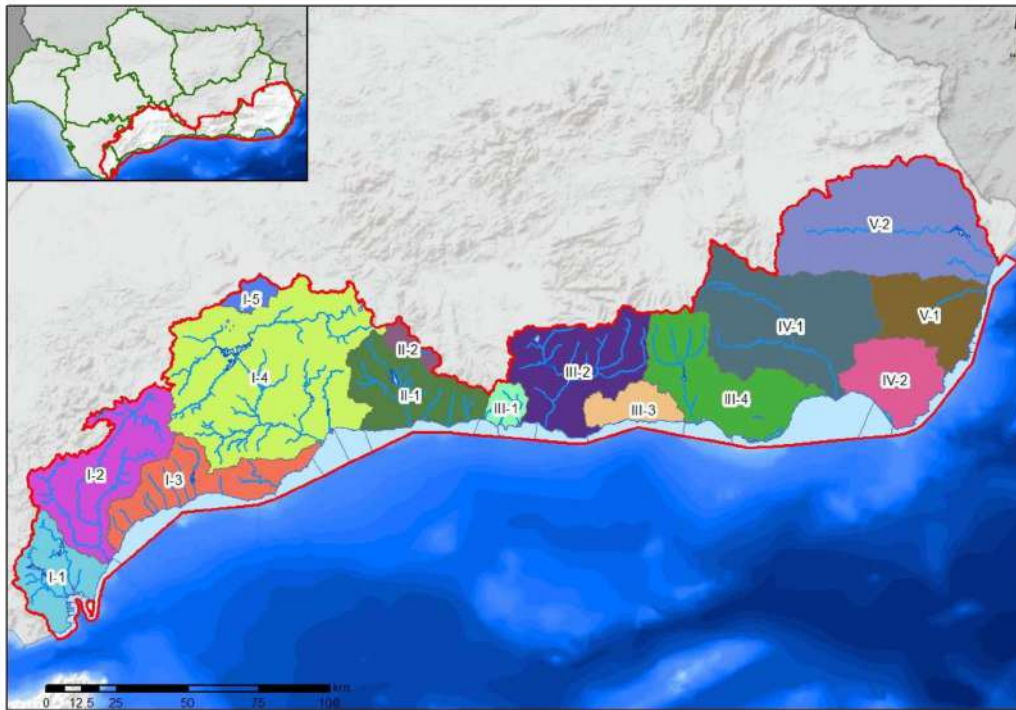
Agrológica

A	Buena
B	Moderada
C	Marginal o Nula

Tabla: Resumen de la Calidad Ambiental, Fragilidad y Aptitud del Medio. Fuente: Elaboración propia.

b) Análisis de necesidades y disponibilidad de recursos hídricos.

En primer lugar, debe encajarse la actuación que se pretende en el ámbito normativo de referencia, que en este caso son los Planes Hidrológicos. El municipio de San Roque se encuentra dentro de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, por lo que la normativa de referencia es el “Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas” (PHCMA). Actualmente se encuentra vigente el perteneciente al Tercer Ciclo de planificación 2022 - 2027, aprobado por Real Decreto 689/2023, de 18 de julio. El territorio de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas se divide en 5 sistemas y 15 subsistemas de gestión, los cuales se muestran en la siguiente imagen.



Sistema	Subsistema
I.- SERRANIA DE RONDA	I.1.- Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones

Sistemas y Subsistemas de explotación de la DH de las CCMMAA presentes en Rincón de la Victoria. Fuente: Plan Hidrológico de la DH de las CCMMAA 2022-2027 (3er Ciclo).

Como se puede comprobar, San Roque se encuentra dentro del sistema de gestión "I Serranía de Ronda", subsistema "I-1 Cuencas de los ríos Guadarranque y Palmones", que se

corresponde con el ámbito más occidental de la demarcación y tiene una superficie acumulada de sus cuencas fluviales de 570,04 Km².

Este sistema de abastecimiento se encuentra alimentado por los embalses y presas de las cuencas implicadas, que son las siguientes con las siguientes características:

Zona	Nombre	Provincia	Volumen (Hm ³)	Sup. Cuenca (km ²)	Utilización y/o prevista y observaciones
I-1	Guadarranque	Cádiz	87,0	143	A (urbano e industrial) y R
	Charco Redondo	Cádiz	81,5	95	A (urbano e industrial) y R
	La Hoya	Cádiz	-	17	Derivación a Charco Redondo
	Valdeinfierno	Cádiz	-	23	Derivación a Charco Redondo
	D.R. Charco Redondo	Cádiz	0,50		Regulación diaria (C.R.)
	Depósito DD1	Cádiz	0,55		Regulación diaria (C.R.+G)
	Depósito DI1	Cádiz	0,22		Regulación diaria (C.R.+G)
	Sotogrande I	Cádiz	0,48	2,5	A y R. Titular: Sotogrande S.A.
	Sotogrande II	Cádiz	1,26	0,2	A y R. Titular: Sotogrande S.A. Para trasvase sobrantes Sot. I

Presas implicadas en el subsistema de explotación I-1 de la D.H. de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

Se prevén incrementos de consumo de agua respecto a los ya existentes en la cantidad dispuesta para Estación de San Roque y sus consumos hoy en servicio, sin embargo, el aumento de la demanda se considera bajo en relación a las determinaciones del planeamiento y el desarrollo previsto.

El Informe de ARCGISA anexo al documento urbanístico indica que consta Informe Técnico emitido con fecha 24 de octubre de 2011 por el Director de dicho servicio sobre la Solicitud de Informe de Innovación de PGOU por Modificación Puntual del área 18-ES, 19-ES y UN-48 en Estación de San Roque, cuyo texto literal es el siguiente:

"En relación a su escrito de asunto "Solicitud de Informe de Innovación de PGOU por Modificación Puntual del área 18-ES, 19-ES y UN-48 en Estación de San Roque", recibido en

ARCGISA el día 30/09/2011, registrado con el número S5S8, en cuanto a la suficiencia de recursos hídricos para prestar servicio al nuevo ámbito propuesto; desde el departamento de abastecimiento, saneamiento y depuración de ARCGISA, en base a los informes técnicos emitidos por el servicio de explotación de la zona y a la documentación que obra en este departamento, se informa:

1. - Las infraestructuras hidráulicas ubicadas en las inmediaciones de la zona a desarrollar correspondientes al **abastecimiento de agua, garantizan aporte de caudal suficiente para prestar servicio al nuevo ámbito propuesto**. No obstante, se deberá tener en cuenta que la presión disponible en la zona está condicionada por la cota topográfica del actual depósito que es 45 m, además presentará una disminución debida a las pérdidas de cargas estimadas en un 20%.

2. - Respecto a las infraestructuras de **saneamiento** se ha de indicar que las redes de saneamiento y pluviales donde conectarían las nuevas infraestructuras a desarrollar, cuentan con **capacidad suficiente** para evacuar los aportes del nuevo ámbito de actuación.

3. - Sobre la depuración de las aguas residuales vertidas, indicar que estas son enviadas a la depuradora de San Roque, fcdar-CN340, cuya capacidad de tratamiento teórica, su diseño especifica una población de 5.000 h.e. es muy inferior a la que se corresponde con el caudal actual recibido y por lo tanto con su capacidad de tratamiento ampliamente superada. La corrección de esta situación requiere la construcción de la obra de "**Ampliación de la EDAR de San Roque**", obra incluida en el anexo II del convenio de colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía para el desarrollo de actuaciones declaradas de interés general en el ámbito de las cuencas hidrográficas de Andalucía.

Conviene señalar que por Resolución del 6 de abril de 2022 de la Dirección General de Agua, se aprobó técnicamente el "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE SAN ROQUE Y OTROS MUNICIPIOS DEL CAMPO DE GIBRALTAR (CÁDIZ)."

Las obras han sido declaradas de interés general del Estado al incluirse en el listado de inversiones del Anexo II de la Ley 10 /2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, bajo la denominación "Saneamiento de Algeciras" y "Colectores de saneamiento de la zona oriental de la Bahía de Algeciras".

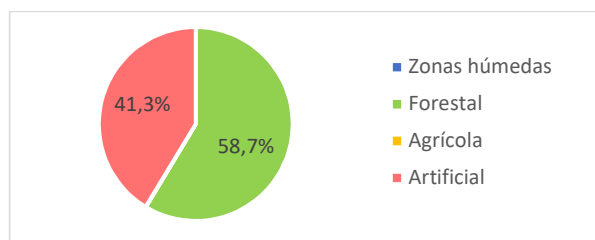
El proyecto tiene por objeto definir las obras necesarias para corregir los problemas de capacidad y calidad de los vertidos del saneamiento y depuración del Campo de Gibraltar. Para ello contempla la agrupación de las aguas residuales urbanas, actuales y futuras (año horizonte 2045) de los municipios de Los Barrios y San Roque tratándolas en una nueva Estación Depuradora, de capacidad para 120.000 hab-eq, ubicada en el municipio de San Roque, cuya ejecución y puesta en marcha también se incluye en el proyecto. Si bien, según noticia de prensa, el pasado 21 de mayo de 2025 cumplió el plazo contractual para la finalización de los trabajos, quedando por ejecutar más del 65% de la obra, con un 40% pendiente en la agrupación de vertidos y un 90% en la EDAR.

Acuaes ya trabaja en la redacción de un nuevo pliego para contratar el proyecto de terminación, que mantendrá las características del diseño original, pero actualizará precios y normativas. El objetivo es licitar las obras en el segundo semestre de 2026 y reiniciarlas a finales de ese mismo año.

c) Descripción de los usos actuales del suelo.

A continuación, se relacionan en la siguiente gráfica y tabla los usos del suelo presentes en el ámbito de estudio definido para la Modificación Puntual. Se parte del Sistema de Información sobre el Patrimonio Natural de Andalucía (SIPNA) 2024, actualizando y reinterpretando categorías y límites entre usos mediante trabajo de campo y fotointerpretación de ortofotografía de máxima actualidad del PNOA (2022).

Se presenta la información en dos niveles: Nivel (1) Sintético (zonas artificiales, forestales, agrícolas o láminas de agua) y Nivel (4) Reconocimiento. De esta manera se observa que el uso predominante en el entorno del ámbito de la MP es el forestal (59%) principalmente matorral disperso arbolado: otras frondosas (53,8% del total), seguido del artificial (41%), con el protagonismo del ensanche (39%).



Gráfica: Usos del suelo presentes en el ámbito de estudio. Fuente: SIPNA 2024 (nivel 1).

Nivel 1	Nivel 4	ha	%
Forestal	Matorral denso arbolado: otras frondosas	0,6	3,4%
Forestal	Matorral disperso arbolado: otras frondosas	9,6	53,8%
Forestal	Pastizal continuo	0,3	1,4%
Artificial	Ensanche	7,0	39,1%
Artificial	Red viaria asfaltada	0,0	0,2%
Artificial	Suelo artificial no edificado	0,1	0,4%
Artificial	Zonas industriales	0,3	1,6%

Tabla: Usos del suelo presentes en el ámbito de estudio. Fuente: SIPNA 2024 (niveles 1 y 4).

El matorral es, a nivel municipal, la cobertura más extensa dentro de los usos forestal y natural. Se trata de manchas de vegetación palatables y matorrales bajos sobre los relieves abigarrados de los Cerros del Estrecho, con ausencia total o parcial de masa arbórea. Se trata de la formación degradada del bosque originario, que se encuentra profusamente distribuido por todo el término en transición de las masas forestales a pastizales. El pastoreo irracional, la pérdida de suelos por erosión, el abuso del carboneo, entre otras, son algunas de las razones que han provocado la degeneración del matorral.

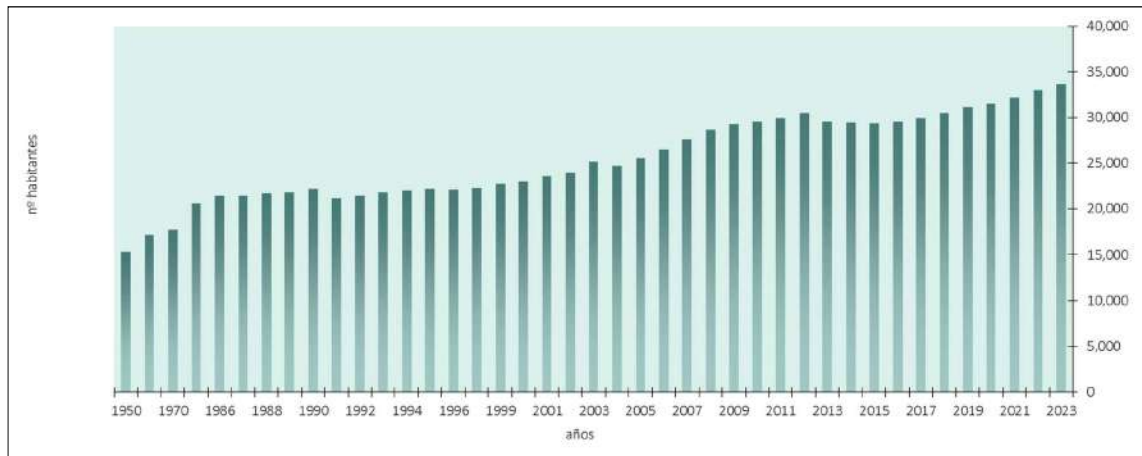
El uso artificial se corresponde en su mayor parte con “ensanche”, que ocupa el 40% de la superficie objeto de estudio, correspondiéndose con el núcleo secundario de Estación de San Roque. Con la implantación del ferrocarril, se crea el núcleo enclavado en el valle del río Guadarranque de vocación de servicios a la nueva infraestructura.

El uso industrial se corresponde con la ubicación, al Sureste del ámbito de la Modificación puntual del espacio productivo La Pólvora Fase II / Ampliación Polígono Industrial San Roque, el cual aún cuenta con la mayor parte de su superficie sin edificar.

d) Descripción de los aspectos socioeconómicos.

San Roque, al igual que toda Andalucía y con más intensidad los municipios del litoral, ha experimentado desde el comienzo del siglo XX un aumento muy sostenido pero siempre con tendencia positiva, pasando de los 8.569 habitantes en el año 1900, a los 29.588 habitantes contemplados en el padrón municipal a 1 de enero de 2010, alcanzándose las 33.646 personas en 2023, lo que supone que ha multiplicado por más de tres su población desde comienzo del siglo XX, habiendo pasado de una densidad de 61,20 habitantes/Km² en 1900 a los más de 228,99 habitantes/Km² en la actualidad, una densidad alta si se comparan con las cifras de su entorno como la Provincia de Cádiz (169,38 habitantes/Km²) y la

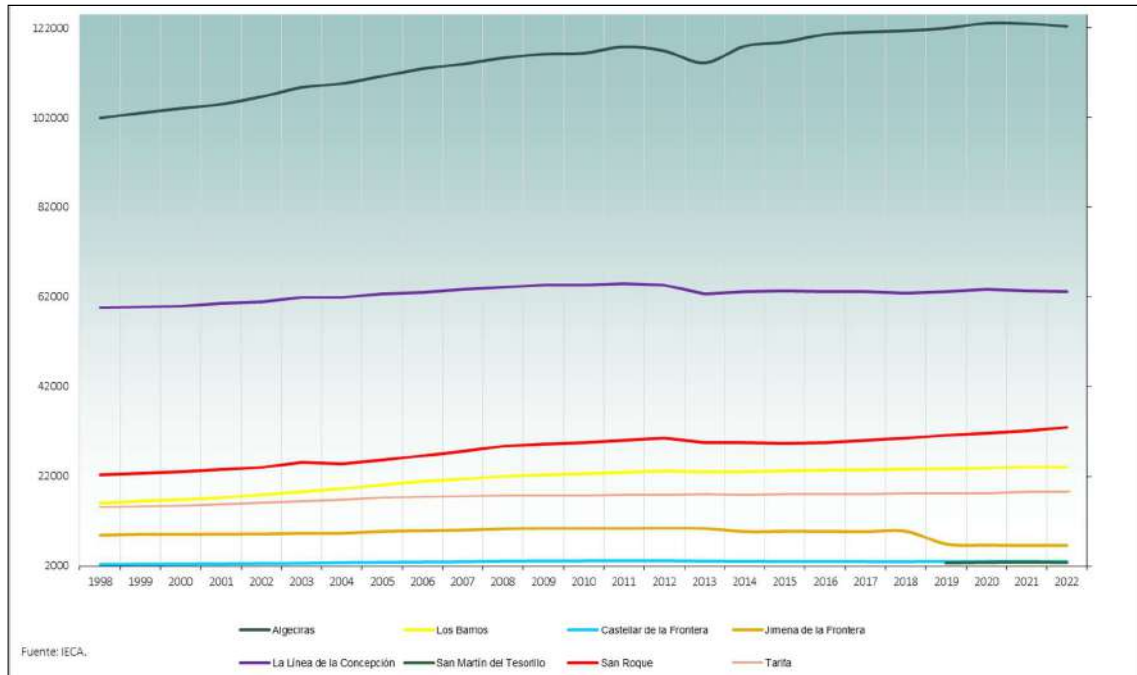
Comunidad Autónoma de Andalucía (97,47 habitantes/Km²). En los últimos años solo se ha producido pérdida de población en torno a los años finales de la crisis económica global, en torno a 2013-2015, recuperándose la tendencia de forma paulatina hasta superar los umbrales anteriores a la crisis.



Gráfica: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN SAN ROQUE 1950-2023. Fuente: INE.

Atendiendo a las cifras registradas en el municipio de San Roque en cuanto a población total municipal desde el año 1950 hasta 2023, se observa cómo ha mantenido una tendencia claramente ascendente. La población municipal se ha incrementado en más de un 100% desde 1950, al pasar de 15.333 habitantes a los 22.990 de 2000 y los 33.646 en 2023. A destacar el estancamiento de la tendencia de población que se produjo alrededor de 1991 la cual no se recuperó hasta bien entrados los años 2000.

En esta fuerte expansión demográfica se identifican varias etapas según el ritmo de crecimiento experimentado. Por décadas, los mayores incrementos relativos de población se producen en los años 50 y 60, con cifras que rondan los 2000 y 3000 habitantes en cada decenio respectivamente. El tercer periodo de gran expansión demográfica se observa durante la primera década del siglo XXI, con un incremento relativo algo más bajo, pero con la mayor entrada de efectivos registrada en todo el periodo observado: unos 5.000 habitantes desde 2004 a 2008.



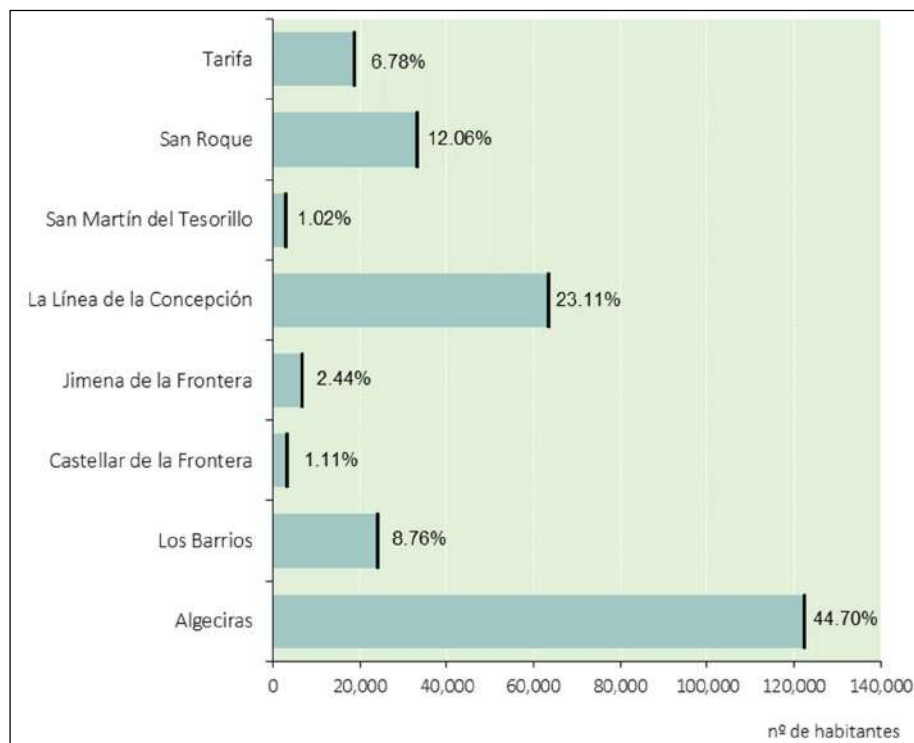
Gráfica: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EL CAMPO DE GIBRALTAR 1998-2022. Fuente: IECA.

Los crecimientos de las ciudades asociadas al entorno costero o con desarrollos costeros como es San Roque van asociados a la agricultura intensiva, en su vertiente interior, y al turismo, en su vertiente costera, teniendo el Campo de Gibraltar la particularidad del sector industrial como sector de relevancia nacional. Para este caso en los últimos años San Roque ha liderado el crecimiento vegetativo de la Comarca, siendo este de 2,61%, muy por encima del siguiente que es Tarifa con un aumento de 0,53%. El resto de municipios a excepción de Jimena de la Frontera, ha perdido población si se comparan los dos últimos años con datos, que son 2021 y 2022.

En otro orden, puede observarse en la gráfica de la mayoría de las poblaciones el crecimiento de la población por encima de la línea de tendencia para el comienzo del periodo de bonanza económica, estabilizándose y creándose una meseta (e incluso descendiendo) para los años centrales de la recesión económica. Para La Línea de la Concepción se vislumbra una pérdida de población que rompe la tendencia de meseta en torno al año 2013 – 2014, cosa que también se aprecia en San Roque, aunque en menor medida, a raíz del consolidado sector industrial que proveyó de estabilidad laboral a un gran número de personas.

Algo similar ocurre en Algeciras, aunque de forma más acentuada debido al gran número de habitantes de esta población. De manera similar, en Jimena de la Frontera existe una gran pérdida de población en el año 2019, de casi 3000 habitantes, siendo prácticamente un tercio de su población total, y esto se debe a la segregación de este municipio de San Martín del Tesorillo, que haciendo cálculos con las salidas hacia esta nueva localidad, los realmente “habitantes perdidos” por Jimena de la Frontera serían de 69.

No obstante, en los últimos años, un buen número de personas han convertido su segunda vivienda en primera residencia, como parte de un proceso en el que San Roque y Tarifa se ha convertido en un foco de inmigración dentro de los desarrollos turísticos costeros del Campo de Gibraltar, quedando reflejado en urbanizaciones y complejos como Sotogrande o La Alcaidesa.



Gráfica: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LA COMARCA DEL CAMPO DE GIBRALTAR 2022.

Fuente: IECA.

Como se puede observar en la anterior gráfica, el peso del litoral sobre las poblaciones de interior es claramente mayoritario, aglutinando el mismo en torno al 95% de la población de la comarca del Campo de Gibraltar.

Por tanto, el crecimiento poblacional de San Roque se prevé que continúe en los próximos años, con incrementos que pueden llegar incluso al 35% en los próximos 20 años según la proyección geométrica, y 27% según el método aritmético, por encima de lo que se estima para la provincia de Cádiz y para el total de Andalucía. Según los datos de los que se disponen se calcula que la población de San Roque para el período de tiempo entre los años 2020-2045, se habrá incrementado en los siguientes términos:

Proyección poblacional de San Roque 2023-2045				
Habitantes según INE 2023	Proyecciones			
	Aritmética		Geométrica	
33646	2025	34573	2025	34779
	2030	36889	2030	37781
	2035	39206	2035	41042
	2040	41522	2040	44584
	2045	43839	2045	48432
	2050	46155	2050	52613

Tabla: PROYECCIÓN POBLACIONAL DE SAN ROQUE 2023-2045. Fuente: INE. Elaboración Propia.

TASA DE NATALIDAD - MORTALIDAD Y CRECIMIENTO VEGETATIVO

El crecimiento real de la población depende de dos grandes factores: el crecimiento vegetativo y los movimientos migratorios. El crecimiento vegetativo cuantifica la diferencia entre nacimientos y defunciones para un determinado ámbito y momento histórico, lo que posibilita conocer el resultado del movimiento natural de la población.

En la siguiente tabla se expresan los datos registrados en el ámbito municipal en cuanto a tasa bruta de natalidad, de mortalidad y crecimiento vegetativo durante el periodo 1996 – 2019.

SAN ROQUE					
Año	Nacidos	Defunciones	Tasa natalidad	Tasa mortalidad	Crecimiento vegetativo
1996	242	186	10.92	8.39	2.53
1998	233	172	10.44	7.71	2.73
1999	222	169	9.77	7.44	2.33
2000	265	163	11.53	7.09	4.44
2001	275	189	11.67	8.02	3.65
2002	259	175	10.80	7.30	3.50
2003	276	184	10.97	7.31	3.66
2004	307	172	12.40	6.95	5.45
2005	294	174	11.51	6.81	4.70
2006	302	166	11.37	6.25	5.12
2007	335	195	12.12	7.06	5.07
2008	355	200	12.39	6.98	5.41
2009	350	186	11.97	6.36	5.61
2010	285	212	9.63	7.17	2.47
2011	322	169	10.75	5.64	5.11
2012	314	197	10.29	6.46	3.83
2013	294	223	9.95	7.55	2.40
2014	312	175	10.58	5.93	4.65
2015	303	208	10.32	7.08	3.23
2016	340	221	11.50	7.47	4.02
2017	302	243	10.08	8.11	1.97
2018	290	191	9.52	6.27	3.25
2019	276	241	8.84	7.72	1.12
2020	255	254	7.72	7.69	0.03
2021	279	262	8.67	8.14	0.53
2022	253	295	8.01	9.34	-1.33

Tabla: MORTALIDAD, NATALIDAD Y CRECIMIENTO VEGETATIVO DE SAN ROQUE 1996-2022.

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE.

Se aprecia como la tasa de natalidad muestra una tendencia constante pese a la situación socioeconómica del entorno, con ligeros aumentos en sus valores desde el 2000 y un significativo descenso a partir del 2009, año en el que con oscilaciones comienza a subir de nuevo, aunque asentada en una tendencia más baja que la que anteriormente resultaba dominante a excepción de la excepcional tasa obtenida para los datos registrados de 2016. A partir de 2018 la tasa baja de los 10% nacimientos.

La tasa de mortalidad registra del mismo modo unos valores menos favorables en el municipio de San Roque que en algunos municipios de su entorno (lo que denota una estructura poblacional más envejecida) alcanzando una media del 7,24%, con unos valores que aumentan considerablemente para los años 2020 y sobre todo el 2021 y 2022 debido a la crisis sanitaria de la Covid-19.

El crecimiento vegetativo es la diferencia entre los nacimientos y las defunciones. Este indicador permite analizar la relación existente entre estos dos parámetros que, unido a los movimientos migratorios, permite obtener una imagen de las dinámicas demográficas en un territorio. Desde 1996 se observa un crecimiento vegetativo positivo y continuado de la población debido a que la tasa de natalidad se encuentra por encima de la de mortalidad, a excepción del último año de la serie, en la que el crecimiento vegetativo es negativo. Los mayores valores se encuentran entre 2004 y 2009. Durante los primeros años la velocidad de crecimiento se ha ido frenando hasta descender levemente en el 2013. A partir de esa fecha, vuelve a remontar esporádicamente, pero con un comportamiento con altibajos, tal como puede observarse en la siguiente gráfica, obteniendo el mínimo valor para el año 2022, con un valor del -1,33%.

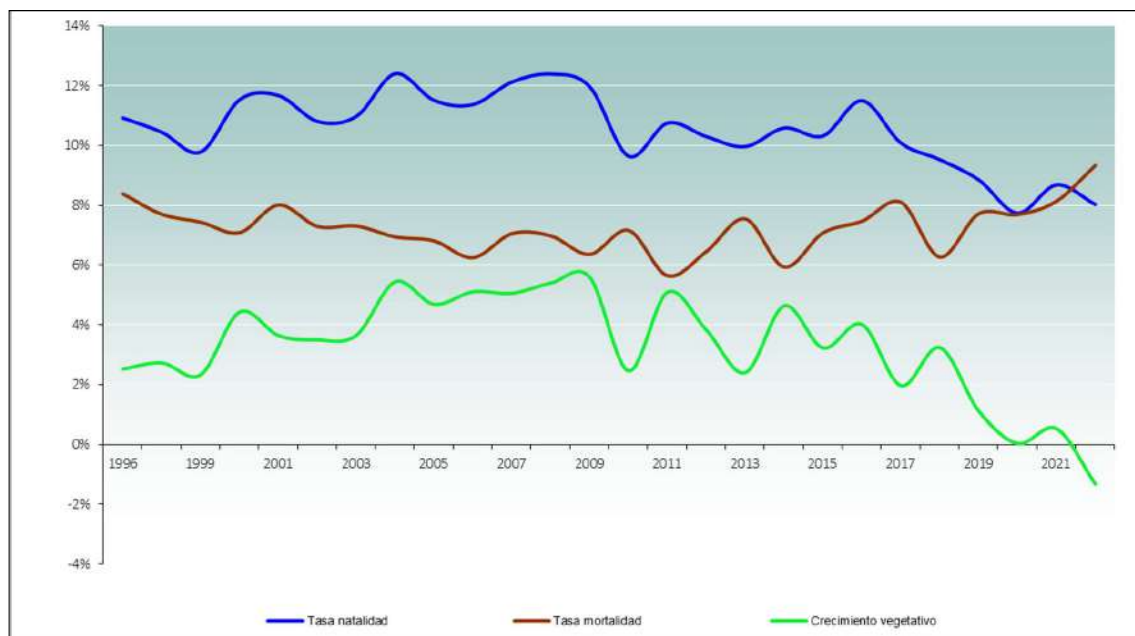
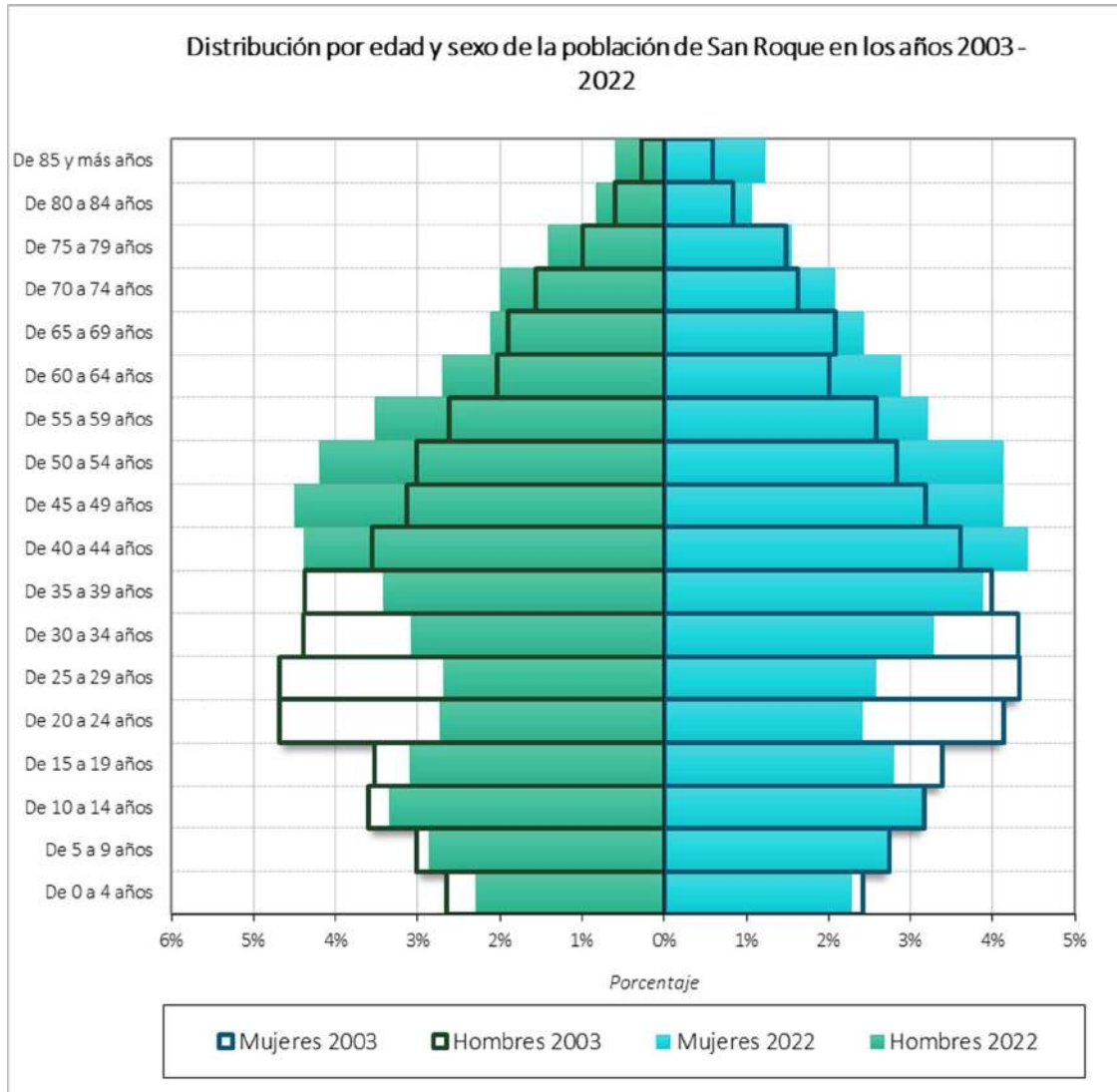


Tabla: TASA DE MORTALIDAD, NATALIDAD Y CRECIMIENTO VEGETATIVO DE SAN ROQUE 1996-2022. Fuente: Elaboración Propia en base a datos del INE.

ESTRUCTURA POR EDAD Y SEXO

La estructura de la población se determina principalmente sobre la base de la edad y el sexo. En la siguiente pirámide de población se han introducido igualmente los datos de 2003 y 2022 para el municipio de San Roque.



Gráfica: PIRÁMIDE DE POBLACIÓN SAN ROQUE. Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE.

Como rasgo general se aprecia que las pirámides adquieren una forma regresiva, es decir se tiende al envejecimiento, ya que la base se va estrechando y va aumentando cada vez más la edad en la que hay mayor número de contingentes, desplazándose el grueso de la población hacia edades más avanzadas, efecto acentuado en la figura de 2022.

Comparando ambas figuras destaca principalmente como los grupos de edad de entre 0 y 39 años pierden volumen, debido principalmente al descenso en las tasas de natalidad desde principios de los años 80 y al retraso en la edad de maternidad. No obstante, se observa un leve repunte en las cohortes que van de 5-19 años, aunque sin llegar a los valores de 2003 en San Roque. Atendiendo a los datos de 2022 se observa como el grupo más numeroso lo constituye la población de entre 40 y 44 años, con valores muy similares tanto para hombres como para mujeres, representando en conjunto alrededor del 8-9% del total. A continuación, aparece el grupo de habitantes entre 45 y 49 años, que se corresponden con el 8-9 % de la población total también, ya que existe muy poca diferencia entre ambos.

A continuación, se adjunta un cuadro resumen de las principales estadísticas poblacionales obtenidas de los datos contenidos en el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía:

Cuadro resumen población	
Población total. 2022	33,018
Población. Hombres. 2022	16,416
Población. Mujeres. 2022	16,602
Población en núcleos. 2022	32,077
Población en diseminados. 2022	941
Edad media. 2022	40,8
Porcentaje de población menor de 20 años. 2022	22,6
Porcentaje de población mayor de 65 años. 2022	15,3
Variación relativa de la población en diez años (%). 2012-2022	8,2
Número de extranjeros. 2022	5,059
Principal procedencia de los extranjeros residentes. 2022	Reino Unido
Porcentaje que representa respecto total de extranjeros. 2022	37,7
Emigraciones. 2021	1,289
Inmigraciones. 2021	2,250
Nacimientos. 2022	253
Defunciones. 2022	295
Matrimonios. 2022	135

Tabla: CUADRO RESUMEN DE POBLACIÓN DE SAN ROQUE. Fuente: Elaboración propia e IECA.

MERCADO DE TRABAJO Y SECTORES ECONÓMICOS

El sector servicios es el motor de la economía de San Roque desde que históricamente las áreas costeras de San Roque se sometieran a las transformaciones necesarias para conseguir encumbrar a este sector dentro de los desarrollos turísticos costeros de grandes magnitudes, como Sotogrande o La Alcaidesa. Sin embargo, la tendencia actual está evolucionando en dirección a una consolidación del sector de la construcción y sector industrial, estando ambos parejos respecto a población ocupada, y muy lejos del sector agrícola a la hora de crear empleo.

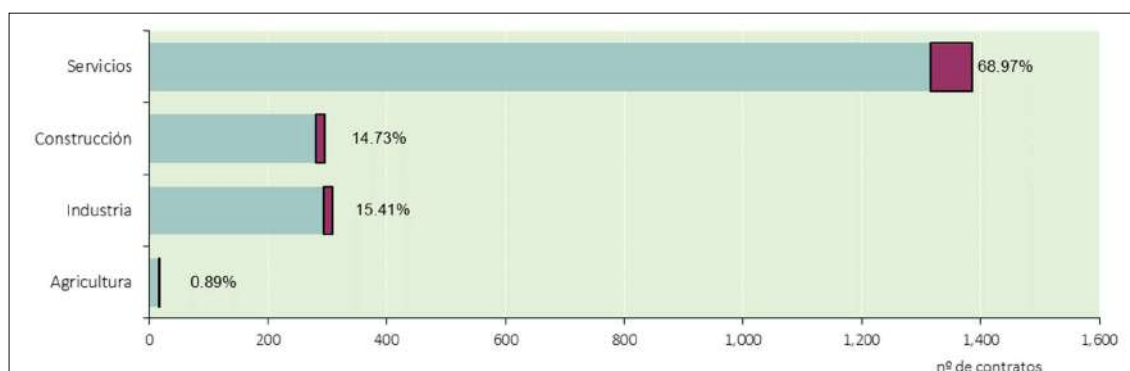


Tabla: Nº DE CONTRATOS POR SECTOR ECONÓMICO Y PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL EN SAN ROQUE AÑO 2023. Fuente: Elaboración propia e IECA.

Tal como se puede apreciar en el gráfico anterior que representa el número de contratos realizados por sectores productivos para el año 2023 el principal motor económico para ese período fue el sector servicios, con el 68,97 % de los contratos totales realizados dentro del municipio de San Roque. Cabe comentar que, en número de contratos, este sector se encuentra marcado por una gran temporalidad al igual que el sector agrícola. El mismo concentra una mínima cantidad de contratos en aquellas épocas en las cuales no se encuentran los temporeros que llegan al municipio para trabajar en las distintas campañas, principalmente de frutales y otros subtropicales.

En cuanto al número de empresas que ejercen su actividad en San Roque, se ha producido un crecimiento constante desde el año 2016, que pone de manifiesto el crecimiento de las actividades comerciales, de restauración y hospedaje algo que se refleja especialmente en los subsectores de la construcción, el comercio, la restauración y hostelería. Para el año

2022, último año con datos confiables para actividad económica, se adjunta el siguiente cuadro resumen de la actividad económica:

Establecimientos con actividad económica.	
Sin asalariados	1,573
Hasta 5 asalariados	963
Entre 6 y 19 asalariados	238
De 20 y más asalariados	106
Total establecimientos	2,880

Tabla: CUADRO RESUMEN DE ESTABLECIMIENTOS DE SAN ROQUE. Fuente: Elaboración propia e IECA.

Una manera más concreta de establecer una correcta radiografía de los sectores productivos y su distribución a nivel comarcal es la tasa de establecimientos por sector por mil habitantes. Esta tasa consigue igualar el número de establecimientos, por sectores, en el orden de habitantes que presenta cada municipio. Con ella se puede intuir el nivel de creación de empleo del municipio en torno a un sector concreto, y la sujeción del mismo a las dinámicas territoriales preponderantes:

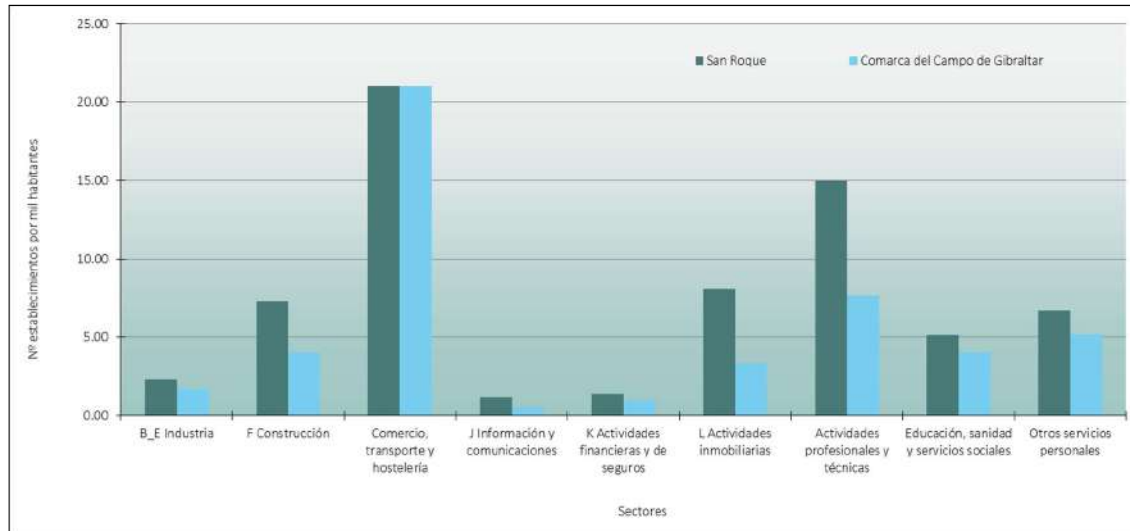


Tabla: ESTABLECIMIENTOS POR ACTIVIDAD ECONÓMICA. TASA POR MIL HABITANTES. COMPARATIVA SAN ROQUE – CAMPO DE GIBRALTAR. Fuente: INE.

Se deriva por tanto que el dinamismo económico del municipio sanroqueño se encuentra respaldado por el alto volumen de establecimientos del sector terciario, que se

vincula especialmente con las actividades de comercio y hostelería, con actividades profesionales, científicas y técnicas, así como con el hospedaje principalmente en la vertiente litoral. Los establecimientos dedicados a las actividades inmobiliarias, y, por ende, al sector de la construcción muestran una clara dominancia respecto a la tasa calculada para el Campo de Gibraltar, hecho digno de ser resaltado ya que la propuesta de la Modificación Puntual va a plasmarse en la creación de más empleo en este sector.

Pero, sin duda, ha sido el sector turístico el que ha experimentado el mayor auge en estos últimos años. Las fuertes inversiones han influido de manera importantísima en la economía local. La puesta en funcionamiento de nuevas plazas hoteleras y alquileres turísticos en el entorno litoral de San Roque, que suman en la actualidad más de 823 plazas turísticas hoteleras regladas, se ha traducido en la creación de un importante número de puestos de trabajos directos. También estas instalaciones han creado una serie de puestos de trabajos indirectos con efecto multiplicador: abastecedores, empresas auxiliares, seguridad, etc., de difícil cuantificación.

Turismo	
Hoteles. 2022	7
Hostales y pensiones. 2022	9
Plazas en hoteles. 2022	823
Plazas en hostales y pensiones. 2022	361

Tabla: ACTIVIDAD TURÍSTICA EN SAN ROQUE. Fuente: IECA.

EL EMPLEO

El número de parados registrados en el municipio de San Roque alcanzó los 3.375 en 2022, situación que se vio afectada por la crisis sanitaria en el año 2020 y 2021, pero que en el año 2022 mejoró considerablemente. De estos desempleados, según datos del Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 1.309 eran hombres, mientras que 2.066 eran mujeres. La evolución experimentada por la totalidad de la provincia de Cádiz presenta unas dinámicas similares, al mejorar la inserción laboral respecto al periodo más duro de la recesión económica. Dicha tendencia se ha asentado sobre todo en las poblaciones litorales gracias a la tradición turística histórica de la que ha gozado la costa de Cádiz. La tasa de paro para el año 2022 se sitúa por

tanto en el 25,3%, porcentaje que ha experimentado una reducción de casi el 5% en los dos últimos años.

Mrcado de trabajo	
Paro registrado. Mujeres. 2022	2,066
Paro registrado. Hombres. 2022	1,309
Paro registrado. Extranjeros. 2022	298
Tasa municipal de desempleo. 2022	25.3
Contratos registrados. Mujeres. 2022	4,677
Contratos registrados. Hombres. 2022	7,761
Contratos registrados. Indefinidos. 2022	5,694
Contratos registrados. Temporales. 2022	6,698
Contratos registrados. Extranjeros. 2022	1,331

Tabla: MERCADO DE TRABAJO EN SAN ROQUE. Fuente: IECA.

Las ramas de actividad más golpeadas por el desempleo son el comercio, los servicios inmobiliarios, y la hostelería. Ésta última se encuentra sujeta, históricamente en todo el territorio nacional, a una gran temporalidad que por lo general conlleva que siempre esté presente entre las ramas más afectadas por el desempleo. La situación sanitaria de la Covid 19 trajo consigo un aumento en el número de parados en el año 2020, aunque para el año 2021 volvió a su tendencia anterior. Ante los datos presentados y sobre todo por las dinámicas que están experimentando los indicadores de desempleo, se puede afirmar que este es uno de los temas centrales para la localidad, sobre todo tras lo experimentado en el año 2020.



Gráfica: EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE PARADOS EN SAN ROQUE. Fuente: Elaboración propia e IECA.

e) Determinación de las áreas relevantes desde el punto de vista de la Conservación, Fragilidad, Singularidad o Especial Protección.

ÁREAS AMBIENTALMENTE RELEVANTES.

En el entorno del ámbito de la Modificación Puntual se identifican las siguientes áreas ambientalmente relevantes:

MASAS VEGETALES RELEVANTES

Sobre la Loma de La Pólvora se desarrolla un acebuchal de *olea europaea var. sylvestris* generalmente de porte arbustivo o subarbustivo, de estructura horizontal abierta y clareado con pastizal en las cercanías al ámbito de la Modificación Puntual y cerrado en las zonas mas altas de la loma. La orientación de la pendiente y la disposición en ladera de la masa vegetal aporta un paisaje cercano de gran interés en esta zona del núcleo urbano.

ÁREAS SENSIBLES Y DE RIESGO DE IMPACTO.

RIESGO DE INUNDACIÓN.

El 23 de octubre de 2007, el Parlamento Europeo aprobó la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación (transpuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación). Por su parte, los artículos 58 al 60 de la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía establecen los instrumentos de prevención del riesgo de inundación. De forma simplificada, esta normativa conlleva las siguientes tareas:

- a) Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) e identificación de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).
- b) Mapas de Peligrosidad por Inundaciones y Mapas de Riesgo de Inundación.
- c) Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.

Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación se elaboran en el ámbito de las demarcaciones hidrográficas y las ARPSIs identificadas.

La Directiva obliga a los organismos de cuenca de los Estados miembros a la elaboración de los PGRIS siguiendo las 3 fases anteriores de forma consecutiva y cíclica o revisable cada 6 años coincidiendo con los periodos de planificación hidrológica. Mediante Real Decreto 687/2023 de 18 de julio, se aprueba la revisión y actualización de los planes de gestión del riesgo de inundación de las cuencas internas de Andalucía: demarcaciones hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras; del Guadalete y Barbate; y de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

Tal y como indica el Informe en materia de aguas en el trámite de EAE de la Innovación objeto del presente EsAE aguas abajo del ámbito de actuación se identifica a la ARPSI Rio Guadarranque.

Código ARPSI	Nombre ARPSIs	Origen
ES060_ARPS_0002	Rio Guadarranque	Fluvial

Tabla: ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN (ARPSIS) IDENTIFICADAS CERCANAS AL ÁMBITO DE ACTUACIÓN. Fuente: PGRI de la D.H. CMA.

Tal y como muestra la información geográfica facilitada por el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), el ámbito se ve afectado por las zonas inundables de dicha ARPSI para los periodos de retorno de 100 años (probabilidad media u ocasional y 500 años (probabilidad baja o excepcional) en su extremo occidental.

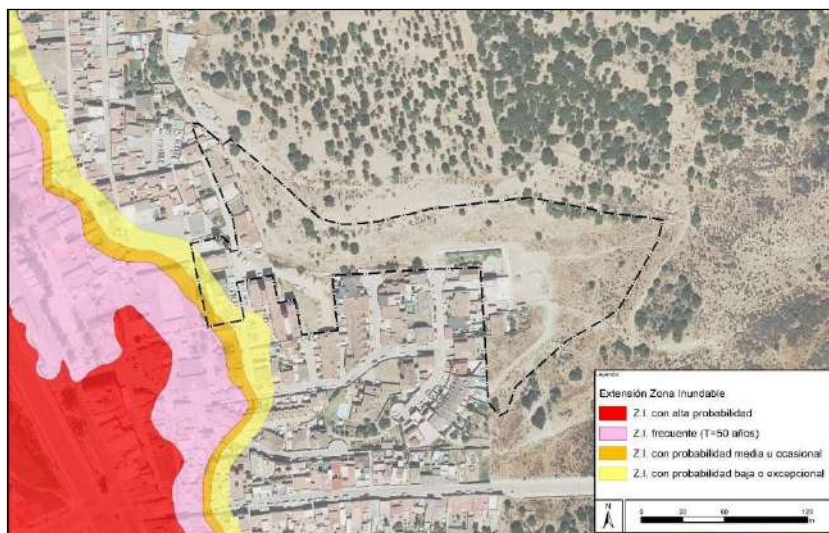


Imagen: ZONAS INUNDABLES DE ORIGEN MARINO SEGÚN DISTINTOS PERIODOS DE RETORNO. Fuente: Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI).

En el Documento de Alcance del presente EsAE se indica que:

*“... en el informe sectorial de aguas fechado en julio de 2011 se exponía en el apartado de afección a dph y zonas inundables lo siguiente: “En relación a los riesgos hídricos en el ámbito no existen puntos de riesgos del Plan de Prevención de avenidas e inundaciones en cauces urbanos andaluces. No obstante, en el Anexo del documento de modificación se adjunta un informe de ARCGISA en el que se manifiesta que: Dados los últimos acontecimientos acaecidos por inundaciones en las zonas próximas al área objeto del informe, consecuencia de las modificaciones producidas en las cuencas vertientes y sus posibles efectos sobre las viviendas de nueva construcción a desarrollar por la actuación en esta zona UN-48-1, es imprescindible aportar estudio hidrológico-hidráulico de las cuencas vertientes que afectan a la zona a estudiar. Para dar cumplimiento a lo anterior, el estudio de impacto ambiental de la modificación incorpora un anejo de drenaje donde se calculan las obras y sistemas necesarios para evacuar correctamente las aguas pluviales. **Dado que el riesgo de inundación del ámbito se debe al deficiente drenaje de las aguas pluviales, deberá ser la empresa gestora del saneamiento municipal la que determine las medidas necesarias para evitar el citado riesgo.**”*

Al respecto hay que indicar que el sistema de drenaje de las aguas pluviales se ha diseñado en coherencia con lo estipulado en el Informe de Arcgisa, solventando por tanto el riesgo de inundabilidad, por lo que se considera innecesaria la redacción de Estudio Hidrológico Hidráulico.

ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LOS PLANES DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS.

El área de estudio aparece en su totalidad incluida dentro del Plan de recuperación de Aves Necrófagas, más concretamente para el Alimoche. Esta especie, sometida desde hace tiempo a un proceso de recuperación dada su vulnerabilidad y deficiente estado global, se alimenta principalmente de pequeños mamíferos, seguidos de aves y anfibios y reptiles, por orden de preferencias. No se ha encontrado información sobre áreas de campeo en el ámbito de estudio.

Las aves necrófagas, también llamadas carroñeras, cumplen un papel primordial en el funcionamiento de las cadenas tróficas. Ayudan a acelerar el proceso de retorno de nutrientes y energía al sistema, al tiempo que contribuyen a reducir el riesgo de epizootias, participando en el control natural de los riesgos epidemiológicos de una gran variedad de especies (silvestres, cinegéticas o ganaderas), susceptibles al contagio de enfermedades por exposición a cadáveres de otros animales, especialmente de grandes mamíferos. El mantenimiento de esta función resulta, pues, imprescindible para el adecuado funcionamiento de los ecosistemas.

En cualquier caso, conviene considerar la gran extensión que ocupa el ámbito del Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas (Alimoche) que con 1.621.304 ha, supone el 18,5% de la superficie total de Andalucía, abarcando tanto zonas forestales, como agrícolas o núcleos urbanos. Respecto a la provincia de Cádiz ocupa 393.992 ha de sus 743.585 ha, lo que supone más de la mitad de la superficie de la provincia (53%), afectando a núcleos urbanos completos de hasta 29 municipios de la provincia de Cádiz, entre los que se cuentan Algeciras, La Línea, Los Barrios, Castellar de La Frontera, San Roque, Benalup-Casas Viejas o Alcalá de Los Gazules.

AGUAS SUBTERRÁNEAS.

La masa de agua 060.049 GUADARRANQUE-PALMONES está situada en el Campo de Gibraltar. Se extiende desde la Bahía de Algeciras al Sur, hasta el Embalse de Guadarranque al Norte y comprende los valles bajos de los ríos Guadarranque y Palmones. El ámbito de la Modificación Puntual se sitúa sobre esta masa de agua subterránea, al igual que el resto del núcleo de La Estación, Taraguilla, núcleo principal de San Roque, El Higueral y La Caracolera.

Tanto el substrato como los límites impermeables de la masa de agua, están constituidos por formaciones margo-arcillosas del Campo de Gibraltar, exceptuando el límite Sur, que es abierto hacia el mar. La masa la constituyen sedimentos plio-cuaternarios en relación con los cauces de los ríos Guadarranque y Palmones, discordantes con los materiales cretácicos del Flysch del Campo de Gibraltar. Los materiales cuaternarios aluviales lo constituyen arenas, limos y arcillas, y los pliocenos constan principalmente de arenas finas y limos con intercalaciones de gravas y arenas. La descarga se lleva a cabo de forma natural hacia el mar, hacia el cauce de los ríos y de manera artificial por bombeos. No se llevan a cabo operaciones de recarga artificial en la masa de agua.

El análisis del estado de la masa de agua que contiene el Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas 2022-2027 indica que el volumen de agua extraído de la masa por medio de bombeos es notablemente inferior a los recursos estimados, por lo que no existe una presión extractiva que pueda derivar en un impacto.

La red piezométrica cuenta con 13 puntos de muestreo que se agrupan en tres sectores claramente diferenciados, los cuales muestran a su vez un comportamiento desigual. La red piezométrica actualmente no cuenta con ningún piezómetro en las proximidades de la costa que permita determinar la existencia de procesos de intrusión marina. Si bien en la actualidad se asume que no existen graves problemas por este hecho (el piezómetro P.06.49.002-S, ubicado a una distancia superior a los 5.000 m de la costa, ha presentado en el pasado cotas negativas en varios años coincidiendo con la época de estiaje), sí se han determinado procesos de salinización de origen marino en esta masa de agua, producto de la entrada de aguas marinas por procesos mareales en los cauces Guadarranque y Palmones en la época de estiaje.

En los puntos localizados en la zona Norte de la masa de agua subterránea, en las proximidades del núcleo principal de Castellar de la Frontera, se aprecia que este es el sector donde mayores procesos de extracción se dan. El piezómetro P.06.47.001-S muestra una tendencia estable, pero el punto nP.06.49.005-S muestra una tendencia de descenso.

Los puntos situados en el sector central de la masa de agua, P.06.49.007-S y P.49.001-B, muestran una tendencia estable. Los puntos localizados en el sector Sur occidental coinciden con el área del río Palmones. Los puntos existentes (P.06.49.002-B, P.06.49.006-S, P.06.49.002-S, P.06.49.008-S y P.06.49.004-S) muestran una clara tendencia a la estabilidad. Por lo general, no existen valores de salinidad elevados en el agua de esta masa, existiendo una conductividad media de 796 $\mu\text{S}/\text{cm}$. No obstante, se han medido de manera ocasional valores de cloruros que superan el valor límite, alcanzándose los 367 y 382 mg/l. Es difícil saber la importancia de la intrusión marina en la obtención de estos valores, por la ausencia de puntos de muestreo en las cercanías a la costa, sin embargo, parece probable que ésta haya podido ser la causante, ya que se han alcanzado cotas negativas en el piezómetro P.06.49.002-S en varias ocasiones. Aunque en la actual red de control químico no se han medido concentraciones de nitratos que superen el valor umbral, en la red del IGME se alcanzaron valores de hasta 132 mg/l. Por otra parte, existe un punto de control que presenta valores de amonio elevados. En relación al estado químico, el análisis concluye que para esta masa de

agua se superan los umbrales o normas de calidad para amonio y cloruros, asociándole un “mal estado químico”.

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.049	Buen estado	Mal estado	Mal estado

Tabla nº 42. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	X
NUTR – Contaminación por nutrientes	X
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	

ESTADO GLOBAL E IMPACTOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA GUADARRANQUE-PALMONES. Fuente: Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas 2022-2027.

Atendiendo a la tipificación de Presiones e Impactos que se incluye en el Anejo 1 de la Guía de Reporting 2016 (Comisión Europea, 2014), se muestran a continuación las presiones significativas identificadas en esta masa de agua, así como los impactos relacionados:

PRESIONES SIGNIFICATIVAS	IMPACTOS IDENTIFICADOS
1.1. Contaminación puntual – Aguas residuales urbanas.	NUTR – Contaminación por nutrientes. SALI – Intrusión o contaminación salina

Tabla nº 44. Presiones significativas en la masa de agua subterránea.

PRESIONES E IMPACTOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA GUADARRANQUE-PALMONES. Fuente: Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas 2022-2027.

Por último, se recogen las medidas definidas frente a estas presiones:

MEDIDAS FRENTE A PRESIONES SIGNIFICATIVAS
Saneamiento y depuración de San Roque y otros municipios del Campo de Gibraltar (Cádiz)

Tabla nº 45. Medidas frente a otras presiones en la masa de agua subterránea.

Fuente: Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas 2022-2027.

HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.

La aplicación de la Directiva Hábitats 92/43/CEE, transpuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 1997/1995, impulsó en la Comunidad Autónoma andaluza el proceso para seleccionar los territorios que cumplían con los objetivos de conservación que dimanaban de esta Directiva. La selección de los lugares incluidos en la propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria andaluza se realizó usando la información de distribución de Hábitats de Interés Comunitario, que proviene del Inventario Nacional de Hábitats y Taxones realizado por el Ministerio de Medio Ambiente, y la distribución de las especies de fauna y flora incluidas en la Directiva, de información obtenida por la propia Consejería de Medio Ambiente. La información suministrada por el Ministerio de Medio Ambiente se presentaba a escala 1:50.000, y fue elaborada durante los años 1993, 1994 y 1995.

Una cartografía de mayor precisión cartográfica y por lo tanto ajuste al territorio es la elaborada por la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente, sobre la distribución de los Hábitats de Interés Comunitario (HICs) de tipo terrestre en Andalucía se encuentra disponible para su consulta en la página web de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).

El Documento de Alcance del presente EsAE indica la existencia dentro del ámbito de actuación de la Modificación Puntual de aproximadamente 1,5 ha del HIC 62202* - Majadales de Poa Bulbosa (*Poetea Bulbosae*). Si bien, esta distribución de Hábitats se corresponde con la población de 2021. Actualmente el conjunto de datos "Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, publicación 2024" constituye el estado más reciente de la información, a diciembre de 2024, del trabajo que desde la REDIAM se está llevando a cabo de revisión de los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) terrestres recogidos en el Anexo I de la Directiva Hábitat

(Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres).

Tras la consulta al citado conjunto de datos, se identifican en el ámbito estricto de la Modificación Puntual los siguientes Hábitats de Interés Comunitario (HICs) terrestres.

Código HIC	Nombre	Superficie dentro de la MP (ha)	% sobre superficie MP
5330_02	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos) Subtipo: Arbustedas termófilas mediterráneas (Asparago-Rhamnion)	0,02	0,8%
6220_02	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (*) Subtipo: Majadales de <i>Poa bulbosa</i> (<i>Poetea bulbosae</i>) (*)	0,21	8,3%
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus spp.</i>	1,35	53,5%

Tabla: HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO TERRESTRES PRESENTES EN EL ÁMBITO ESTRICTO DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL SEGÚN DISTRIBUCIÓN 2024 (REDIAM). La simbología (*) marca los hábitats que son Prioritarios.

La superficie que ocupa el HIC prioritario 6220_02 se reduce a 0,21 ha (8,3%) del ámbito estricto de la Modificación Puntual. La mayor parte de la superficie que ocupa este HIC (más del 75%, unos 1.600 m²) se destina a espacios libres.

El HIC 6310 Dehesas perennifolias de *Quercus spp.* ocupa más de la mitad de la superficie de la Modificación Puntual.

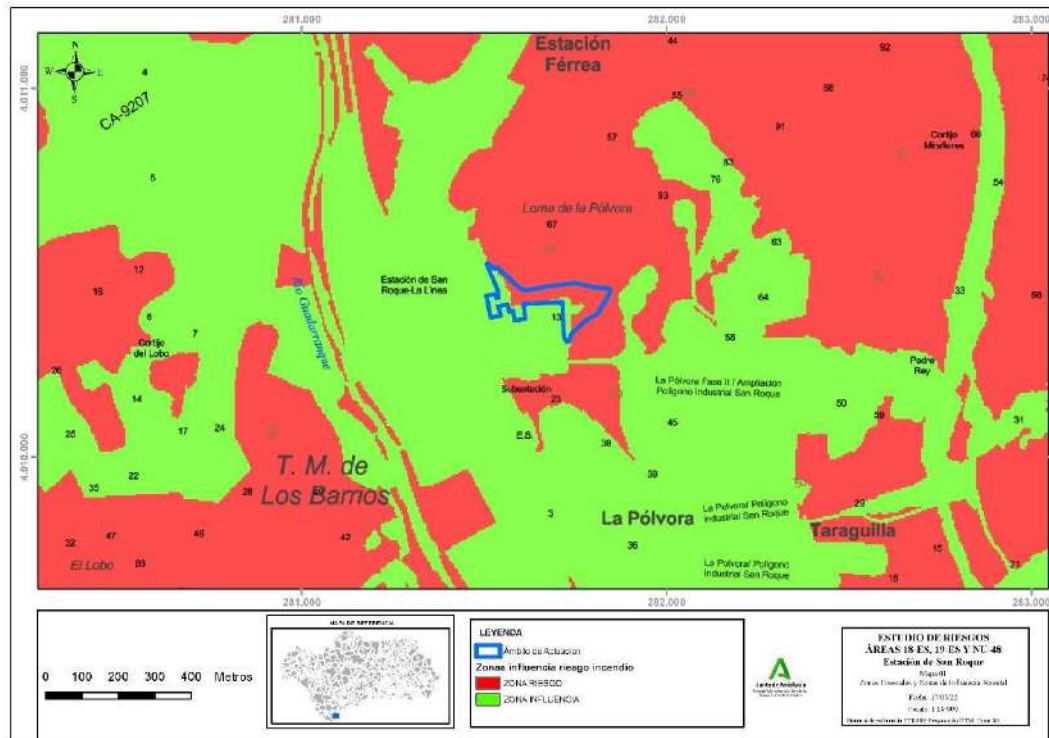
Se deberá tener en cuenta que existen limitaciones legales que obligan a la conservación de los HICs en su distribución presente; el artículo 46.3 de la ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y la biodiversidad, establece que los órganos competentes, en el marco de los procedimientos previstos en la legislación de evaluación ambiental, habrán de adoptar las medida precisas para evitar el deterioro, la contaminación y

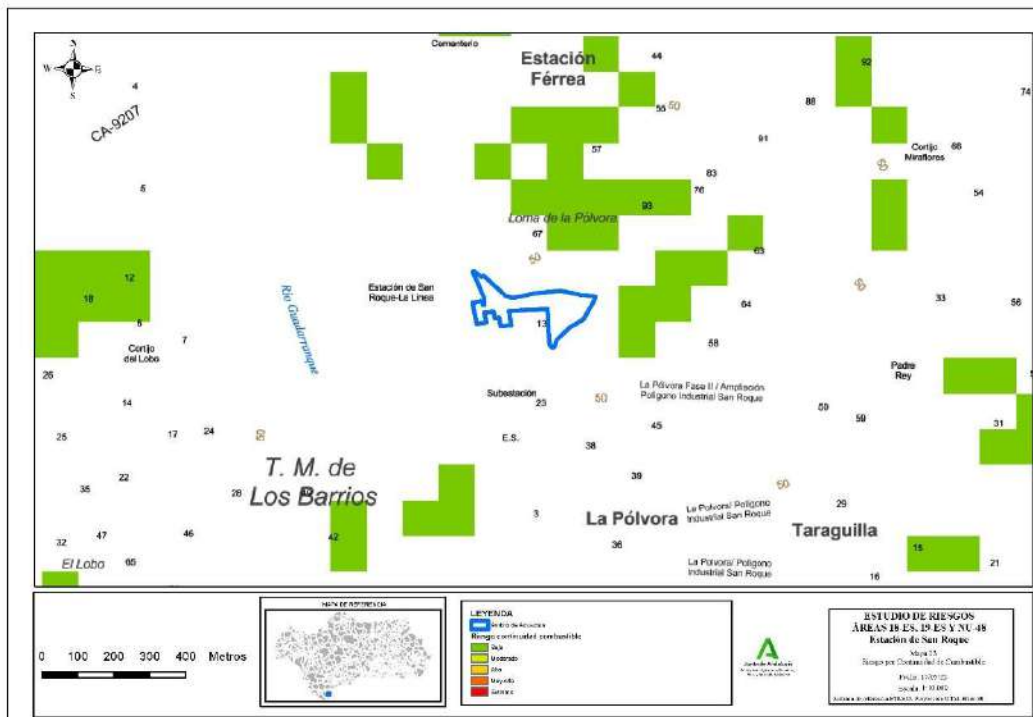
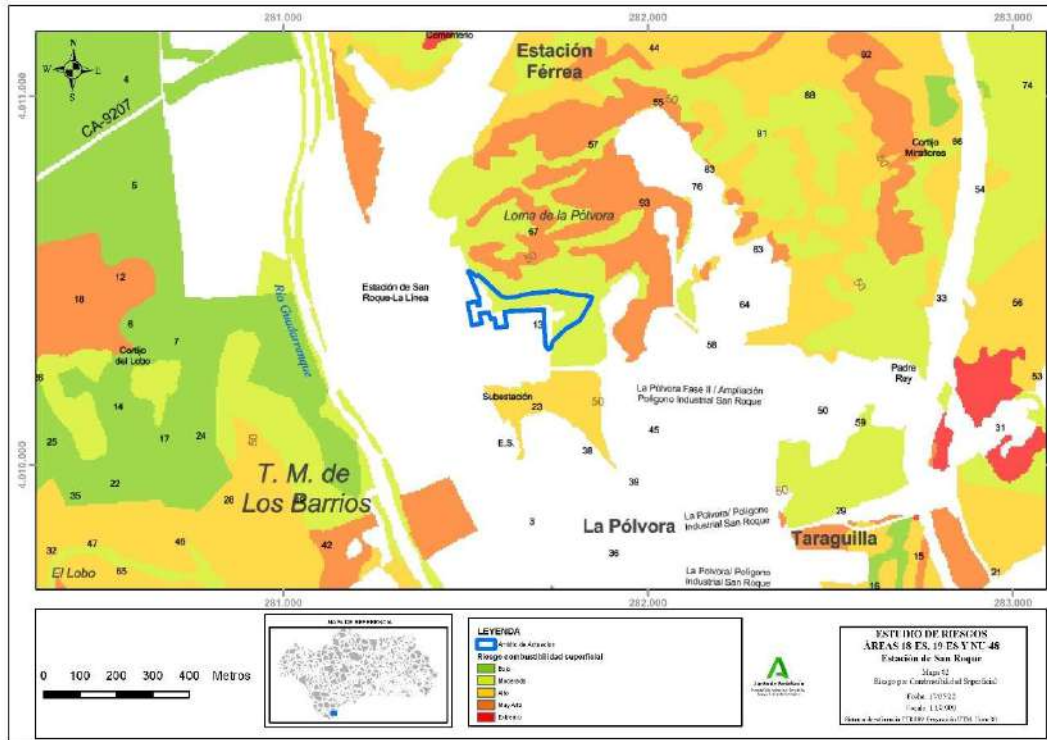
la fragmentación de los hábitats y las perturbaciones que afecten a las especies fuera de la Red Natura 2000, en la medida en que estos fenómenos tengan un efecto significativo sobre el estado de conservación de dichos hábitats y especies.

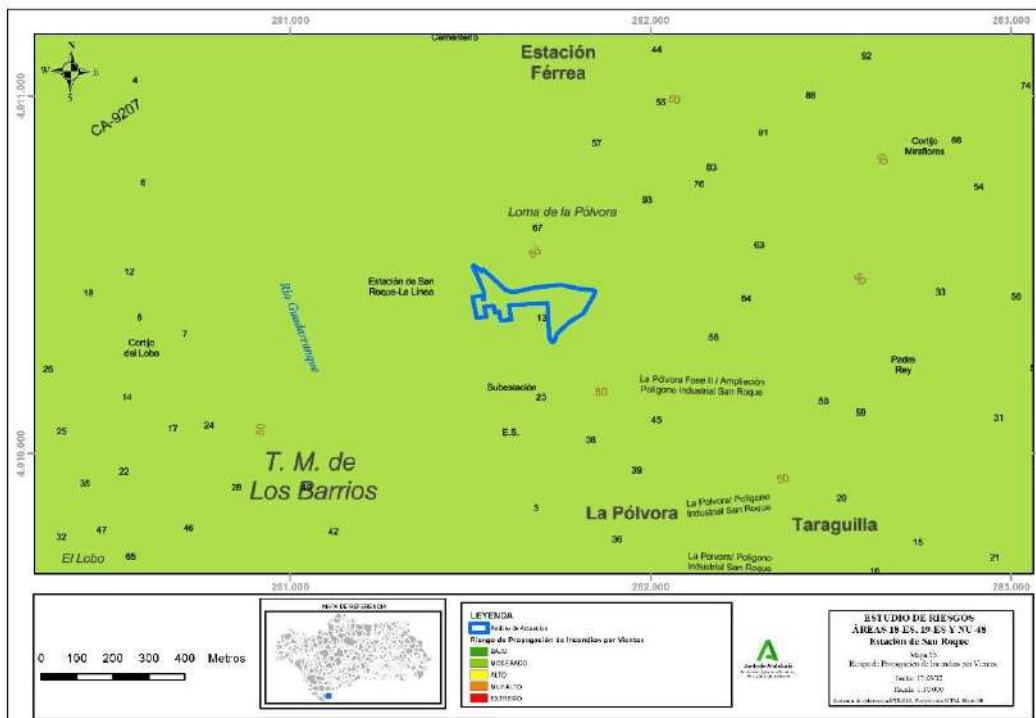
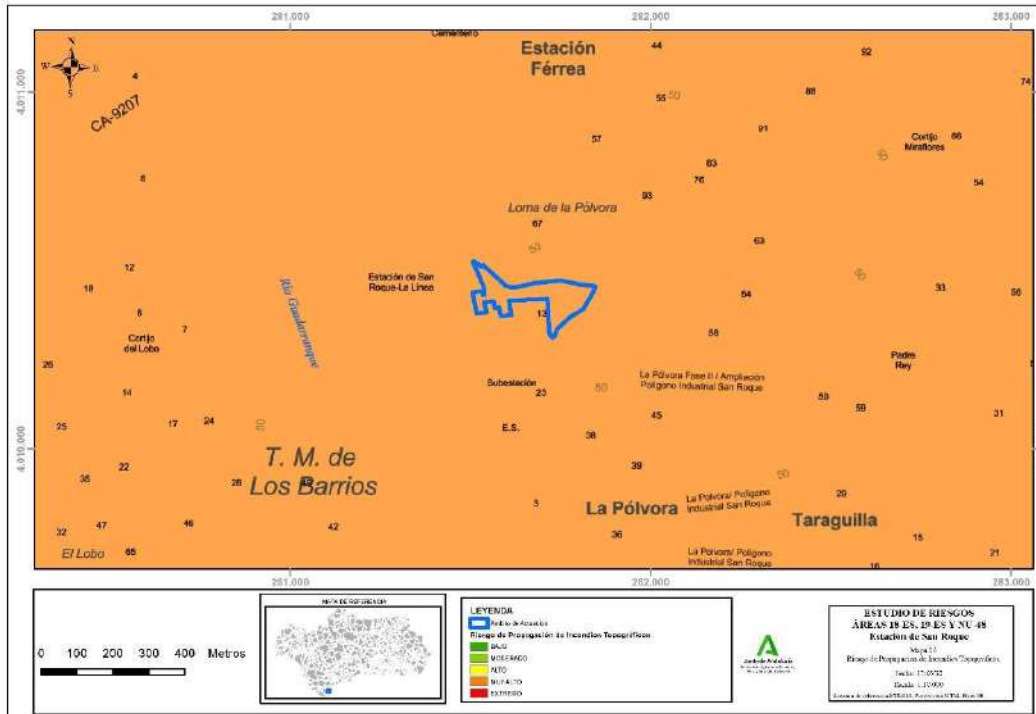
Se establecen medidas de protección y corrección ambiental en el apartado 4 del presente EsAE.

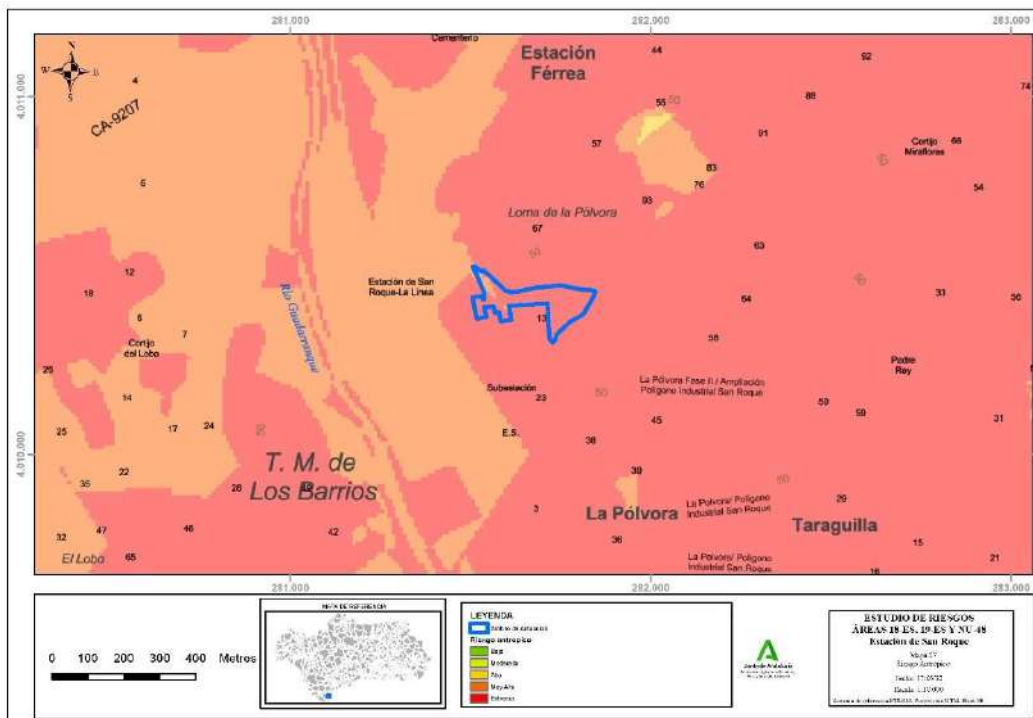
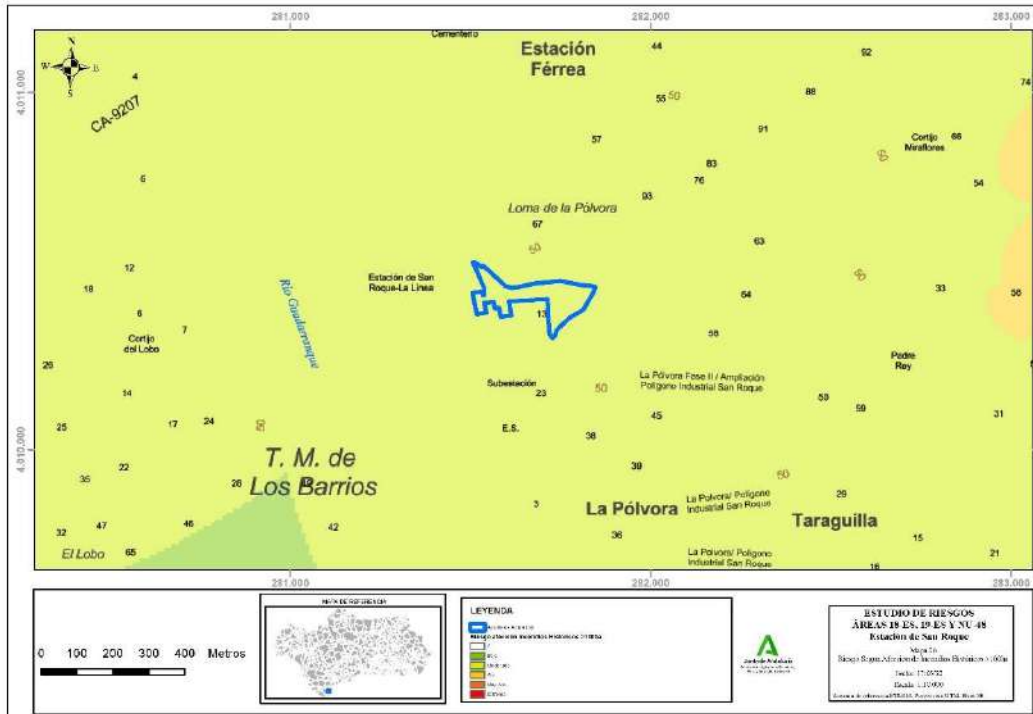
RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES.

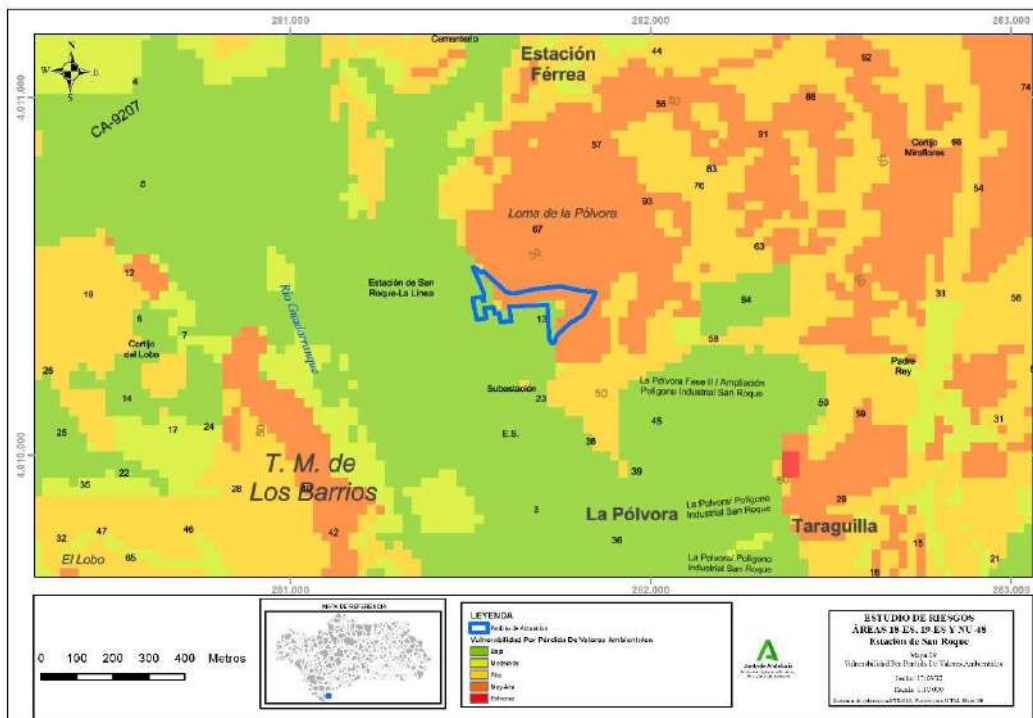
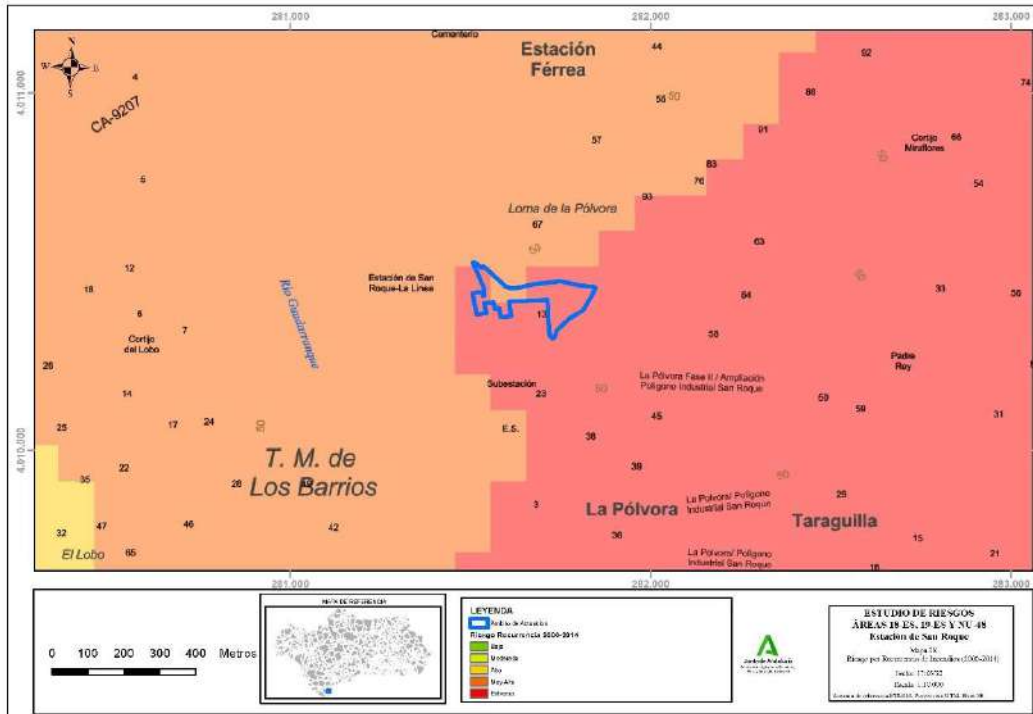
El Informe del CENTRO OPERATIVO PROVINCIAL – EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES anexo al Documento de Alcance del presente EsAE, contiene adjunto Estudio de riesgos asociados a los incendios forestales, realizado en el año 2015 por el equipo de analistas del Centro Operativo Regional, según el cual “se observa que se trata de una zona de riesgo por incendios, riesgo muy alto por recurrencia de incendios, un riesgo antrópico muy alto y por ultimo una vulnerabilidad muy alta por pérdida de valores ambientales”, tal y como se expresa en la siguiente cartografía.

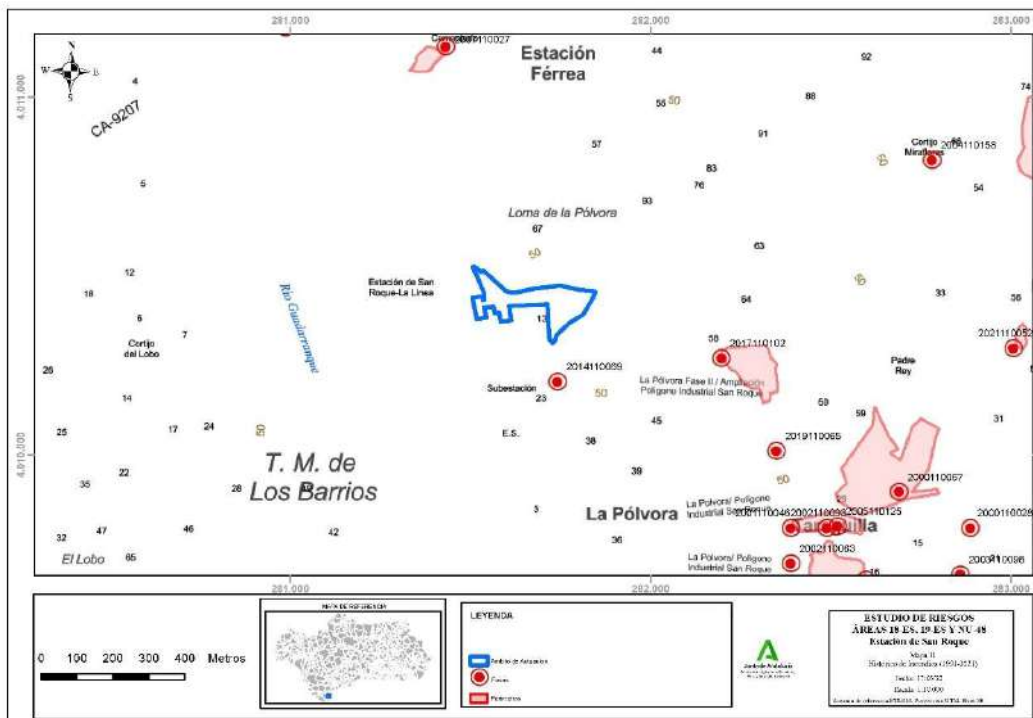
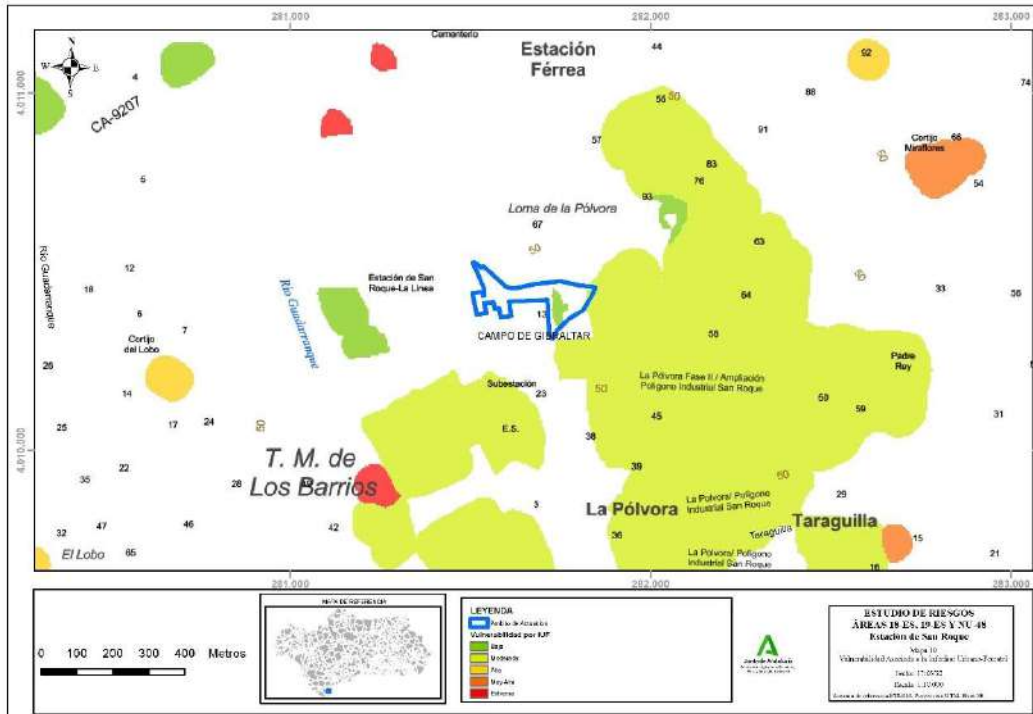












Adicionalmente dicho Informe expresa que:

- *“Como se puede apreciar en el plano adjunto n.º 11 **no existen zonas incendiadas sobre el total de la superficie de estudio.***
- *Estas afecciones citadas hacen necesario que en la ordenación urbanística todas las zonas declaradas urbanas o urbanizables, insistimos con las citadas afecciones de riesgos, tienen que tener una regulación de uso y/o de edificabilidad en la que se recojan las medidas preventivas que se adjunta en el Doc. núm 2, que corresponden al cumplimiento de la normativa de incendios, Ley 5/99 de Prevención y lucha contra Incendios Forestales y su Reglamento, sobre la obligatoriedad de los Planes de autoprotección de toda urbanización o instalaciones enclavadas en zonas forestales o de influencia (400 metros de las zonas forestal).”*

Esas medidas preventivas que cita el Informe han sido incorporadas en el apartado 4, del presente EsAE.

Concluyendo que *“En resumen, en el documento definitivo del PGOU debe incorporarse el estudio de riesgo citado y viendo el histórico de incendios, podemos ver que no hay zonas afectadas por lo recogido en el art. 50 de la Ley 43/2003 de Montes; sobre la imposibilidad de cambio de uso de los terrenos cuando han sido objeto de incendio durante un período de al menos 30 años.”*

f) Identificación de afecciones a dominios públicos.

DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

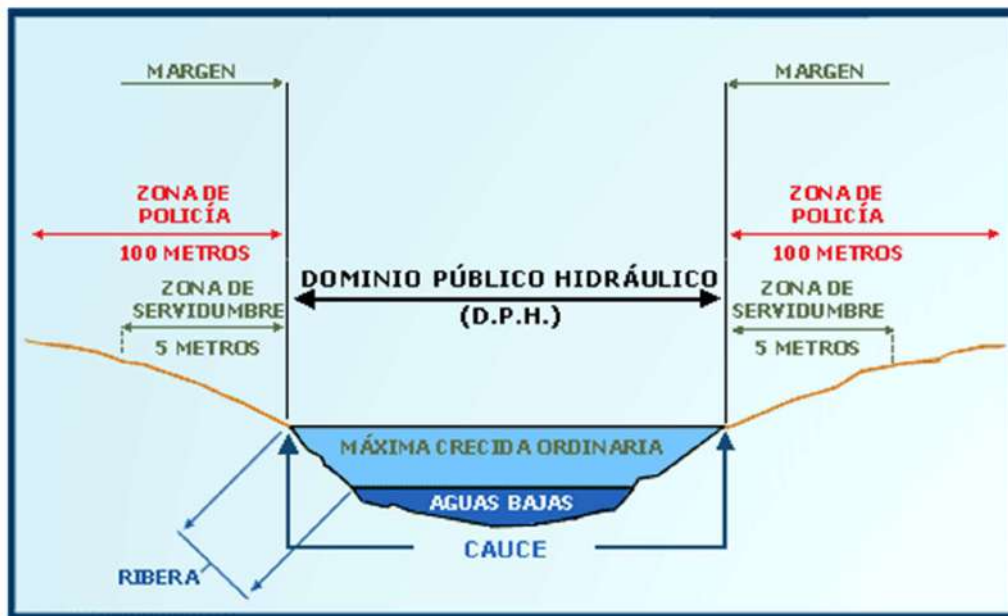
El DPH está regulado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas y por el Reglamento del Dominio Público Hidráulico. En este se establece una Zona de Servidumbre de Tránsito de 5 m desde el borde del DPH, y una Zona de Policía de Aguas de 100 m desde el borde del DPH, todo ello de obligado cumplimiento. El DPH se corresponde con el cauce y sus márgenes.

Según el artículo 9 del citado Reglamento, en la zona de policía de 100 m de anchura, medidos horizontalmente a partir del cauce y con el fin de proteger el Dominio Público

Hidráulico y el régimen de corrientes, quedan sometidos a lo dispuesto en el Reglamento las siguientes actividades y usos del suelo:

- 1.- Las alteraciones sustanciales del relieve natural del terreno.
- 2.- Las extracciones de áridos.
- 3.- Las construcciones de todo tipo, tengan carácter definitivo o provisional.
- 4.- Cualquier otro uso o actividad que suponga un obstáculo para la corriente en régimen de avenidas o que pueda ser causa de degradación o deterioro del dominio público hidráulico.

Las riberas de los ríos y cauces públicos, según esta legislación, se dedicarán preferentemente a usos forestales. La ordenación de usos de los márgenes y zonas de protección que se realicen desde el planeamiento urbanístico comprenderá las medidas necesarias para la mejor protección de los cauces y de las aguas.



Por otra parte, las subterráneas renovables, integradas todas ellas en el ciclo hidrológico, forman parte también del dominio público estatal como dominio público hidráulico. En este sentido hay que resaltar en el ámbito la presencia del Acuífero Aluvial del Guadalete. Según la Ley de Aguas, el Dominio Público de los acuíferos se entiende sin perjuicio

de que el propietario del fondo pueda realizar cualquier obra que no tenga por finalidad la extracción o aprovechamiento del agua, ni perturbe su régimen ni deteriore su calidad.

En la siguiente imagen se grafía la Zona de Flujo Preferente del Río Guadarranque, que afecta al extremo occidental del ámbito de actuación.

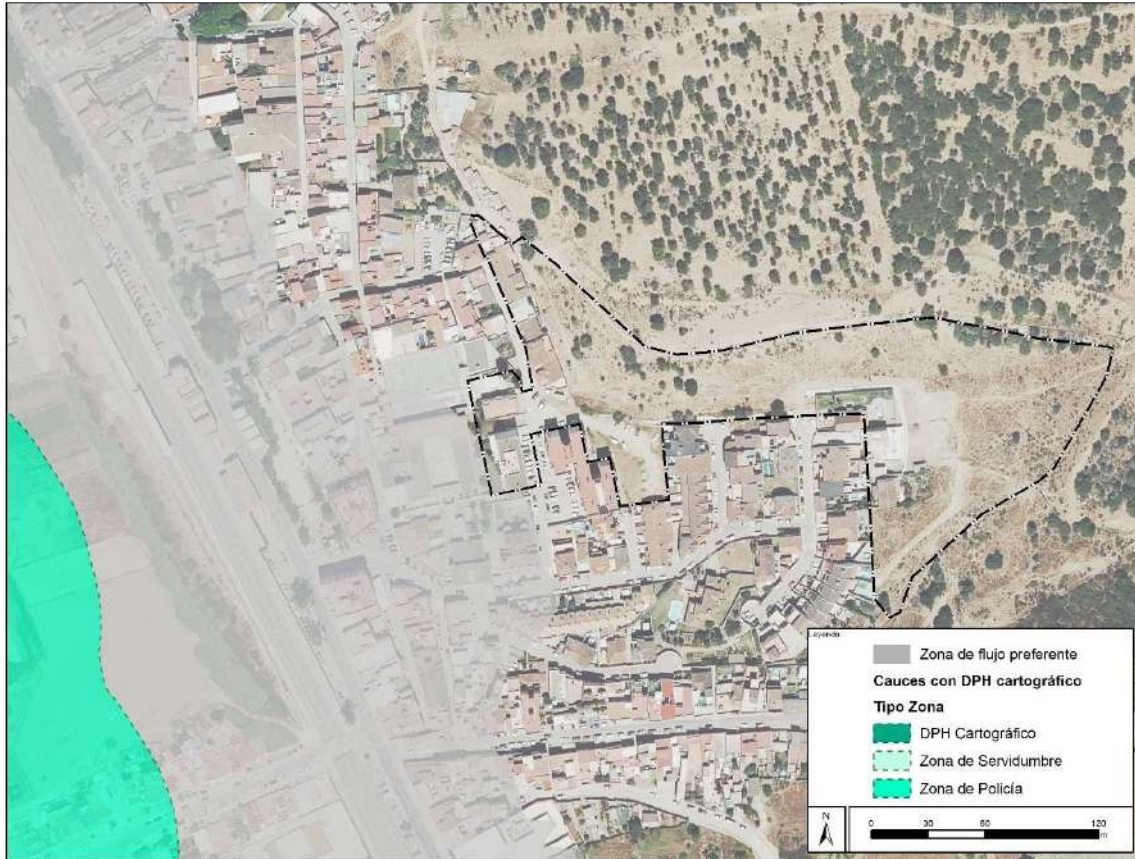


Imagen: DPH CARTOGRAFICO Y ZONA DE FLUJO PREFERENTE DEL RÍO GUADARRANQUE.

Fuente: Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI).

Tal y como expone el Documento de Alcance del presente EsAE, en el ámbito de actuación se identifica un cauce innominado, representado en la siguiente imagen con línea azul. Este cauce se encuentra soterrado y discurre bajo el ámbito de la Modificación Puntual y del núcleo urbano.



Imagen: Línea azul, cauce soterrado en el ámbito de actuación. Fuente: Documento de Alcance.

g) Normativa ambiental de aplicación en el ámbito de planeamiento.

NORMATIVA DE VÍAS PECUARIAS

Legislación Estatal:

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

Legislación Autonómica:

- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 17/1999, de 28 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas.

NORMATIVA DE AGUAS Y RECURSOS HÍDRICOS

Dominio Público Hidráulico:

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, y sus modificaciones posteriores.

- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, y sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 1664/1988, de 24 de julio, aprueba los Planes hidrográficos de cuenca.
- Real Decreto 2618/1986 Medidas referentes a los Acuíferos Subterráneos.

Inundabilidad:

- Decreto 54/1998, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Prevención contra avenidas e inundaciones en cauces urbanos.
- Decreto 189/2002, de 2 de julio, por el que se aprueba el Plan de prevención de avenidas e inundaciones en cauces urbanos andaluces.
- Orden de 23 de abril de 2012, por la que se aprueba la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundaciones en Andalucía. Demarcaciones Hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras; del Guadalete y Barbate, y de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.
- Real Decreto 687/2023, de 18 de julio, por el que se aprueba la revisión y actualización de los planes de gestión del riesgo de inundación de las cuencas internas de Andalucía: demarcaciones hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras; del Guadalete y Barbate; y de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

Abastecimiento:

- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

Aguas Residuales:

- Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.

NORMATIVA EN MATERIA DE RESIDUOS

Legislación Estatal

Residuos Urbanos:

- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Residuos Peligrosos:

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Legislación Autonómica

- Decreto 73/2012 Reglamento de Residuos de Andalucía.
- 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.
- Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía.
- Decreto 397/2010 Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.

NORMATIVA DE LA CALIDAD DEL AIRE Y PREVENCIÓN AMBIENTAL.

Legislación Estatal

- Real Decreto 2512/1978 Normas en aplicación del artículo 11 de la Ley 38/1972 sobre Protección del Ambiente Atmosférico.
- Real Decreto 1321/1992 Modifica el Real Decreto 1613/1985 de Normas de Calidad del Ambiente.
- Ley 37/2003 del Ruido.
- Ley 34/2007 de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.

- Real Decreto 508/2007 Regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las Autorizaciones Ambientales Integradas.
- RD 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 815/2013 Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002 de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

Legislación Autonómica

- Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 239/2011 Calidad del Medio Ambiente Atmosférico y Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.
- Decreto 334/2012, de 17 de julio, por el que se regulan las entidades colaboradoras en materia de Calidad Ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Decreto 356/2010 Regula la Autorización Ambiental Unificada.
- Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.
- Decreto-ley 26/2021, de 14 de diciembre, por el que se adoptan medidas de simplificación administrativa y mejora de la calidad regulatoria para la reactivación económica en Andalucía
- Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía.
- Decreto 50/2025, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía.

NORMATIVA DE PATRIMONIO NATURAL.

Legislación Estatal

- Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- RD 139/2011 para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 1997/1995 se establecen medidas para contribuir a garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres.

Legislación Autonómica

- Ley 8/2003 de la Flora y la Fauna Silvestres.
- Decreto 23/2012 Regula la Conservación y el Uso Sostenible de la Flora y la Fauna Silvestres y sus Hábitats.

NORMATIVA EN ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

- Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.
- Decreto 550/2022, 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

3. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

a) Examen y valoración de las alternativas estudiadas, justificación de la alternativa elegida.

Los métodos de comparación de alternativas sirven para confrontar desde el punto de vista ambiental las diferentes opciones que se presentan para un plan, programa o proyecto, teniendo como base los impactos o efectos ambientales más significativos y ofreciendo facilidades a la hora de seleccionar las alternativas con mejor comportamiento medioambiental.

El punto de partida son los factores ambientales que posee la zona, en base a los que se lleva a cabo una valoración de las posibles afecciones que pudieran darse sobre ellos, ya sean de manera positiva o negativa. Con este fin, se han usado como criterios de comparación entre las diferentes alternativas las consecuencias que ejercen cada uno de los aspectos ambientales tratados con anterioridad en las diferentes alternativas.

I – Los terrenos del Sector afectado por las Modificaciones Puntuales han sufrido una escasa transformación a lo largo del tiempo, manteniéndose de esta manera, una bolsa de suelo improductivo de la que se desprenden una serie de riesgos naturales y medioambientales. Las parcelas objeto de la Modificación Puntual nunca han sido incluidas dentro de Planes que busquen una integración natural del ámbito, ni de otra forma, han sido objeto de usos agronómicos, produciéndose una degradación palpable a lo largo del tiempo. En función de este factor ambiental, la Alternativa 1 y la Alternativa 2 pondría en uso la zona tradicionalmente improductiva, evitando la paulatina degradación del terreno y el paisaje o el empeoramiento de los riesgos naturales y medioambientales.

II – San Roque se ha mostrado como un enclave estratégico dentro de varios sectores productivos de relevancia, como el sector industrial y el sector turístico. Éstos sectores, en parte, han contribuido a la fijación y efecto llamada de la población, estando la tendencia al alza en zonas como Estación Férrea. Esta tendencia al alza se ha reflejado en un crecimiento territorial bastante palpable desde mediados del siglo pasado, el cual se ha consolidado, no adhiriéndose nuevos terrenos en la última serie de años, aunque, sin embargo, el crecimiento poblacional sí ha continuado en aumento. Este movimiento ascendente se ha visto coartado, en algunos casos, por la falta de disponibilidad de vivienda en el área de Estación Férrea, por

lo que el no desarrollo de la Modificación Puntual puede verse como la pérdida de una buena oportunidad para revertir esta situación. En la Alternativa 1 y en la Alternativa 2 se puede ver una coherencia en la planificación con realidad existente en el territorio, ya que como bien se indica, es una zona que se encuentra en crecimiento poblacional, por lo que necesita y va a necesitar de nuevas edificaciones que acojan a dicha población.

III – La propuesta de crecimiento que propone la Modificación Puntual tiene un buen encaje dentro de las deficiencias que el entorno laboral de San Roque presenta de manera casi endémica. La no materialización de la Modificación Puntual podría provocar un previsible impacto en el ámbito laboral de San Roque, dejando pasar la oportunidad que proporción dentro del sector de la construcción, bastante castigado en los últimos años y cuyo crecimiento se encontraba al alza antes de la crisis sanitaria actual. En cualquier caso, la no materialización de la propuesta resulta en una pérdida de la oportunidad de relanzar el segundo sector productivo de mayor relevancia dentro de los sectores económicos de San Roque, por detrás del sector servicios. En la Alternativa 1 y en la Alternativa 2 el sector económico de la construcción, así como el sector secundario en general, se vería favorecido, disminuyendo la alta tasa de paro que existe. Es por tanto, una oportunidad para la reactivación económica de San Roque, al menos en materia de construcción.

Tras haber realizado una comparación cualitativa de manera sucinta, se va a proceder a aplicar una serie de métodos de evaluación para ordenar las tres alternativas de más favorable a menos favorables desde un punto de vista ambiental y para ello, se van a usar los objetivos específicos que aparecen desarrollados en la Agenda Urbana Española:

- MÉTODO DE VALORACIÓN COMPARADA: consiste en asignar un valor a cada alternativa en función del impacto previsible o del grado de cumplimiento de cada objetivo. Cada casilla de cruce (alternativa-objetivo) se cumplimenta según un valor que se encuentre entre la escala de 1, para la peor alternativa (produce más impacto) y 3 para la mejor alternativa (produce menos impacto), pudiéndose repetir los números entre las diferentes alternativas. A partir de los valores que se obtienen, se establece el orden de preferencia en cuanto al impacto ambiental de las alternativas, siendo la que más produce aquella que posea una suma menor.

Objetivos estratégicos	Objetivos específicos	Valoración		
		Alt 0	Alt 1	Alt 2
ORDENAR EL TERRITORIO Y HACER UN USO RACIONAL DEL SUELO, CONSERVARLO Y PROTEGERLO	Ordenar el suelo de manera compatible con su entorno territorial	1	2	3
	Conservar y mejorar el patrimonio natural y cultural y proteger el paisaje	2	2	2
	Mejorar las infraestructuras verdes y azules y vincularlas con el contexto natural	1	2	2
EVITAR LA DISPERSIÓN URBANA Y REVITALIZAR LA CIUDAD EXISTENTE	Definir un modelo urbano que fomente la compacidad, el equilibrio urbano y la dotación de servicios básicos	1	2	3
	Garantizar la complejidad funcional y diversidad de usos	1	2	3
	Garantizar la calidad y la accesibilidad universal de los espacios públicos	1	2	2
	Mejorar el medio ambiente urbano y reducir la contaminación	1	2	2
	Impulsar la regeneración urbana	1	2	3
	Mejorar la calidad y la sostenibilidad de los edificios	1	2	2
PREVENIR Y REDUCIR LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y MEJORAR LA RESILIENCIA	Adaptar el modelo territorial y urbano a los efectos del cambio climático y avanzar en su prevención	1	2	2
	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero	2	1	1
	Mejorar la resiliencia frente al cambio climático	1	2	2
HACER UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y FAVORECER LA ECONOMÍA CIRCULAR	Ser más eficientes energéticamente y ahorrar energía	1	2	2
	Optimizar y reducir el consumo de agua	2	1	1
	Fomentar el ciclo de los materiales	1	2	2
	Reducir los residuos y favorecer su reciclaje	1	2	2
FAVORECER LA PROXIMIDAD Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE	Favorecer la ciudad de proximidad	1	2	2
	Potenciar modos de transporte sostenibles	1	2	2
FOMENTAR LA COHESIÓN SOCIAL Y BUSCAR LA EQUIDAD	Reducir el riesgo de pobreza y exclusión social en entornos urbanos desfavorecidos	1	2	2
	Buscar la igualdad de oportunidades desde una perspectiva de género, edad y discapacidad	1	2	2
IMPULSAR Y FAVORECER OBJETIVO ESTRATÉGICO LA ECONOMÍA URBANA	Buscar la productividad local, la generación de empleo y la dinamización y diversificación de la actividad económica	1	2	2
	Fomentar el turismo sostenible y de calidad y los sectores clave de la economía local	1	2	2
GARANTIZAR EL ACCESO A LA VIVIENDA	Fomentar la existencia de un parque de vivienda adecuado a precio asequible	1	2	2
	Garantizar el acceso a la vivienda, especialmente de los colectivos más vulnerables	1	2	2
LIDERAR Y FOMENTAR LA INNOVACIÓN DIGITAL	Favorecer la sociedad del conocimiento y avanzar hacia el desarrollo de las ciudades inteligentes (smart cities)	1	2	2
	Fomentar la Administración electrónica y reducir la brecha digital	1	2	2
MEJORAR LOS INSTRUMENTOS DE INTERVENCIÓN Y LA GOBERNANZA	Lograr un marco normativo y de planeamiento actualizado, flexible y simplificado que mejore, también, la gestión	1	2	2
	Asegurar la participación ciudadana, la transparencia y favorecer la gobernanza multinivel	1	2	2
	Impulsar la capacitación local y mejorar la financiación	1	2	2
	Diseñar y poner en marcha campañas de formación y sensibilización en materia urbana así como de intercambio y difusión de la información	1	2	2
Total valoración		33	58	62

En base a las determinaciones y propuestas de cada una de las Alternativas descritas, se valora como la más conveniente la Alternativa 2, siendo determinante la propuesta de inclusión de la actuación dentro de los objetivos de la Agenda Urbana Española, así como, de la Agenda 2030.

b) Identificación y valoración de los impactos inducidos por las determinaciones de la alternativa seleccionada, presentado especial atención al patrimonio natural, áreas sensibles, calidad atmosférica, de las aguas, del suelo y de la biota, así como al consumo de recursos naturales (necesidad de agua, energía, suelo y recursos geológicos), al modelo de movilidad/accesibilidad funcional y a los factores relacionados con el cambio climático.

Para la identificación y valoración cuantitativa de los impactos inducidos por la propuesta de ordenación incluida en la INNOVACIÓN POR MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE SAN ROQUE EN LAS ÁREAS 18-ES, 19-ES Y NU-48 EN EL NÚCLEO DE LA ESTACIÓN, en las distintas alternativas elegidas para cada infraestructura, en primer lugar, se identifican las Determinaciones o Actuaciones que inducen a impactos. La identificación de Actuaciones parte del reconocimiento de las Actuaciones Tipo que contiene el instrumento de ordenación urbanística, en este caso, se trata de una única Actuación encaminada a la ampliación del espacio urbano residencial

LISTADO DE ACTUACIONES

1. Ampliación del espacio urbano

Para la identificación de los Sectores de Impacto se han tomado en consideración el único tipo de usos global propuesto (se indican las abreviaturas empleadas posteriormente en la identificación de Sectores de Impacto):

USOS GLOBALES

- R Residencial
- EQ Equipamientos
- V Viario
- EL Espacios libres

La superposición de estos Tipos de Uso, sobre las UAHs determinadas en el apartado anterior, da lugar a la definición de los Sectores de Impacto que se recogen en las siguientes Matrices de Identificación de Sectores de Impacto y que se representan en la cartografía (se explicitan las abreviaturas empleadas):

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE SECTORES DE IMPACTO				
UAH	1. AMPLIACIÓN DEL ESPACIO URBANO			
	R	EQ	V	EL
UAH 01.- Chaparral de la Loma de La Pólvara	01.01.R			
UAH 02.- Matorrales y pastizales preliterales	01.02.R	01.03.EQ	01.04.V	01.06.EL
UAH 03.- Estación de San Roque			01.05.V	01.07.EL
LISTADO DE ACTUACIONES				
1. AMPLIACIÓN DEL ESPACIO URBANO				
RELACIÓN DE SECTORES DE IMPACTO				
01.01.R	Residencial sobre la UAH 01.- Chaparral de la Loma de La Pólvara			
01.02.R	Residencial sobre la UAH 02.- Matorrales y pastizales preliterales			
01.03.EQ	Equipamiento sobre la UAH 02.- Matorrales y pastizales preliterales			
01.04.V	Viario sobre la UAH 02.- Matorrales y pastizales preliterales			
01.05.V	Viario sobre la UAH 03.- Estación de San Roque			
01.06.EL	Espacio Libre sobre la UAH 02.- Matorrales y pastizales preliterales			
01.07.EL	Espacio Libre sobre la UAH 03.- Estación de San Roque			

METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

La valoración se afronta analizando el ajuste de los Sectores de Impacto con cuatro macrocriterios que intentan resumir la compleja y dispersa trama de incidencias ambientales a que suelen dar lugar las actuaciones reguladas y establecidas por la ordenación urbanística y que no se limitan al simple hecho de la ocupación del suelo.

En esta línea una valoración polarizada sobre el hecho de la ocupación del suelo y el grado en que se adecua la transformación propuesta a la Capacidad de Acogida del medio (Calidad Ambiental, Fragilidad del Medio y Riesgos-Limitaciones) obvia otras posibles afecciones sobre el sistema territorial y ambiental derivadas de la “explotación” y puesta en uso de los nuevos territorios urbanizados (infraestructuras viarias, nuevas demandas de recursos económicos, nuevos flujos de tráfico, etc.). La multidimensionalidad de las incidencias ambientales originadas por las actuaciones se analiza mediante los siguientes macrocriterios:

- Capacidad de Uso, entendida esta como combinación de la Calidad Ambiental y la Fragilidad del Medio.
- Limitaciones y Riesgos.
- Modelo Territorial implícito en la Actuación.

- Ecología de los Asentamientos.

La valoración comienza con la elaboración de cuatro ábacos, expuestos estos en páginas siguientes, valorándose en cada ábaco la:

- 1.- Adecuación con la Capacidad de Uso.
- 2.- Adecuación con las Limitaciones y Riesgos.
- 3.- Adecuación del Modelo Territorial.
- 4.- Adecuación Ecológica de los Asentamientos.

Cada Sector de Impacto identificado se somete a la valoración de su adecuación, expresándose su resultado en la Matriz de Valoración de Impacto Ambiental, recogándose en esta última para cada actuación y dentro de los parámetros que se miden para cada macrocriterio el valor más negativo de adecuación por considerarse como factor limitante.

La Adecuación con la Capacidad de Uso y con los Riesgos y Limitaciones se valora entre 0 y 4. La Adecuación del Modelo Territorial Implícito en la Actuación y la repercusión sobre la Ecología de los Asentamientos se valoran de 0 a 3.

VALORACIÓN DE IMPACTOS.

La valoración de los efectos ambientales previsibles se inicia enfrentando los distintos Impactos Tipo, en este caso el consistente en la incorporación de los nuevos usos, considerados en las Matrices de Identificación con los criterios o parámetros que se evalúan dentro de cada macrocriterio considerado. Su resultado se presenta en cuatro Ábacos adaptados para cada Uso concreto propuesto por la actuación.

El primer Ábaco se denomina “Matriz de Adecuación con la Capacidad de Uso” y el segundo “Matriz de Adecuación con las Limitaciones y Riesgos”. El tercer y cuarto ábaco, corresponde a la “Matriz de Adecuación Ambiental del Modelo Territorial” y “Matriz de Adecuación Ecológica de los Asentamientos”.

Los ábacos correspondientes a los macrocriterios considerados son los siguientes:

MATRIZ DE ADECUACIÓN CON LA CAPACIDAD DE USO											
TIPO DE USO GOBAL	CALIDAD AMBIENTAL						FRAGILIDAD DEL MEDIO				
	Singul.	Muy Alta	Alta	Media	Baja	Muy Baj.	Muy El.	Elevada	Modera.	Escasa	Muy esca.
RESIDENCIAL	0	0	1/2	3	4	4	0	1/2	3	4	4
EQUIPAMIENTOS	0	2	3	4	4	4	1	2	3/4	4	4
VIARIO	1	2	2	3	4	4	1	2	3	4	4
ESPACIOS LIBRES	1	2	4	4	4	4	2	3	4	4	4

MATRIZ DE ADECUACIÓN CON LAS LIMITACIONES Y RIESGOS												
TIPO DE USO GOBAL	INUNDABILIDAD				RIESGOS DE CONTAM. DE LAS AGUAS			INESTABILIDAD SUSTRATO			NIVEL PIEZOMÉTRICO	
	Alta	Media	Baja	No inu.	Alta	Media	No vul.	Alta	Media	Baja	>3 m	<3 m
RESIDENCIAL	1	2	3	4	2	3	4	1	3	4	4	3
EQUIPAMIENTOS	2	3	4	4	3	4	4	2	3	4	4	3
VIARIO	2	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3
ESPACIOS LIBRES	3	3	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4

MATRIZ DE ADECUACIÓN AMBIENTAL DEL MODELO TERRITORIAL								
TIPO DE USO GOBAL	SITUACIÓN TIPO				CONSUMO DE TERRITORIO			
	0	1	2	3	0	1	2	3
RESIDENCIAL	Is	C; PC; DC	PnC	R; E; I	MB	MA;B	A;MA	M
EQUIPAMIENTOS	DC	PC	Is; C;PnC	R; E; I; Bu	In	Su	D	O
VIARIO	DC	-	-	NDC	-	-	-	-
ESPACIOS LIBRES	Ais	Ais; Sis	Sis	Red	In	Su	D	O

SITUACIÓN TIPO

C= Colmatantes

R= Rellenos

E= Ensanches

PnC= Prolongaciones no Conurbantes

PC= Prolongaciones Conurbantes

I=Integraciones

Is=Islas

DC= Disfunciones de Contacto

NDC= No provoca Disfunciones de Contacto

Bu= Borde Urbano

PARA ESPACIOS LIBRES

Red= Formando Red y conectando áreas naturales de interés

Sis= adecuadas pero sin conformar una red

Ais= en posiciones aisladas y marginales

CONSUMO DE TERRITORIO

RESIDENCIAL

Muy Baja densidad= MB 0/10

Baja densidad= B 011/30

Media densidad= M 31/54

Alta densidad= A 55-74

Muy Alta Densidad= MA 75-100

DOTACIÓN DE ÁREAS LIBRES Y EQUIPAMIENTO

In= Insuficientemente dotado (- 5 m /hab)

Su= 5 a 10 m

Dotado=10 a 20 m

Óptimo= + de 20m

TIPO DE USO GLOBAL	MATRIZ DE ADECUACIÓN ECOLÓGICA DE LOS ASENTAMIENTOS															USO DE LA ENERGÍA			MOVILIDAD				
	CICLO DEL AGUA					CICLO DE LOS MATERIALES					TRATAMIENTO Y VERTIDO					LA ENERGÍA							
	Consumo de Agua			Depuración y Vertido		Consumo de Materiales			Consumo de Materiales		Tratamiento y Vertido			LA ENERGÍA									
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3			
RESIDENCIAL	CmA	CA	CA	CB	V	Pv	Dv	Dr	CmA	CA	CA	CB	CB	VI	Vc	Rs	ER	Ma	ER	Ti	Tc	Tb	Md
EQUIPAMIENTOS	CmA	CA	CA	CB	V	Pv	Dv	Dr	CmA	CA	CA	CB	CB	VI	Vc	Rs	ER	Ma	ER	Ti	Tc	Tb	Md
VIARIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESPACIOS LIBRES	In	Sl	Sex	Ex	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CICLO DEL AGUA																							
CONSUMO DE AGUA																							
CmA= Consumo Muy Alto: muy baja densidad de viviendas o edificios residencial baja densidad con jardines																							
CA= Consumo Alto: baja densidad de viviendas o edificios unifamiliares y adosados																							
CB= Consumo Bajo: adecuado: media y alta densidad de viviendas o edificios= Bloque exento y vivienda entre medianeras																							
In= Muy Intensivo: requiere gran consumo de agua tipo jardín, etc																							
Sl= Intensivo: requiere un consumo medio de agua, jardín																							
Sex=Semientensivo: aportes puntuales o incorpora sistemas de ahorro de agua																							
Ex= extensivo= no requiere cuidados y las especies son naturales o naturalizadas																							
DEPURACIÓN Y VERTIDO																							
V=Vertido sin depurar																							
Pv= Pretratamiento y Vertido																							
Dv= Depuración y Vertido																							
D=Depuración y Reciclado																							
CICLO DE LOS MATERIALES																							
CONSUMO DE MATERIALES																							
CmA= Consumo Muy Alto: Chalet																							
CA= Consumo Alto: Unifamiliares y adosados																							
CB= Consumo Bajo: Bloques; Navas y Equipamientos descubiertos o en Pabellones																							
TRATAMIENTO Y VERTIDO (RU, escombros, y peligrosos)																							
Rs= Recogida selectiva, tratamiento y reciclaje																							
Tv= Tratamiento, reciclaje y vertido																							
Vc= Vertido Controlado																							
Vi= Vertido Incontrolado																							
MOVILIDAD																							
Md= Minimización de los desplazamientos																							
Tb= Aumento sostenible de los desplazamientos: facilita transportes blandos (peatonales, bici, etc)																							
Tc= Aumento sostenible de los desplazamientos: Colectivos e intermodalidad																							
Ti= Aumento insostenible de los desplazamientos: Vehículo privado, congestión, etc																							
MOVILIDAD PARA LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS																							
DE PROXIMIDAD:																							
P= Peatonalización o carril bici o transporte público de bajo impacto																							
S= Semipeatonalización o carril bici o transporte público convencional																							
B= Sin peatonalización, sin carril bici y transporte público convencional																							
V= Transporte en vehículo Privado																							

La combinación ponderada de los resultados obtenidos por cada SI identificado en los Ábacos de Adecuación con los parámetros correctores de Extensión, Preexistencia e Intensidad da como resultado el valor concreto de dicho impacto. Este se expresa en la “Matriz de Valoración de Impactos Ambientales” cuyos resultados serán analizados y plasmados en el Mapa de Valoración de Impactos.

La interrelación entre los distintos macrocriterios y parámetros queda determinada por el Algoritmo siguiente:

$$IA= 5*(C+e)+3*(M+E)+ 2*L+i+p$$

donde:

IA = Importancia del Sector de Impacto Ambiental. Valor que alcanza el SI en términos de Unidades de Impacto Ambiental.

C = Adecuación de la acción con la Capacidad de Uso de la UAH impactada. Los valores van de 1, cuando menor es la adecuación, a 4 cuando la Actuación es adecuada, tanto para la Calidad Ambiental como para la Fragilidad del Medio tomándose como valor final el valor más pequeño de los dos (el más limitante).

e = Parámetro corrector en función de la Extensión ocupada por la propuesta, en términos relativos, sobre el total de la UAH afectada. (1 cuando es poco extensa y 0 cuando es muy extensa).

M = Adecuación de la acción con el Modelo Territorial implícito en la propuesta. Los valores van de 1, cuando menor es la adecuación, a 3 cuando la Actuación es adecuada, tanto para la Situación Tipo como para el Consumo de Territorio, tomándose como valor final el valor más pequeño de los dos (el más limitante).

E = Adecuación de la acción con la Ecología de los Asentamientos. Los valores van de 1, cuando menor es la adecuación, a 3 cuando la Actuación es adecuada, en cada aspecto considerado (ciclo del agua, ciclo de los materiales, uso de la energía y movilidad), tomándose como valor final, dentro de cada aspecto, el valor más pequeño (el más limitante).

L = Adecuación de la acción urbanística en función de las Limitaciones (limitaciones, riesgos, y otros condicionantes naturales o tecnológicos) de la UAH ante la acción.

i = Parámetro corrector en función de la Intensidad del impacto (vendrá dado por el grado de transformación / reversibilidad) y toma los valores 1 ó 2.

p = Parámetro corrector en función de la Preexistencia o no de la acción. (Valdrá 0 ó 1 en función de la localización específica y del tipo de actividad).

Los coeficientes 5, 3 y 2 sirven para primar la adecuación con la Capacidad de Uso, con el Modelo Territorial y la Adecuación Ecológica, con la Extensión de la acción y con las Limitaciones y Riesgos. Estos pesos se han asignado en base al Método de las Jerarquías Analíticas y después se han discretizado los valores obtenidos (100% = 20).

De la aplicación del algoritmo se obtienen unos valores comprendidos entre 11 (caso más desfavorable) y 54 (caso más favorable) que se clasifican en 5 categorías relativas ordenadas de la forma siguiente:

- 1.-IMPACTO CRÍTICO.- No recuperable ni minimizable con medidas correctoras. Sólo puede ser admisible si se modifica la localización, la acción en superficie o los parámetros básicos.
- 2.- IMPACTO SEVERO.- Minimizable con fuertes medidas correctoras.
- 3.-IMPACTO MODERADO.- Minimizable con medidas correctoras importantes.
- 4.-IMPACTO ASUMIBLE.- Minimizable con medidas correctoras leves.
- 5.-IMPACTO COMPATIBLE.- Con un adecuado programa de vigilancia ambiental y medidas correctoras menores.

Posteriormente, se presenta la Valoración en una serie de Matrices como la del ejemplo siguiente:

MATRIZ DE VALORACIÓN DE VALORACION DE LAS PROPUESTAS																						
Actua.c.	Nombre del Impacto	Adecuación Con Capacidad de Uso			Adecuación Con Limitaciones y Riesgos					Adecuación Modelo territorial			Adecuación Ecológica de los Asentamientos					Parametros Correctores			Indicador del Impacto	Magnitud del impacto
		CA	Fra.	C	RI	Va	Is	Pp	L	Si	Ct	M	Ca	Cm	Ce	Mo	E	e	i	p		
1	1,1 R	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	1	2	1	0	1	1	35	0,0000

En la casilla “Actua.” se indica el número de la Actuación que induce el impacto. En la casilla “Nombre del Sec. Impacto” se inscribe el número y nombre correspondiente al Sector de Impacto valorado, que coincide con el de las matrices precedentes y aparece coloreado en función del uso del suelo que lo genera. Las casillas en negrita y con letras en mayúsculas sintetizan los valores de la Adecuación de las propuestas evaluadas en las matrices precedentes, tomándose el valor mínimo de sus respectivos macrocriterios por considerarse como limitante. Las últimas tres casillas, con las letras también en negrita pero en minúsculas,

reflejan los parámetros correctores en función de la extensión de la acción, de la preexistencia de actuaciones y de la intensidad de la transformación. Por último, en la casilla “Importancia de Impacto” presenta la cantidad de Unidades de Importancia del Impacto y se representa la Categoría de Importancia que le corresponde, que se colorea con su pertinente valor cromático, en función de la valoración global del impacto.

Los cálculos se realizan en la Base de Datos “IMAD1” compuesta por decenas de tablas, formularios, hojas de cálculo y consultas, y desarrollada por la empresa IBERMAD, MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO, S.L. Considerando que la definición de las UAH, la valoración de su Capacidad de Uso y de sus Riesgos y Limitaciones está fundamentada en un método suficientemente riguroso, puesto en práctica por un equipo de expertos y que puede ser fácilmente contrastado, que el establecimiento de los pesos se ha llevado a cabo por el método de las jerarquías analíticas y es equivalente al de otros estudios, que las relaciones en los Ábacos coinciden con las de numerosos estudios realizados por este u otros equipos, puede colegirse que el grado de subjetividad en el establecimiento de los fundamentos de la valoración es muy reducido y que en la valoración de un SI individualmente considerado no existe el más mínimo grado de libertad, por lo que ésta se hace de manera objetiva.

Se presenta a continuación la Matriz de Valoración de Impactos:

MATRIZ DE VALORACIÓN DE SECTORES DE IMPACTO																						
Nombre del Impacto	Adecuación Con Capacidad de Uso			Adecuación Con Limitaciones y Riesgos					Adecuación Modelo territorial				Adecuación Ecológica de los Asentamientos				Parametros Correctores				Indicador del Impacto	Magnitud del Impacto
	CA	Fra.	C	RI	Va	Is	Pp	L	Si	Ct	M	Ca	Cm	Ce	Mo	E	e	i	p	Impacto	Impacto	
01.01.R	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	1	1	1	33	0,0008	
01.02.R	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	1	1	1	43	0,0053	
01.03.EQ	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	1	1	1	45	0,0009	
01.04.V	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	-	-	-	-	2	2	1	1	1	43	0,0039	
01.05.V	4	4	4	4	4	3	3	3	3	-	3	-	-	-	2	2	1	1	1	45	0,0023	
01.06.EL	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	-	-	-	3	1	2	1	52	0,0075	
01.07.EL	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	-	-	-	3	1	2	1	52	0,0002	
	CA	Fra.	C	RI	Va	Is	Pp	L	Si	Ct	M	Ca	Cm	Ce	Mo	E	e	i	p			

CA= Adecuación con la Calidad Ambiental	Escala de Categoría de Importancia del Impacto.	Escala de Categoría de Magnitud del Impacto.
Fra= Adecuación con la Fragilidad o Vulnerabilidad Del Medio		
C= Adecuación con Capacidad de Uso		
RI= Riesgos de Inundación	1 11 a 14 CRÍTICO	Muy Alta 1 >0,9001
Is= Inestabilidad del sustrato	2 15 a 19	2 0,8001 a 0,9
Va= Vulnerabilidad de las Aguas	3 20 a 23 SEVERO	3 0,7001 a 0,8
Pp= Profundidad del Nivel Piezométrico	4 24 a 28	4 0,6001 a 0,7
L= Adecuación con la Mayor limitación	5 29 a 32 MODERADO	5 0,5001 a 0,6
Si= Situación tipo	6 33 a 36	6 0,4001 a 0,5
Ct= Consumo de territorio	7 37 a 41 ASUMIBLE	Baja 7 0,3001 a 0,4
M= Adecuación respecto al Modelo Territorial	8 42 a 47	8 0,2001 a 0,3
Ca= Ciclo del Agua	9 48 a 50 COMPATIBLE	Muy Baja 9 0,1001 a 0,2
Cm= Ciclo de los Materiales	10 51 a 54	10 0,0000 a 0,1
Ce= Ciclo de la Energía		
Mo= Movilidad		
E= Adecuación Ecológica de los Asentamientos		
i= Intensidad		
e= Extensión		
p= Preexistencia		

RESULTADOS DE LA VALORACIÓN.

Como puede comprobarse en la valoración cuantitativa arriba expuesta, y en su correspondiente cartografía, la valoración global de la propuesta de ordenación resulta Compatible desde el punto de vista ambiental, produciéndose a su vez, aunque en menor número y superficie, impactos Asumibles, así como un único impacto Moderado. No se registra ningún impacto Severo ni Crítico.

En efecto, de los 7 Sectores de Impacto (SI) identificados 4 resultan Compatibles (57,14% de los SI identificados) afectando a 10.898 m² (52,24% de la superficie ordenada), 2 resultan Asumibles (28,57%) con una superficie de 9.129 m² (43,76% del total de la propuesta) y 1 resulta Moderado (14,29%), con una superficie de 833 m² (4% del total de la propuesta).

Cabe considerar que en los Tipos de Usos propuestos en los que coexisten dos usos, se han seleccionado para ser representados como parámetros de valoración en los ábacos, los más restrictivos.

La totalidad de los SI presentan Magnitudes Muy Bajas. El de mayor extensión, el 01.06.EL Espacio Libre sobre la UAH 02.- Matorrales y pastizales prelitorales, con 7.490,5 m², adquiere una Magnitud Muy Baja abarcando al 36% de la propuesta y obtiene una categoría de impacto Compatible. El segundo en extensión es el 01.02.R Residencial sobre la UAH 02.- Matorrales y pastizales prelitorales, con 5.278,4 m², que adquiere una Magnitud Muy Baja y abarca al 25% de la propuesta, obteniendo una categoría de impacto Asumible. El SI de valor Moderado es el 01.01.R Residencial sobre la UAH 01.- Chaparral de la Loma de La Pólvera, presenta igualmente una Magnitud Muy Baja, afectando al 4% del total de la propuesta.

En **CONCLUSIÓN**, la INNOVACIÓN POR MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE SAN ROQUE EN LAS ÁREAS 18-ES, 19-ES Y NU-48 EN EL NÚCLEO DE LA ESTACIÓN, en su conjunto, muestra un ajuste altamente notable entre las determinaciones y usos previstos y la Capacidad de Acogida del territorio afectado, resultando globalmente Compatible-Asumible, por lo que se valora positivamente desde esta perspectiva, considerándose por el equipo redactor del EsAE **VIABLE** desde el punto de vista ambiental, si bien se requiere la aplicación de medidas correctoras y la adopción de buenas prácticas ambientales para minimizar los impactos de categoría Moderada y Asumible.

b.1) Estudio de Cambio Climático en el plazo de vigencia del plan o programa. Efectos sobre el cambio climático. Análisis de la Plan bajo la óptica 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.

Escenarios de cambio climático

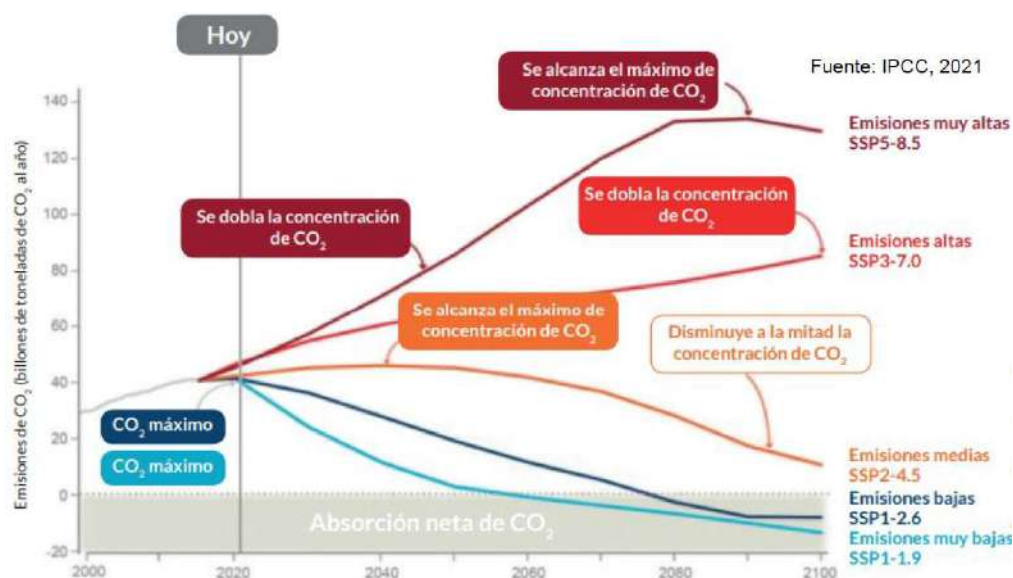
La necesidad de adaptación al cambio climático ha hecho que la actividad prospectiva, entendida como forma de anticipar lo que está por venir en base a los conocimientos actuales, se haya desarrollado extraordinariamente en todos los ámbitos (internacional, nacional y autonómico).

A nivel internacional, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) analiza de forma exhaustiva, objetiva, abierta y transparente, la información científica, técnica y socioeconómica relevante para entender los elementos científicos del riesgo que supone el cambio climático provocado por las actividades humanas, sus posibles repercusiones y las posibilidades de adaptación y atenuación del mismo. Fruto de este trabajo elabora Informes de Evaluación, Informes Especiales y Documentos Técnicos cada 5-7 años.

Para mejorar la resolución espacial de los resultados obtenidos por las estimaciones de los escenarios del IPCC, diferentes organismos nacionales como la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y autonómicos comenzaron a trabajar hace años en la predicción del clima a largo plazo. La Consejería abordó en 2007 la elaboración de escenarios climáticos regionales acorde al 3er y 4º Informe de Evaluación del IPCC, en 2018 se actualizaron los resultados al 5º Informe; y por último, en 2022, se actualizaron al 6º Informe.

En cumplimiento de la Resolución de 3 de noviembre de 2011 de la Dirección General de Cambio Climático y Medio Ambiente Urbano, y 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, los Escenarios Climáticos Regionales constituyen la información de referencia a utilizar en el proceso de evaluación de la vulnerabilidad e impactos, y en la definición de las medidas de adaptación al cambio climático en la planificación sectorial de aplicación en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El visor SICMA “Escenarios Locales de Cambio Climático en Andalucía actualizados al 6º Informe IPCC”, permite proyectar a futuro cada una de las más de 80 variables relacionadas con el clima consideradas en este proyecto, agrupadas en 4 capas de información: Clima, Balance Hídrico, Biodiversidad y Confort Térmico. La proyección de cada una de las variables permite explorar, integrando la variabilidad climática local, la salida, conjunta o individual, de 10 modelos de circulación global del CMIP6 sobre los 4 escenarios obligatorios de emisiones establecidos por el VI Informe IPCC en distintos periodos anuales futuros a lo largo del siglo XXI: SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 y SSP5-8.5 (de más optimista a más pesimista en cuanto a emisiones de CO₂).

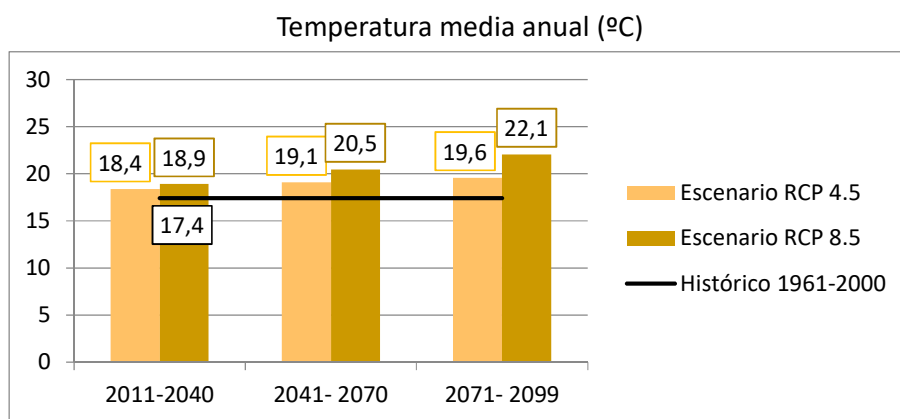


Emisiones anuales de CO₂ en el futuro. Fuente: Proyecciones locales de cambio climático en Andalucía adaptados a los escenarios y modelos del 6º informe del IPCC a partir de IPCC 2021.

Los resultados de los escenarios locales mostrados en el visor no son previsiones ni predicciones. Son simulaciones que tratan de ilustrar, con los conocimientos actuales, la tendencia que podrían presentar las variables climáticas según una serie de futuros hipotéticos desde el punto de vista social, económico, político, tecnológico y medioambiental. Su objetivo no es servir de herramienta en la evaluación del clima a largo plazo, sino servir de contexto y marco para reflexionar sobre algunos retos principales a los que puede enfrentarse Andalucía en relación al cambio climático a lo largo del siglo XXI y enfocar, consecuentemente, medidas que minimicen su impacto futuro.

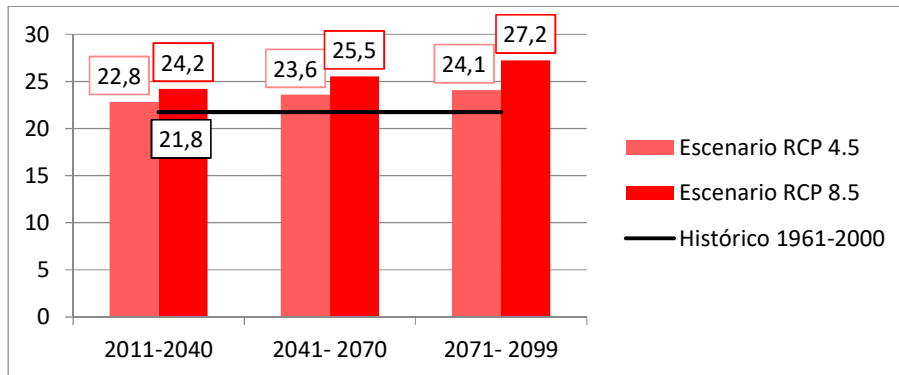
Por otro lado, la Herramienta “Escenarios climáticos regionalizados para Andalucía” (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible) si bien sus escenarios climáticos regionales no se encuentran adaptados al 6º Informe de Evaluación del IPCC sino al 5º si permite visualizar y descargar tablas de valores históricos y proyectados al futuro de las principales variables climáticas estudiadas en los ELCCA, ordenadas en cuatro periodos climáticos: histórico de referencia (1961-2000) y futuros proyectados: 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100. Permite, asimismo, obtener esta información a **nivel municipal** y para un abanico representado por cuatro MCGs – CGCM3 (1), ESM1 (2), GFDL (3), MIROC (4)–, y dos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) RCP4.5 (5) y RCP8.5 (6).

A continuación, se detallan los resultados obtenidos para el municipio de San Roque en relación a las variables: Temperatura media anual (°C), Temperatura media máxima anual (°C), Temperatura media mínima anual (°C), Nº medio de días de calor (>40°C), Nº medio de noches tropicales (>22°C), Precipitación anual media (mm), Precipitación de primavera (mm), Precipitación de verano (mm), Precipitación de otoño (mm) y Precipitación de invierno (mm) según valores promedio de los distintos MCGs para los escenarios de emisiones RCP45 y RCP85 en los distintos horizontes temporales.



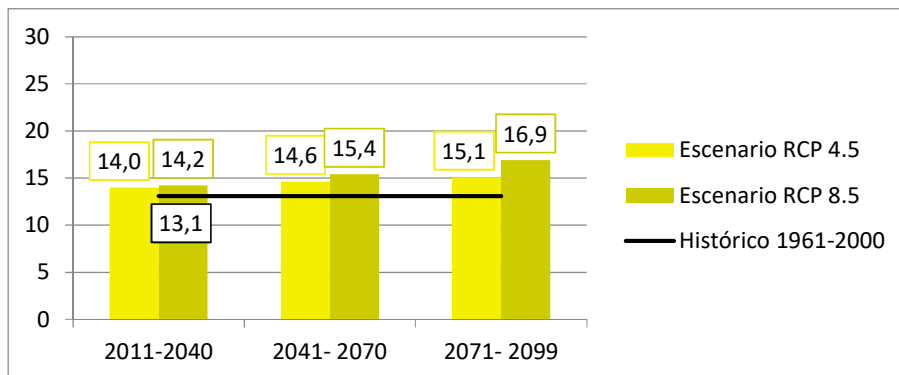
Histórico 1961-2000	Promedio modelos según Escenario		
	2011-2040	2041- 2070	2071- 2099
17,4	18,4	19,1	19,6
Escenario RCP 4.5	18,4	19,1	19,6
Escenario RCP 8.5	18,9	20,5	22,1
Diferencia RCP 4.5-Histórico	+1,0	+1,7	+2,2
Diferencia RCP 8.5-Histórico	+1,5	+3,0	+4,6

Temperatura media máxima anual (°C)



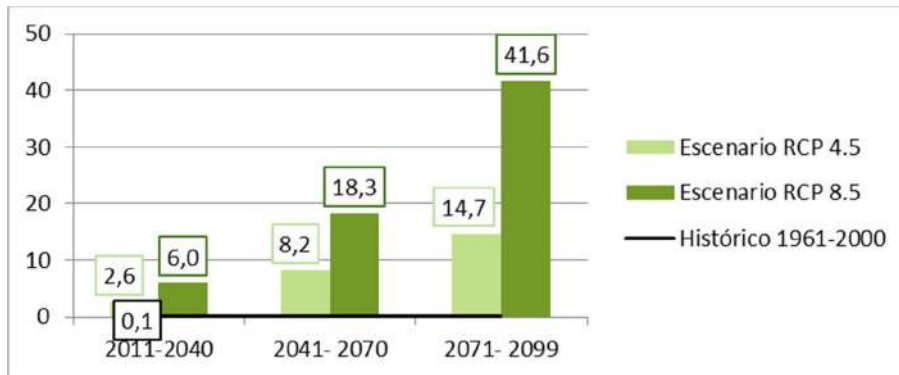
Histórico 1961-2000	Promedio modelos según Escenario		
	2011-2040	2041- 2070	2071- 2099
21,8	22,8	23,6	24,1
Escenario RCP 4.5	22,8	23,6	24,1
Escenario RCP 8.5	24,2	25,5	27,2
Diferencia RCP 4.5-Histórico	+1,0	+1,8	+2,3
Diferencia RCP 8.5-Histórico	+2,5	+3,8	+5,5

Temperatura media mínima anual (°C)



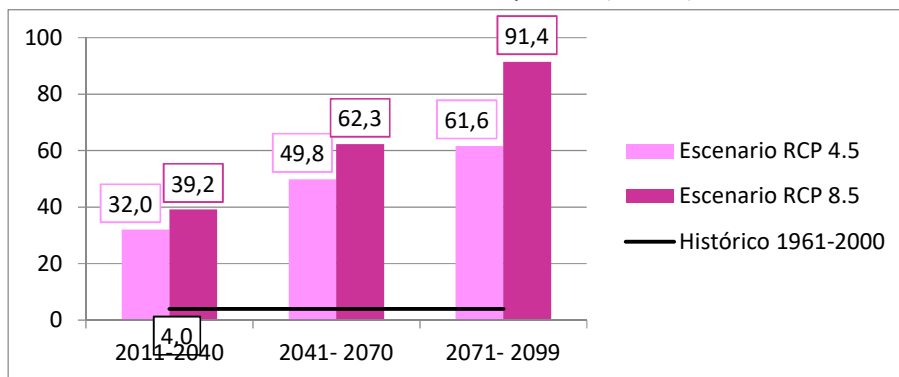
Histórico 1961-2000	Promedio modelos según Escenario		
	2011-2040	2041- 2070	2071- 2099
13,1	14,0	14,6	15,1
Escenario RCP 4.5	14,0	14,6	15,1
Escenario RCP 8.5	14,2	15,4	16,9
Diferencia RCP 4.5-Histórico	+0,9	+1,6	+2,0
Diferencia RCP 8.5-Histórico	+1,1	+2,3	+3,8

Nº medio de días de calor (>40°C)



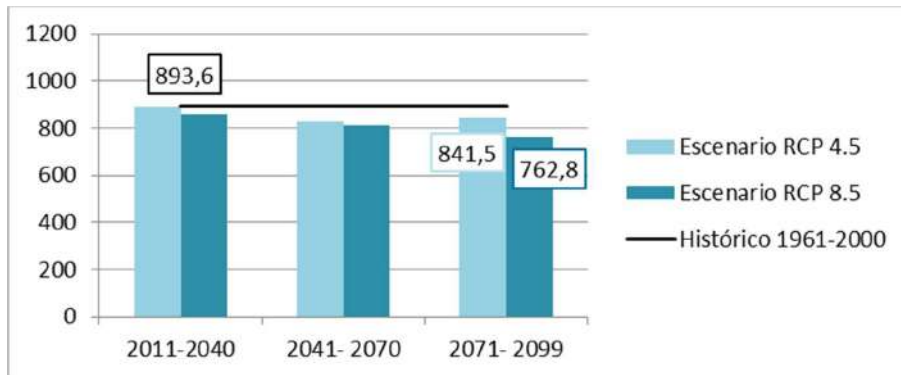
Histórico 1961-2000	Promedio modelos según Escenario		
	2011-2040	2041- 2070	2071- 2099
0,1	2,6	8,2	14,7
Escenario RCP 4.5	2,6	8,2	14,7
Escenario RCP 8.5	6,0	18,3	41,6
Diferencia RCP 4.5-Histórico	+2,4	+8,1	+14,6
Diferencia RCP 8.5-Histórico	+5,8	+18,1	+41,5

Nº medio de noches tropicales (>22°C)



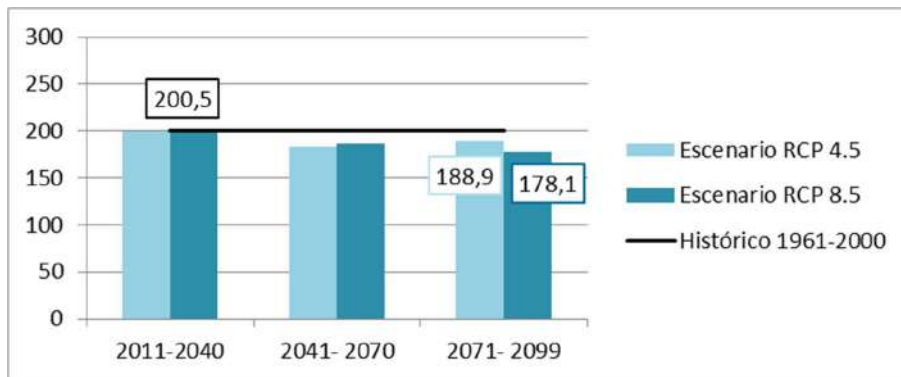
Histórico 1961-2000	Promedio modelos según Escenario		
	2011-2040	2041- 2070	2071- 2099
4,0	32,0	49,8	61,6
Escenario RCP 4.5	32,0	49,8	61,6
Escenario RCP 8.5	39,2	62,3	91,4
Diferencia RCP 4.5-Histórico	+28,0	+45,8	+57,6
Diferencia RCP 8.5-Histórico	+35,2	+58,3	+87,4

Precipitación anual media (mm)



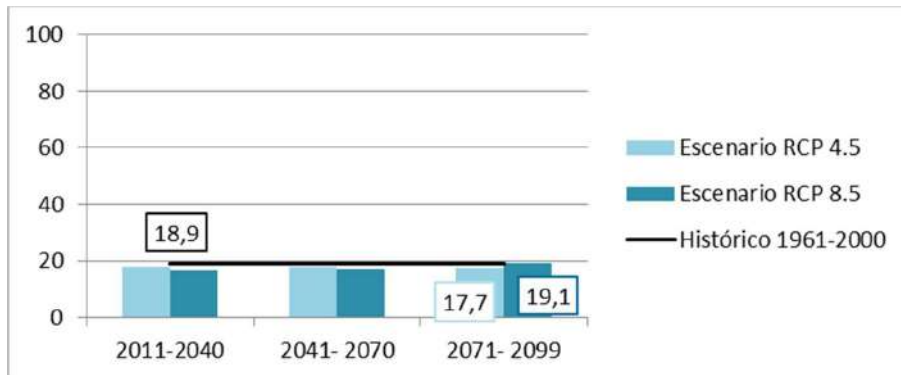
Histórico 1961-2000	Promedio modelos según Escenario		
	2011-2040	2041- 2070	2071- 2099
893,6	889,6	827,3	841,5
Escenario RCP 4.5	889,6	827,3	841,5
Escenario RCP 8.5	860,3	811,2	762,8
Diferencia RCP 4.5-Histórico	-4,0	-66,2	-52,1
Diferencia RCP 8.5-Histórico	-33,3	-82,4	-130,7

Precipitación de primavera (mm)



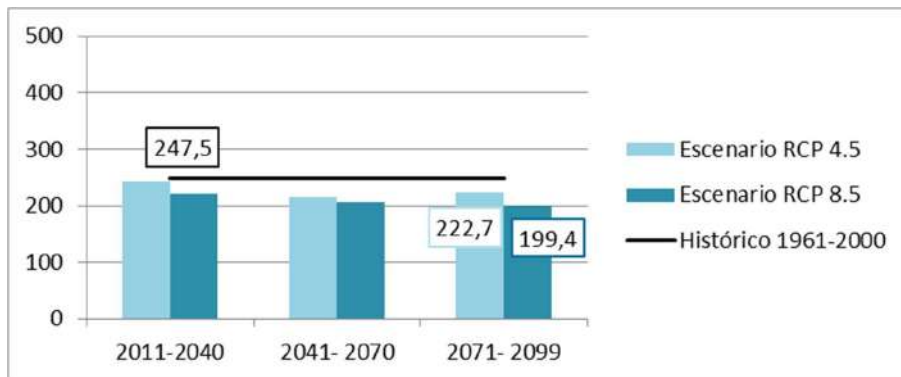
Histórico 1961-2000	Promedio modelos según Escenario		
	2011-2040	2041- 2070	2071- 2099
200,5	199,5	183,3	188,9
Escenario RCP 4.5	199,5	183,3	188,9
Escenario RCP 8.5	198,2	187,1	178,1
Diferencia RCP 4.5-Histórico	-1,0	-17,3	-11,6
Diferencia RCP 8.5-Histórico	-2,4	-13,4	-22,4

Precipitación de verano (mm)



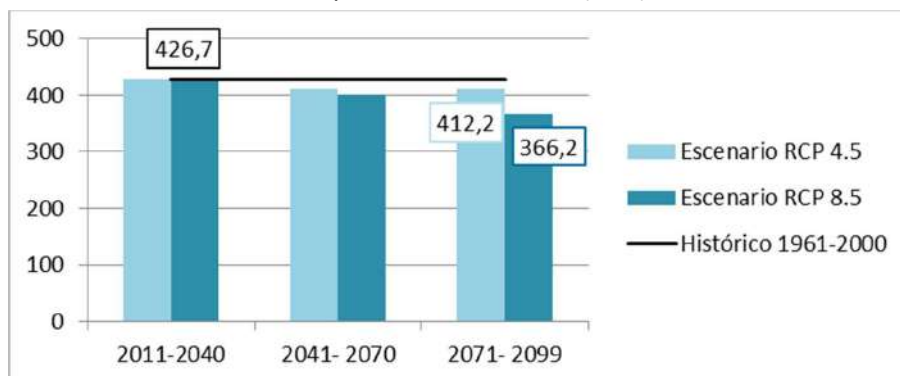
Histórico 1961-2000	Promedio modelos según Escenario		
	2011-2040	2041- 2070	2071- 2099
18,9	18,1	18,1	17,7
Escenario RCP 4.5	18,1	18,1	17,7
Escenario RCP 8.5	16,8	17,1	19,1
Diferencia RCP 4.5-Histórico	-0,8	-0,8	-1,2
Diferencia RCP 8.5-Histórico	-2,1	-1,8	+0,3

Precipitación de otoño (mm)



Histórico 1961-2000	Promedio modelos según Escenario		
	2011-2040	2041- 2070	2071- 2099
247,5	243,6	215,0	222,7
Escenario RCP 4.5	243,6	215,0	222,7
Escenario RCP 8.5	221,8	205,9	199,4
Diferencia RCP 4.5-Histórico	-3,9	-32,6	-24,8
Diferencia RCP 8.5-Histórico	-25,7	-41,7	-48,2

Precipitación de invierno (mm)



Histórico 1961-2000	Promedio modelos según Escenario		
	2011-2040	2041- 2070	2071- 2099
426,7	428,4	411,1	412,2
Escenario RCP 4.5	428,4	411,1	412,2
Escenario RCP 8.5	423,5	401,1	366,2
Diferencia RCP 4.5-Histórico	+1,8	-15,6	-14,4
Diferencia RCP 8.5-Histórico	-3,1	-25,5	-60,4

Dadas las previsiones que se desprenden de los gráficos anteriores, puede establecer una tendencia general ascendente en términos de temperaturas, evotranspiración y número medio de días de calor para los periodos contemplados por cada modelo. Sin embargo, la variable de precipitaciones no se encuentra caracterizada en una tendencia, contemplándose por algunos modelos su carácter ascendente, principalmente en torno a la torrencialidad en las estaciones intermedias como primavera y otoño, o una disminución general de las precipitaciones para todas las estaciones.

b.1.1) Análisis de la vulnerabilidad al cambio climático de la Modificación Puntual y su ámbito territorial, desde la perspectiva ambiental, económica y social y de los impactos previsibles.

La vulnerabilidad abarca una variedad de conceptos incluyendo la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad para hacer frente y adaptarse. Vulnerabilidad climática es la medida en la que un sistema se encuentra expuesto a riesgos climáticos, su sensibilidad frente a los mismos y su capacidad de adaptación. Se define como el nivel al que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar, los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se enfrente. De

ahí que sea fundamental su evaluación, a fin de adoptar las medidas necesarias que permitan mitigar los efectos negativos del cambio climático y del calentamiento global. Así pues, las políticas de adaptación deben basarse en la vulnerabilidad, dado que, si la sociedad es muy vulnerable, será insostenible desde cualquier punto de vista.

Tal y como indica el 4º Informe del IPCC:

- El desarrollo sostenible puede reducir la vulnerabilidad al cambio climático y el cambio climático puede impedir que las naciones logren vías de desarrollo sostenible.
- La mitigación puede evitar, reducir o retrasar muchos impactos.
- Un programa de medidas de adaptación y mitigación puede reducir los riesgos asociados al cambio climático.

Vulnerabilidad asociada a la precipitación.

Nº DE MESES CON BALANCE HÍDRICO POSITIVO (BH > 0)

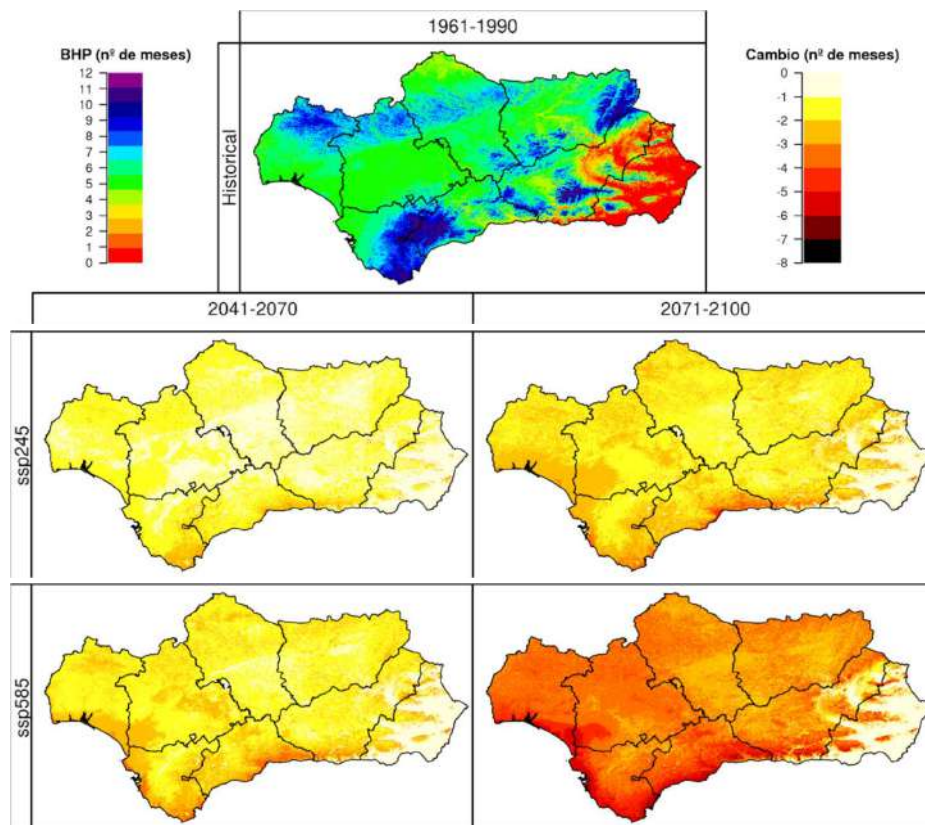
Representa el total de meses sobre el año completo en el que un punto experimenta un BH positivo, es decir, que su suelo alberga reservas de agua de lluvia aún no evapotranspirada por el entorno. A escala regional, los valores del **Histórico (1961-1990)** anual representan bien las zonas con un carácter más húmedo, diferenciándolas de otras más secas. Las zonas más húmedas se reflejan en toda Sierra Morena y el resto de cordilleras de las Subbéticas y Penibéticas, incluyendo todo el entorno del Estrecho, con valores por encima de los 7 meses generalizados y máximos de hasta 11 meses en las cumbres de Sierra Nevada, Grazalema-Ronda-Nieves y **Campo de Gibraltar**. El resto de la región oscila entre los 4 y 6 meses, salvo por las costas e interiores de Andalucía Oriental (Almería y costas y altiplano de Granada), zonas áridas con valores por debajo de los 3 meses.

En **San Roque** y particularmente el ámbito de la Modificación Puntual la mediana de los valores anuales en los registros históricos ofrece **10 meses con un BH positivo**. Los **cambios previstos a futuro** se resumen en reducciones de este número de meses. Así, a nivel regional:

- Para mediados de siglo las reducciones se sitúan en torno a -1/-2 mes(es) sobre las zonas de altura media/alta de la región y la costa Sur, y de -1 en el interior para los SSP más altos. Los máximos llegan a -3 meses en la costa Sur en zonas como el Guadalhorce,

- la Axarquía o la Bahía de Cádiz. En el ámbito del Plan se reducirá en -1,5 meses en el SPSS2 y -3 en SPSS5.
- Para finales de siglo las reducciones se refuerzan, siguiendo el mismo patrón espacial, llegando los máximos en los peores escenarios (SSP3-7.0 y SSP5-8.5) a -2/-3 en todo el interior de la región, y de -4/-5 en toda la costa Sur. En el ámbito del Plan se reducirá en -2,5 meses en el SPSS5 y -6 en SPSS4.

Los cambios previstos siguen la tendencia coherente con los aumentos de temperatura a escenarios más áridos en toda la región. En los peores casos, se esperan reducciones del 50 al 90% en áreas como Doñana, Axarquía o cumbres de Granada y Almería. **En el caso de San Roque se esperan reducciones desde el 30 al 60%** para finales de siglo; es decir se pasaría de 10 meses a entre 6 y 3 meses con $BH > 0$.



Reducciones en los valores del índice Meses con Balance Hídrico Positivo ($BH > 0$), con respecto al periodo 1961-1990 (simulación Historical, imagen superior), en los periodos 2041-2070 y 2071-2100 (ejes verticales) bajo 2 escenarios futuros (SSP2-4.5 y SSP5-8.5, ejes horizontales).

ANÁLISIS DE LA SEQUÍA – ÍNDICE SPEI

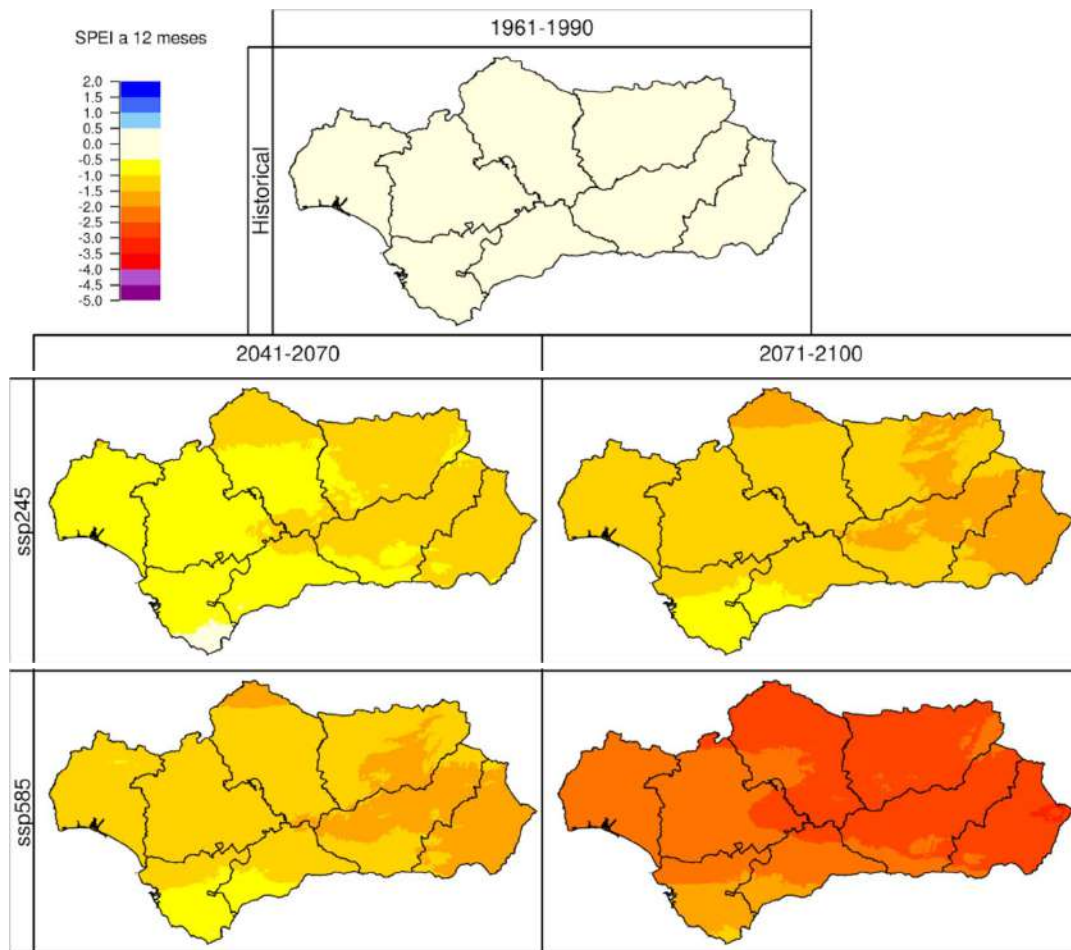
La sequía, como evento climático de rango extraordinario asociado a la precipitación, debe ser analizada, en la medida de lo posible, tanto cuantitativamente como en lo que a evolución futura se refiere, puesto que, para la ordenación del territorio, especialmente para las actividades turísticas, el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

El SPEI (por *Standard Precipitation-Evapotranspiration Index*) es un índice de sequía que está diseñado para tener en cuenta tanto la precipitación como la evapotranspiración potencial para cuantificar la sequía. Es decir, permite captar el impacto potencial del aumento de la temperatura sobre la sequía. Se define como un valor numérico que representa el número de desviaciones estándar de la precipitación caída a lo largo del período de acumulación de que se trate respecto de la media, una vez que la distribución original de la precipitación ha sido transformada a una distribución normal. Las escalas temporales utilizadas para calcular el índice SPIE son las siguientes: 3, 6, 12, 24 y 60 meses.

En escala climática, no tiene sentido comentar el SPI del período histórico porque al comparar un período consigo mismo, el resultado da muy próximo a 0, de manera que este índice cobra sentido cuando se obtiene para períodos futuros en comparación con el histórico. A escala regional:

- Para mediados de siglo (2041-2070) se observa que, para todas las escalas temporales, la tendencia del índice es hacia valores negativos en todo el territorio, es decir, la tendencia es a aumentar las sequías, especialmente si se tienen en cuenta escalas temporales más largas. Para escalas de 3 a 12 meses, el índice aún presenta valores situados entre -0.5 y -1.5 (sequía ligera a moderada), mientras que para escalas de 24 y 60 meses, en general los valores se sitúan entre -1 y -2 (sequía moderada a severa). En todos los escenarios y en todas las escalas, la **zona menos afectada por la sequía sería el Campo de Gibraltar** (valores de -0.5 a -1) mientras que la zona más afectada sería Almería y el interior-norte de Granada, con valores que en escalas de 24 y 60 meses podrían situarse entre -2 y -2.5. El resto de zonas del territorio andaluz tiene valores intermedios.

- Para finales de siglo (2071-2100) el patrón es similar: tendencias del índice hacia valores más negativos (sequías más extremas), con **menor afectación en la zona de Campo de Gibraltar**, y mayor afectación en la parte oriental de la Comunidad Autónoma, en especial en las provincias de Almería y Granada.



Variaciones en los valores del indicador de sequía SPEI a 12 meses, con respecto al periodo 1961-1990 (simulación *Historical*, imagen superior), en los periodos 2041-2070 y 2071-2100 (ejes verticales) bajo 2 escenarios futuros (*SSP2-4.5* y *SSP5-8.5*, ejes horizontales).

INTENSIDAD DE LA SEQUÍA

El índice de Intensidad de la Sequía (ISQ) se obtiene restando la precipitación de la zona y su temperatura media, y sólo tomando (y agregando anualmente) los valores negativos; es

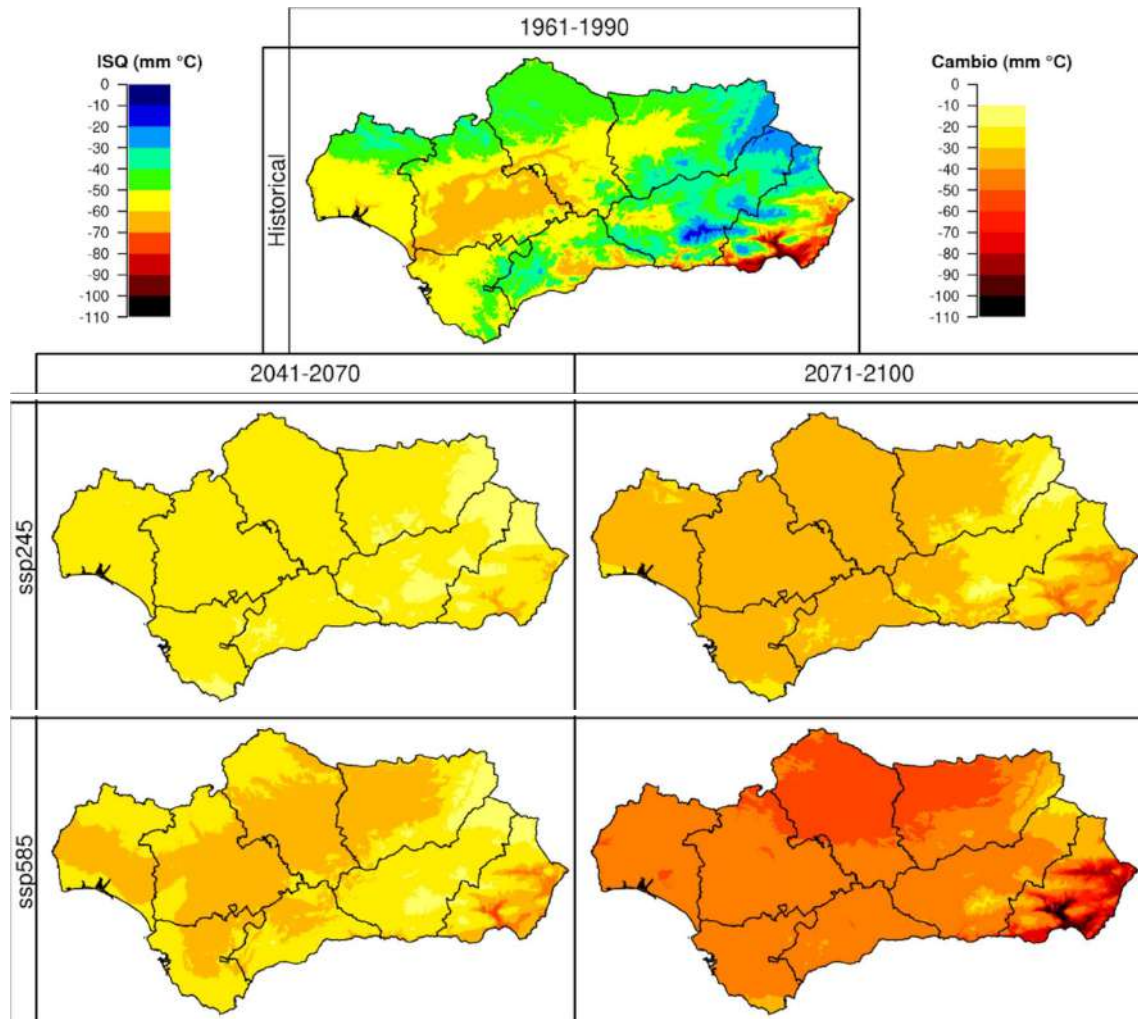
decir, el ISQ sólo computa cuando $Pr-TMed < 0$, sólo en valores negativos. Se mide en ($mm-^{\circ}C$).

Como es esperable, los resultados anuales del ISQ para el periodo Historical muestran aquellas zonas de máximos (negativos) correspondientes con valores de precipitación muy bajos y/o temperaturas medias muy altas, mientras que los mínimos serán al contrario zonas muy húmedas y/o muy frías. Los valores obtenidos oscilan entre 0 y $-110 mm-^{\circ}C$, con los valores más altos (<-60) ocupando todo el Valle del Guadalquivir, la Vega de Granada y la costa de toda la región andaluza (sin pasar los -70), con los máximos centrados en Almería, principalmente la costa y Cabo de Gata, Desierto de Tabernas (valle del Andarax) y Levante. Los valores más próximos a 0 se ubican en todo el altiplano de la Sierra del Segura y las cumbres de Sierra de las Nieves, Sierra Mágina, Sierra Nevada, Sierra de Gádor y ladera norte (más húmeda) de la Sierra de Filabres y Baza.

Las variaciones a futuro obtenidas muestran incrementos en el ISQ generalizados (contando con que hablamos siempre de valores negativos, alejándonos del cero). El patrón de incrementos se distribuye siguiendo el visual del Historical, con los mayores incrementos propagándose arriba por el Valle del Guadalquivir y cubriendo también todas las áreas bajas de Almería. Así:

- Para mediados de siglo las variaciones son mínimas para los SSP1-2.6 y SSP2-4.5, con aumentos $-20/-30$ en toda la región. Para los SSP3-7.0 y SSP5-8.5 los cambios se acrecientan, con $-30/-40$ cubriendo el Guadalquivir y Almería, y máximos de -50 en Tabernas.
- Para finales de siglo el SSP1-2.6 no muestra evolución, pero sí los otros tres escenarios, con una fuerte tendencia al incremento en los valores del ISQ siguiendo la misma distribución que a mediados, con incrementos medio-altos ($-30/-50$) generalizados, notables ($-40/-60$) en el Guadalquivir y los máximos de nuevo en Almería, llegando en el Valle del Almanzora y del Andarax a valores de hasta $-110 mm-^{\circ}C$.

Así, siguiendo la tendencia de incrementos en las temperaturas futuras, y agravado en ciertas zonas por la ya presente carestía de precipitaciones que irá a más, se aprecia cómo el ISQ representa un futuro tendente a una **mayor aridez** en todo el territorio.

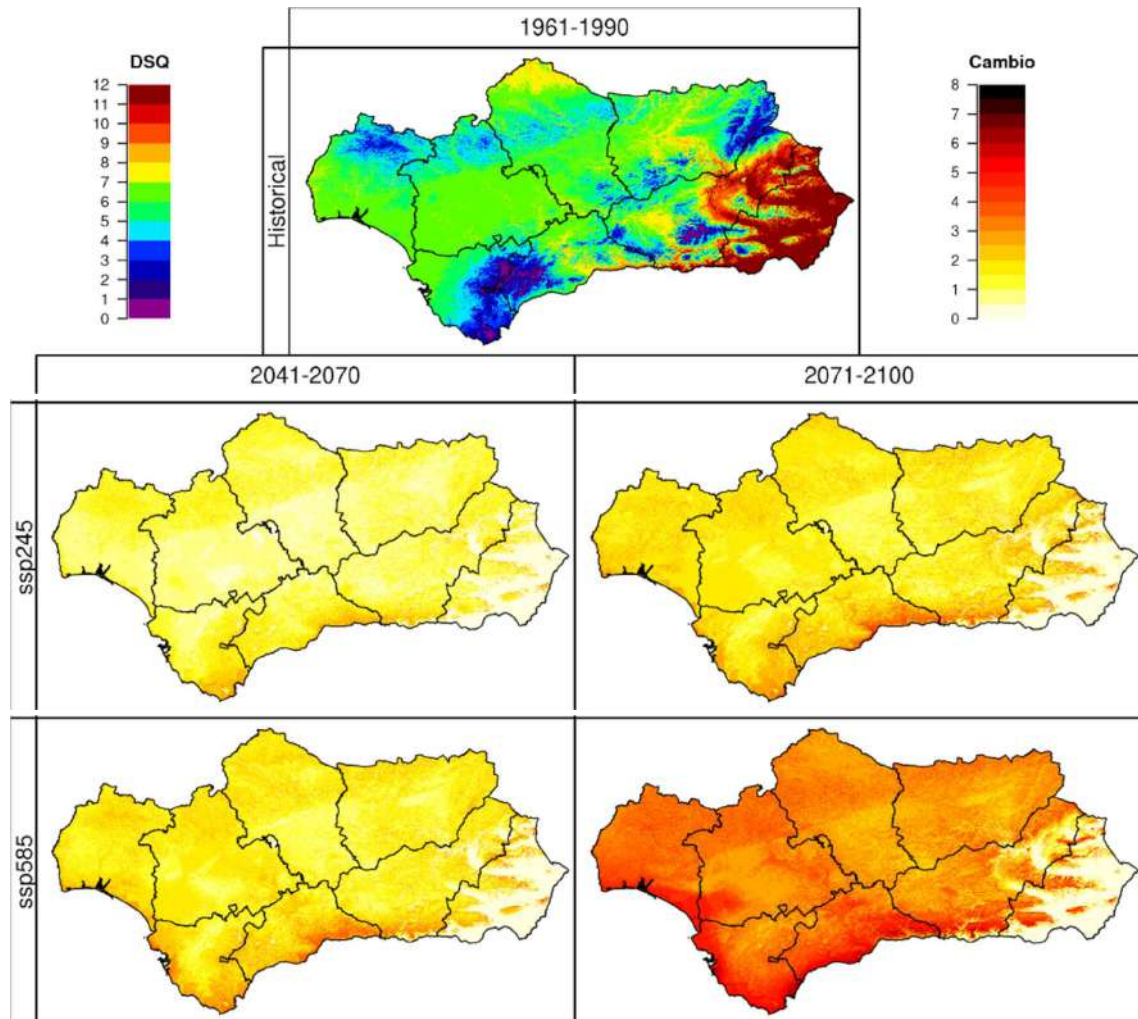


Variaciones en los valores del indicador de sequía ISQ respecto al periodo 1961-1990 (simulación Historical, imagen superior), en los periodos 2041-2070 y 2071-2100 (ejes verticales) bajo 2 escenarios futuros (SSP2-4.5 y SSP5-8.5, ejes horizontales).

DURACIÓN DE LA SEQUÍA

La **Duración de la Sequía** es la variable opuesta y complementaria a la ya mencionada de **Meses con Balance Hídrico Positivo**. Si la previa representaba el total de meses sobre el año completo en el que un punto experimenta un BH positivo, ésta computa justo el valor

contrario, es decir, el total de meses donde el BH = 0. Por lo tanto, los resultados obtenidos y la interpretación de los mismos es idéntica (pero de sentido contrario) a todo lo ya comentado previamente.



Incrementos en los valores del índice de Duración de la Sequía (DSQ), con respecto al periodo 1961-1990 (simulación *Historical*, imagen superior), en los periodos 2041-2070 y 2071-2100 (ejes verticales) bajo 2 escenarios futuros *SSP2-4.5* y *SSP5-8.5* (ejes horizontales).

Vulnerabilidad asociada a la temperatura.

ÍNDICES BASADOS EN UMBRALES TÉRMICOS: GRADOS-DÍA DE REFRIGERACIÓN Y GRADOS-DÍA DE CALEFACCIÓN

El cálculo de los grados-día (de refrigeración o calefacción) es un método que indica el volumen relativo de energía para enfriar o calentar una vivienda o local. Resulta una variable interesante desde el punto de vista del urbanismo, puesto que se relaciona el confort térmico asociado a la construcción de viviendas habitacionales.

GRADOS DIA REFRIGERACIÓN (GDR25)

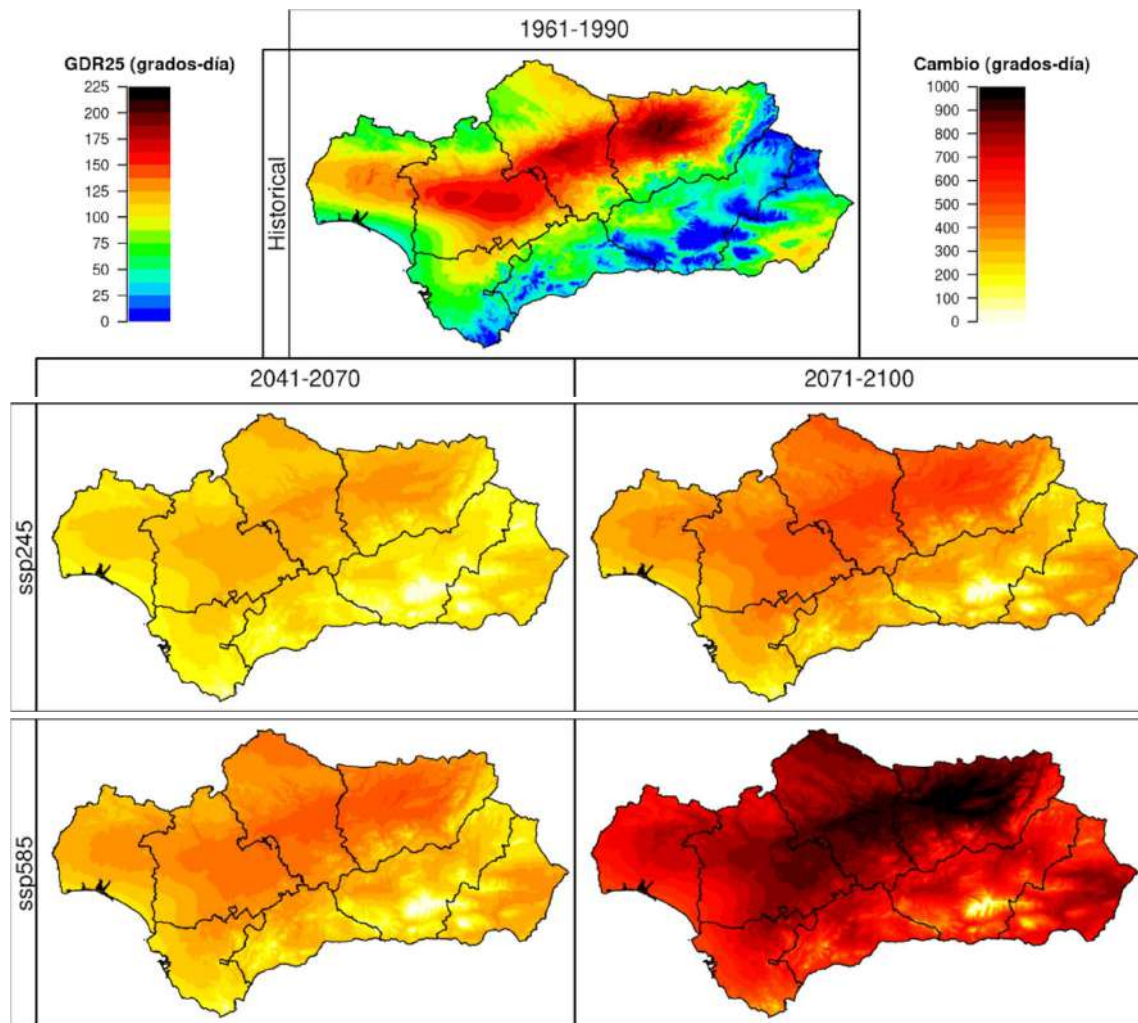
Integral térmica cuya definición indica que para su cálculo se opta por tomar de umbral una temperatura media de 25°C. Esto a priori nos indica que el uso de esta variable servirá para determinar aquellas zonas con grandes picos de calor y altas necesidades de refrigeración.

A nivel regional, en cuanto a las proyecciones de cambio **anual**, se ve una tendencia al aumento en °C acumulados con los escenarios y tiempo al futuro. La distribución espacial de los aumentos se concentra siguiendo un patrón muy similar a la distribución histórica de los valores, con las mayores variaciones en las zonas que presentan actualmente los máximos, lo cual es coherente con los cambios futuros de temperatura y la definición de este índice GDR25. Así:

- Para mediados de siglo (2040-2070) observamos una estimación de incrementos en los grados acumulados muy similar para todos los escenarios, incrementándose ligeramente al subir de escenario (SSP1-2.6 -> SSP5-8.5). Los aumentos se mueven en una horquilla de entre +100 a +350 °C para el SSP1-2.6 (siguiendo la magnitud del aumento la misma distribución histórica) a entre +200 a +450°C para el SSP5-8.5.
- A finales de siglo (2070-2100) si se observa un incremento al subir de SSP. Si bien en el SSP1-2.6 tenemos poca variación frente a mediados de siglo (+100 a +350°C), los valores progresan fuertemente hasta una horquilla de +500 en zonas costeras a +1000°C totales acumulados en las “ollas” del Guadalquivir para el SSP5-8.5.
- Las zonas de alta montaña se ven poco afectadas por estos cambios para los SSP1-2.6 y SSP2-4.5, ya que hablamos de días con medias >25°C. Sin embargo, para los SSP3-7.0 y SSP5-8.5 sí se ve que los cambios cubren gran parte de laderas y cumbres de todos

los relieves andaluces (con excepciones en Sierra Nevada, Gádor, Nieves y zonas de Tarifa bajo el efecto del Levante), con aumentos notables de hasta +500°C para el SSP5-8.5.

De forma general estos resultados **equivalen a duplicar en el mejor de los escenarios los valores medidos históricos, y a quintuplicarlos en el peor de los casos.**



Incremento de los valores del índice Grados de Refrigeración (25°C), con respecto al periodo 1961-1990 (simulación *Historical*, imagen superior), en los periodos 2041-2070 y 2071-2100 (ejes verticales) bajo cuatro escenarios futuros (*SSP2-4.5* y *SSP5-8.5*, ejes horizontales).

GRADOS DÍA CALEFACCIÓN (GDC17)

Integral térmica como la previa, aunque antagonista, marcando en ese caso un umbral superior (no inferior) de temperatura de 17°C; es decir, computa para aquellos días cuya temperatura media no exceda los 17°C. A priori nos indica que el uso de esta variable servirá para determinar aquellas zonas con climas más fríos que experimentan déficits de calor en épocas invernales y, por ende, con necesidades de calefacción para un confort apropiado.

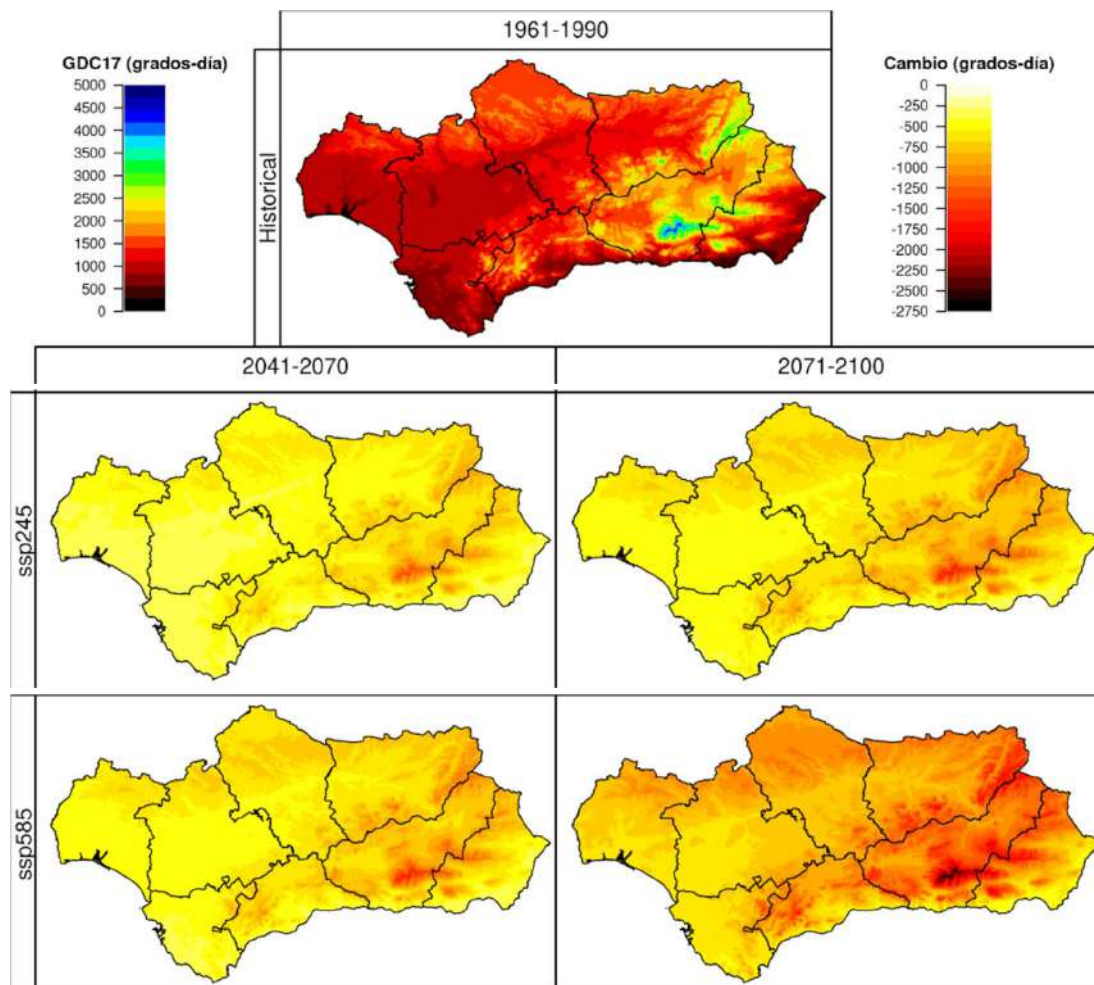
En los resultados de la mediana del Historical hay que destacar que la escala de colores (al ser una variable asociada con frío) incrementa hacia los azules. Podemos apreciar que GDC17 tiene sus máximos, como es lógico, en las cumbres de los relieves andaluces. Las zonas costeras y Andalucía occidental (mucho más llana y bajo el influjo del Atlántico) ven valores que difícilmente superan los 1000°C totales.

Respecto a las proyecciones futuras de cambios esperados a escala **anual**, observamos de forma pareja a lo ya comentado, una tendencia ligada al aumento de las temperaturas futuras, lo que se traduce en reducciones en el número de °C acumulados con los escenarios y con el tiempo al futuro. La distribución espacial de las reducciones se concentra siguiendo el patrón del GDC17 histórico, con los máximos en las cumbres, ya que por otra parte las zonas de mínimos apenas poseen grados que perder. Así:

- Para mediados de siglo (2040-2070) observamos la predicción de una reducción de grados de calefacción bastante similar para todos los escenarios, incrementándose ligeramente al subir de escenario (SSP1-2.6 -> SSP5-8.5). Sin apenas reducciones significativas (0 ~ -100 °C) en las zonas de mínimos, las reducciones se concentran en zonas de interior a media altitud y alta montaña, con valores de ~ -700°C en Sierra Morena y media altura en Béticas y Subbéticas, y llegando a los -1250°C en cumbres.
- Para finales de siglo (2070-2100) se aprecia más claramente el aumento en los valores de la reducción de GDC17 al desplazarnos hacia el SSP5-8.5 (el más cálido). En zonas de mínimos llegamos a reducciones que cubren el total de los valores históricos casi (~ -500°C), lo que supondría que al efecto no habría casi días con medias <-17°C . Para

zonas de interior y montaña, las reducciones irían de unos -700 a -1000°C para el SSP1-2.6, incrementándose hasta reducciones de -1250°C a alturas medias y -2000°C o más en zonas de cumbres para el SSP5-8.5.

Como se ha comentado, estos resultados, propios de un clima con clara y fuerte tendencia al calentamiento en el tiempo, son coherentes con los mostrados en otras variables, y representan la transformación de las épocas más frías y necesarias de calefacción del año en otras más benignas, **con la casi desaparición de dicha necesidad en zonas bajas y costeras en el peor de los escenarios, y una reducción >50% en zonas de alta montaña.**



Reducción de los valores del índice Grados de Calefacción (17°C), con respecto al periodo 1961-1990 (simulación *Historical*, imagen superior), en los periodos 2041-2070 y 2071-2100 (ejes verticales) bajo cuatro escenarios futuros (*SSP2-4.5* y *SSP5-8.5*, ejes horizontales).

En este caso, la incidencia que presenta la modelización de los grados-día tiene un **efecto positivo**, puesto que supone un menor uso de la energía para las instalaciones de calefacción.

Eventos climáticos extremos asociados a la temperatura.

OLAS DE CALOR. DURACIÓN

Desde el punto de vista de la ordenación territorial y el urbanismo, las olas de calor o temperaturas extremas presentan efectos sobre las edificaciones en núcleos urbanos.

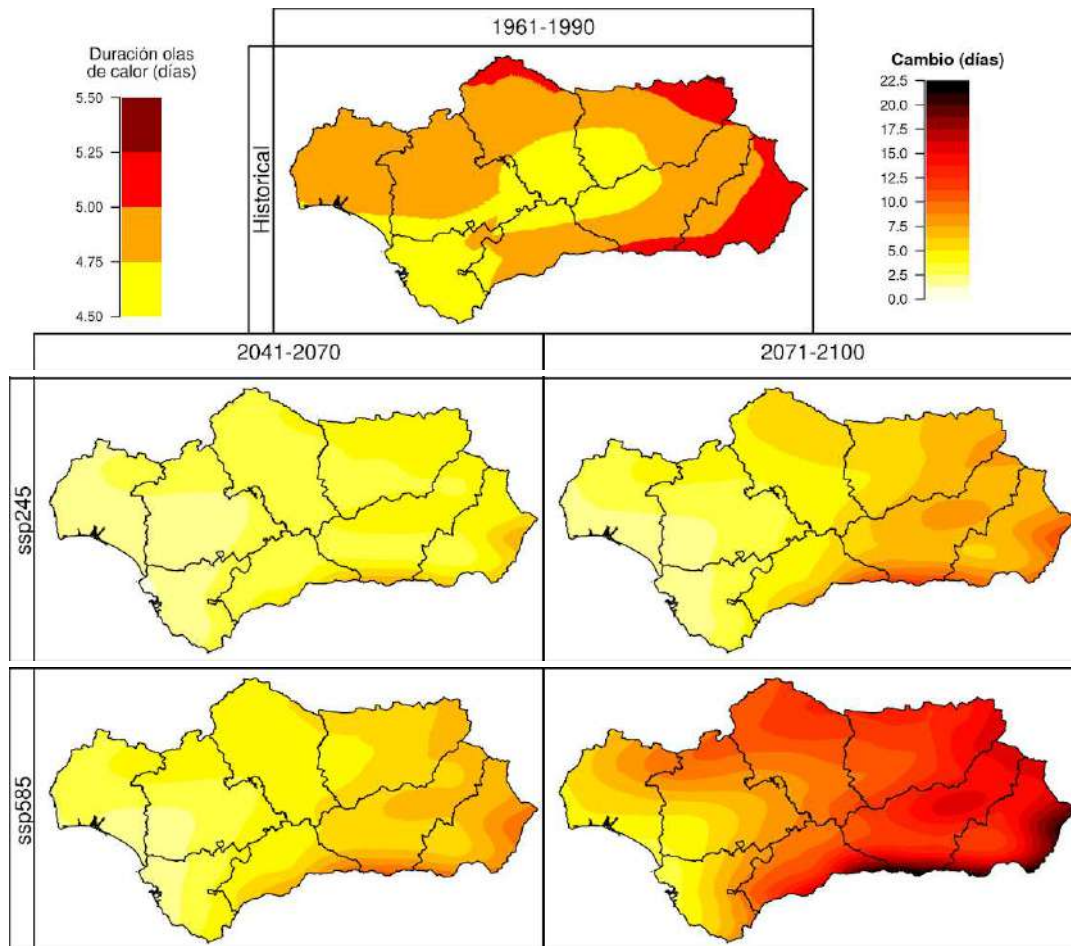
Partiendo de que la propia definición de Ola de Calor ya acota el mínimo en tres días, la duración media en Andalucía va desde los 4,5 días, restringidos prácticamente a la provincia de Cádiz y alrededores de Sierra Mágina, y los 5/5,5 de máximo en Los Pedroches, Cazorla-Segura y la práctica totalidad de la provincia de Almería y Costa Tropical en Granada.

Los cambios esperados a futuro, siendo todo incrementos, presentan una distribución espacial de cambios muy homogénea con los SSPs y el tiempo, y tienen las mayores variaciones concentradas en Andalucía Oriental, estando los máximos a lo largo de toda la costa mediterránea, principalmente Axarquía, Costa Tropical y Levante almeriense, al igual que un segundo máximo en las Hoyas de Guadix y Baza y en Cazorla. Los mínimos se ubican en Andalucía Occidental, principalmente en todas las costas del Golfo de Cádiz avanzando Guadalquivir arriba (observándose bien el papel regulador de la brisa atlántica en situaciones persistentes de calor a lo largo de todo el valle). Así:

- A mediados de siglo (2041-2070) los incrementos esperados muestran ligeros incrementos con los SSPs. De forma generalizada tendríamos aumentos de +1 a +5 (siguiendo el patrón espacial ya mencionado Guadalquivir arriba) para el SSP126, que iría aumentando hasta +1 a +7,5 en el SSP585, llegando en las zonas costeras a +10.

- Para finales de siglo (2071-2100) los incrementos en el SSP126 son similares, no así con el resto de SSPs. Los cambios esperados en las costas del Golfo de Cádiz son casi invariables (+1 a +5), mientras que la situación al progresar hacia el Mediterráneo e interior se agrava muchísimo, pasando de aumentos de +5 a +10 en el SSP245 a, en el peor de los casos, aumentos generalizados en el interior de +10 a +15, llegando en toda la costa a picos de +20 en zonas como Mojácar o Salobreña.

Como se ha mencionado, los cambios estimados muestran el importante papel regulador de la brisa del Atlántico, cosa que se pierde en zonas mediterráneas según su temperatura aumenta con los años, lo que unido al aumento de temperaturas y persistencia de situaciones proclives puede llevar a que, en el futuro, y respecto al clima "actual", tengamos veranos que podrían llegar a considerarse casi en su totalidad como una Ola de Calor en algunas partes de la región con incrementos de +400%. Se puede concluir que el efecto de esta variable no será tan acusado en el municipio con respecto al conjunto de Andalucía.



Variaciones en los valores de Duración Media de los episodios de Olas de Calor, con respecto al periodo 1961-1990 (simulación *Historical*, imagen superior), en los periodos 2041-2070 y 2071-2100 (ejes verticales) bajo cuatro escenarios futuros (*SSP2-4.5* y *SSP5-8.5*, ejes horizontales)

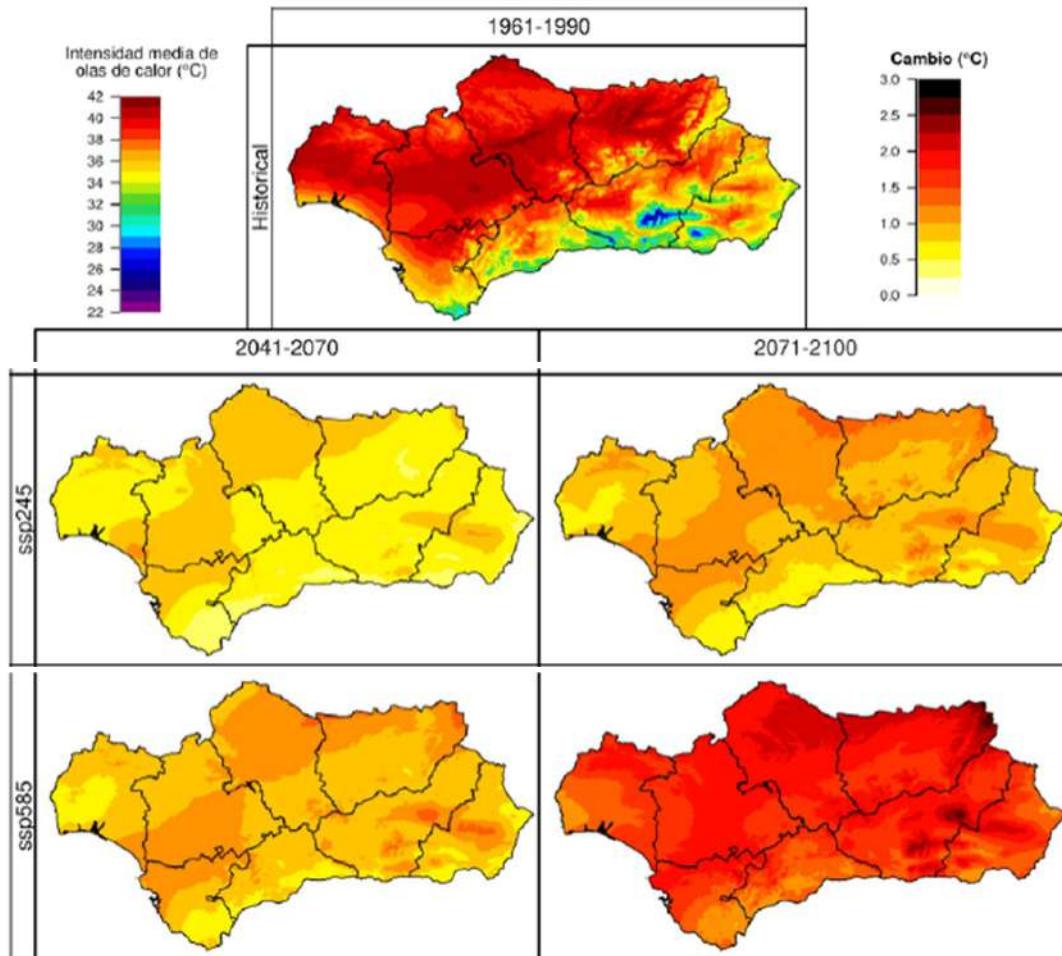
OLAS DE CALOR: INTENSIDAD MEDIA

Otra de las características que se pueden atribuir a las olas de calor para conocer su naturaleza es su Intensidad Media, que se obtiene como la media de las temperaturas máximas medidas durante los días (mínimo 3) que definen la ola de calor en cuestión.

Los mayores valores se ubican en todo el Valle del Guadalquivir, con máximos en zonas deprimidas con ausencia de régimen de brisas que permiten que se vuelvan verdaderos hornos, como la Campiña Sevillana o Cordobesa, o los alrededores de Linares, zonas que sobrepasan los 40°C de media en sus olas de calor. A futuro, los cambios esperados son todos aumentos en esta variable, distribuidos los valores más altos principalmente en todo el interior y cumbres (ya que los relieves tienen valores bajos, pero no debido a la regulación del mar, y son más susceptibles al calentamiento). Así:

- A mediados de siglo se prevén incrementos, mayores al progresar el SSP, que en la costa mediterránea se moverían entre +0.5/+1°C de intensidad media en función del SSP. Los aumentos serían mayores en el interior (Guadalquivir y Guadix) y relieves como Sierra Nevada o Filabres, yendo desde +1 a +1.5°C según el SSP.
- Para finales de siglo los incrementos se esperan muchas mayores del SSP245 en adelante, con aumentos en el litoral que llegaría hasta los +1.5°C, disparándose en el interior como Pedroches o Baza, y relieves como Cazorla o Nevada desde +1.75 a +2.5/3°C en el peor de los casos.

Estos resultados, en línea con las tendencias esperadas de calentamiento en el futuro, podría hacer que zonas ya de por sí sofocantes durante olas de calor como el Alto Guadalquivir o Baza pudieran tener de Intensidad Media en el futuro valores de hasta 44°C. En el ámbito de la Modificación Puntual y por extensión en el núcleo San Roque se espera un aumento de la intensidad comprendido entre +10,5 a +1.5°C según el SSP.



Variaciones en los valores de Intensidad Media de los episodios de Olas de Calor, con respecto al periodo 1961-1990 (simulación *Historical*, imagen superior), en los periodos 2041-2070 y 2071-2100 (ejes verticales) bajo cuatro escenarios futuros (*SSP2-4.5* y *SSP5-8.5*, ejes horizontales)

OLAS DE FRIO.

Puesto que los escenarios regionalizados de cambio climático indican un aumento generalizado de la temperatura, es probable que la ocurrencia de olas de frío disminuya. No obstante, el sistema climático es muy complejo y algunas investigaciones apuntan a cambios drásticos del clima que podrían implicar un aumento de los fenómenos extremos de origen climático, entre el que hay que considerar la posibilidad de un aumento de la frecuencia de las

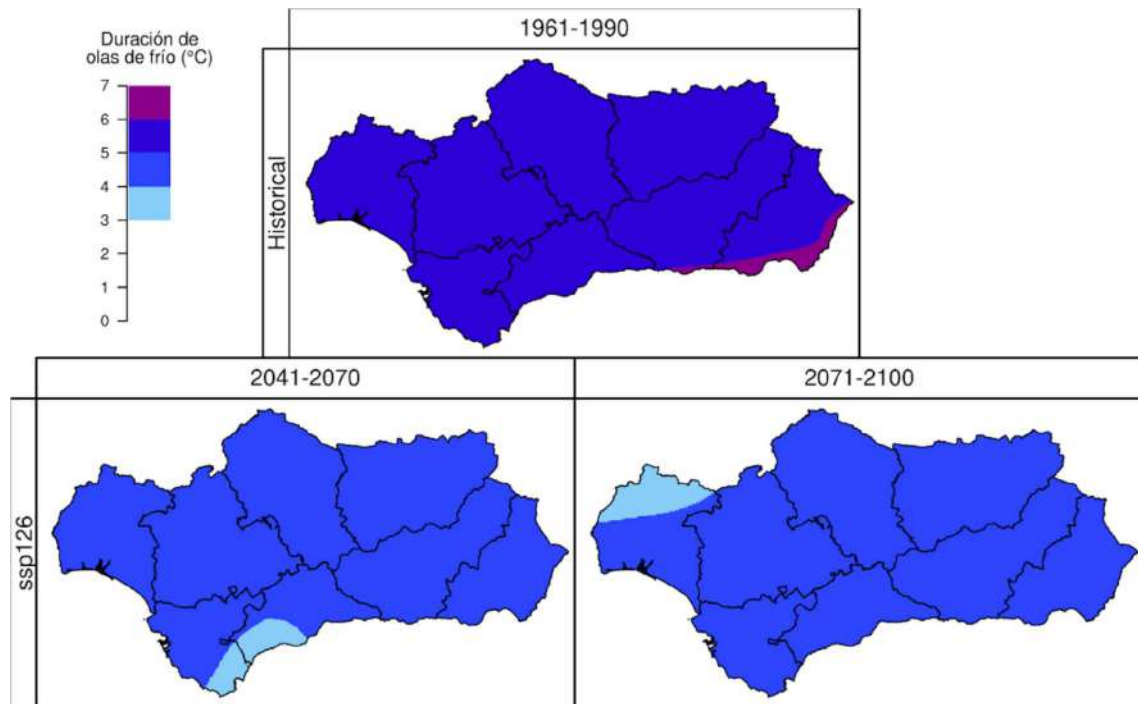
olas de frío, o bien una mayor intensidad de este fenómeno, que podría presentarse con menos frecuencia, pero de una manera mucho más virulenta.

El mapa obtenido para el periodo Historical nos muestra que el valor "registrado" de Duración Media en todo el territorio andaluz se ubica entre los 5 y 6 días, llegando a 7 en la Costa Tropical y la costa almeriense (ateniéndonos a la definición previa).

Los valores futuros obtenidos muestran en este caso el valor estimado futuro de Duración Media de cada episodio, no el cambio respecto al Historical. Así:

- Para mediados de siglo (2041-2070) vemos como los valores en toda Andalucía se reducen a duraciones de 4 a 5 días, con algunas regiones puntuales en algún SSP (126 o 245) donde la duración se estima de 3 a 4 días.
- Para finales de siglo observamos que sólo el SSP126 aparece como resultado, con una duración de entre 4-5 días en todo el territorio, salvo en Aracena con 3-4 días. Para el resto de SSPs, como se ha mencionado anteriormente, más de 5 modelos no devolvieron valores, por lo que no se obtiene representación. Esto quiere decir que todo el territorio andaluz quedaría por debajo de los 3 días de duración, lo que quedaría fuera de la definición de Ola de Frío.

Los resultados siguen en la línea esperada futura de calentamiento en el clima, llegando incluso en la mayoría de SSPs a finales de siglo a considerar escenarios en los que no existirían olas de frío tal y como están definidas con el clima presente ahora.



Variaciones en los valores de la Duración Media de los episodios de Ola de Frío, con respecto al periodo 1961-1990 (simulación *Historical*, imagen superior), en los periodos 2041-2070 y 2071-2100 (ejes verticales) bajo el escenario futuro *SSP1-2.6* (eje horizontal).

ANÁLISIS IMPACTOS PREVISIBLES

Para el análisis y la evaluación se considerarán los impactos establecidos en el artículo 20 de la ley de Cambio Climático que estén relacionados con el objeto de la Modificación Puntual. Se establece una descripción general para cada uno de los impactos que puede generar el cambio climático y posteriormente, se detallará el grado de vulnerabilidad al cambio climático de las determinaciones contenidas en la Modificación Puntual y su ámbito territorial.

IMPACTOS PRINCIPALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA LEY 8/2018 DE CAMBIO CLIMÁTICO DE ANDALUCÍA.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL RIESGO
<p>a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.</p>	<p>Aunque los valores de precipitación media anual disminuyen, aumentan los episodios de precipitación máxima diaria. A esta situación hay que sumar otros episodios que puedan derivar en cambios ambientales de las cuencas consecuencia también del efecto del cambio climático (deforestación, abandono de cultivos, incendios) que originen aumentos de los caudales y por tanto eleven el riesgo de inundación.</p>
<p>b) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.</p>	<p>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. Los ecosistemas marinos, sufren la acidificación de las aguas, por el aumento de la concentración de CO₂, lo cual dificulta el proceso de calcificación que llevan a cabo numerosos invertebrados. En ecosistemas acuáticos continentales se han observado cambios en la temperatura del agua o modificaciones en la composición de las comunidades y en su productividad.</p>
<p>c) Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales.</p>	<p>El aumento de las temperaturas y la escasez de precipitaciones 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.</p>

<p>d) Pérdida de calidad del aire.</p>	<p>La pérdida de la calidad del aire supone uno de los mayores riesgos para la salud humana. La contaminación atmosférica ha supuesto una de los mayores factores para la pérdida de calidad del aire. El cambio climático afectará a las concentraciones de contaminantes en la atmósfera puesto que influye en elementos que afectan a su distribución como son el viento, la temperatura, la interacción con el clima local, etc.</p>
<p>e) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad</p>	<p>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 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.</p>
<p>f) Incremento de la sequía.</p>	<p>La escasez de precipitaciones está relacionada con el comportamiento global del sistema oceánico-atmosférico, donde influyen tanto factores naturales como factores antrópicos, como la deforestación o el incremento de los gases de efecto invernadero. Este tipo de sequía también puede implicar temperaturas más altas, así como pérdida de biodiversidad.</p>
<p>g) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.</p>	<p>Son procesos degenerativos que reducen la capacidad de las funciones del suelo (retención del agua, fertilidad, etc.) dados por causas naturales o antrópicas.</p>
<p>h) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral.</p>	<p>El equilibrio sedimentario en el litoral se basa en el mantenimiento de una serie de entradas y salidas de sedimentos, de manera que la alteración de cualquiera de éstas puede tener efectos irreparables en la costa.</p>
<p>i) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.</p>	<p>Desde que se tienen registros de datos de temperatura, se ha observado que cada vez son mayores las frecuencias en las que se dan las olas de calor, siendo</p>

	además de mayor duración y con temperaturas máximas y mínimas superiores a las registradas con anterioridad.
j) Cambios en la demanda y en la oferta turística	<p>A consecuencia del cambio climático, las temperaturas y climas de todo el mundo están cambiando. Las olas de calor y frío son cada vez más duraderas. Este hecho, es el que va a definir la calidad y características de las temporadas turísticas.</p> <p>Además, el clima también ejerce una importante influencia en las condiciones ambientales, pudiendo causar enfermedades contagiosas, incendios, plagas de insectos, etc.</p>
k) Modificación estacional de la demanda energética.	<p>El cambio climático está provocando que las olas de calor y frío cada vez sean más frecuentes, lo que conllevará a una demanda energética marcadamente estacional.</p> <p>Es decir, los periodos de mayor consumo se realizarán sobre todo en verano, coincidiendo un aumento y mayor duración de las altas temperaturas, con la demanda turística.</p>
l) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.	<p>Como paliativo a los efectos del cambio climático cada vez se implantan sistemas eléctricos, medios de transporte o utilización de energías lo más renovables posibles con la finalidad de emitir menos gases de efecto invernadero.</p>
m) Incidencia en la salud humana.	<p>La variabilidad y el cambio del clima pueden causar, y de hecho causan, defunciones y enfermedades debidas a desastres naturales tales como olas de calor, inundaciones y sequías. Entre los principales factores relacionados con el cambio climático que pueden tener una repercusión en la salud humana más acusada en nuestra Comunidad destacan: el aumento de temperaturas; los eventos meteorológicos extremos; la contaminación atmosférica y aero-alérgenos, y las</p>

	enfermedades transmitidas por vectores infecciosos, por alimentos y por el agua.
ñ) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.	El cambio de temperaturas a nivel global podría provocar que algunas especies invasoras lleguen a nuestras costas en busca de un clima en el que pueden sobrevivir.

Tabla. Descripción general de los impactos principales del Cambio Climático.

Teniendo en cuenta los impactos descritos en la anterior tabla, a continuación, se analiza la ejecución o no de la Modificación Puntual identificando la vulnerabilidad del mismo y de su ámbito de actuación en relación a cada uno de los impactos. El grado de vulnerabilidad se va a identificar como poco significativo, significativo o muy significativo de menor a mayor grado de afección negativa de forma correspondiente.

a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos

El cambio climático cada vez provoca más inundaciones causadas por eventos extremos. Esta tendencia, muy probable, supondrá impactos en la agricultura, silvicultura y ecosistemas; en los recursos hídricos; en la salud humana; y en la industria, asentamientos y sociedades. En relación a la agricultura, silvicultura y ecosistemas, los episodios de precipitación intensa ocasionan daños a los cultivos; erosión de los suelos; e incapacidad para cultivar las tierras por anegamiento de los suelos. Además, los efectos de las lluvias en zonas afectadas por incendios forestales agravan la erosión del suelo y derivan en la contaminación de las aguas.

En relación a los recursos hídricos, podría acarrear efectos adversos sobre la calidad del agua superficial y subterránea; contaminación de los suministros hídricos; y, posiblemente, menor escasez de agua. En relación a la salud humana, podría conllevar un mayor riesgo de defunciones, lesiones e infecciones, y de enfermedades respiratorias y de la piel.

Del mismo modo podría conllevar una alteración de los asentamientos urbanos, del comercio, del transporte y de las sociedades por efecto de las crecidas; presiones sobre las infraestructuras urbanas y rurales; y pérdida de bienes.

Tal y como señalan I. Mestre, M.J. Casado y E. Rodríguez, de la Agencia Estatal de Meteorología en su estudio “Tendencias observadas y proyecciones de cambio climáticos obre

España”, la evolución de la precipitación (respecto a la temperatura) muestra una mayor discrepancia e incertidumbre en cuanto a su posible evolución en el presente siglo. No en vano, las observaciones llevadas a cabo en el siglo XX no muestran tendencias sostenidas. De todos modos, la precipitación en el siglo XXI muestra una tendencia hacia una reducción más acusada en las latitudes más bajas y en los meses estivales, si se contraponen con los invernales. Y, además, hay una ligera reducción en cuanto al número de días con precipitación, un aumento de la longitud máxima de los periodos secos y un aumento de la fracción de la precipitación que cae en los percentiles más altos (habrá menos precipitaciones, pero serán más intensas).

Por otro lado, y en cuanto al riego de inundación existente en la actualidad, en el ámbito no existen puntos de riesgos del Plan de Prevención de avenidas e inundaciones en cauces urbanos andaluces. El sistema de drenaje de las aguas pluviales se ha diseñado en coherencia con lo estipulado en el Informe de Arcgisa, solventando por tanto los riesgos de inundabilidad actuales.

En definitiva, si bien es bastante probable un aumento de inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos a nivel global, San Roque y concretamente el ámbito de la Modificación Puntual, no presenta una vulnerabilidad especialmente significativa bajo este impacto. En cualquier caso, se considera que la ejecución de la Modificación Puntual no contribuye a agravar el daño que el cambio climático pueda provocar en relación al riesgo de inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.

c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos

En relación a este impacto, se debe tener en cuenta el estudio y análisis ambiental efectuado en el apartado 2 del presente EsAE. La vegetación natural del ámbito objeto de la Innovación ha sido alterada en diversos grados desde la antigüedad, habiéndose analizado en el apartado 2 la evolución natural del territorio.

Tal y como indica el Informe del Servicio de Gestión del Medio Natural anexo al Documento de Alcance del presente EsAE, la zona objeto de ordenación no se encuentra

incluida dentro de ningún espacio natural protegido ni existen evidencias de la presencia de especies de flora o fauna amenazada dentro de su perímetro.

El uso de mayor superficie propuesto por la ordenación es el destinado a espacios libres, y es al que se destina más del 75% de la superficie del único HIC prioritario identificado 62202* - Majadales de Poa Bulbosa (*Poetea Bulbosae*).

En cualquier caso, en el apartado 4 del presente EsAE se incorporan medidas destinadas a minorizar el impacto sobre la vegetación existente, así como el tratamiento de los espacios libres.

La ordenación propuesta integra medidas encaminadas a mejorar ambientalmente su ámbito de afección, por lo que se considera que la Modificación Puntual no solo no contribuye a agravar el daño que el cambio climático pueda provocar en relación a la pérdida de biodiversidad o la alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos, sino que promueve la mejora del patrimonio natural en base a las medidas propuestas.

d) Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales.

El aumento de las temperaturas y la escasez de precipitaciones tendrán 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.

Debido a la cercanía de la Loma de la Pólvora, este incremento en la sequía podría suponer un riesgo significativo. De acuerdo con la Ley 5/99 de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales todas las urbanizaciones situadas en contacto con terrenos forestales deberán contar con un Plan de Autoprotección que establecerá las medidas y actuaciones necesarias para la prevención y lucha contra los incendios forestales.

Con la inclusión de las medidas de protección y actuaciones que marca la legislación al respecto se considera que la Modificación Puntual no contribuye a agravar de manera significativa el daño que el cambio climático pueda provocar en relación a cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales, sino más bien a atenuarla,

consiguiendo transformar un terreno improductivo de pastizales con un riesgo elevado de incendios debido a la combinación de combustibilidad con pendientes, en un área urbana ordenada, que subsana dichos riesgos.

e) Pérdida de calidad del aire

Uno de los impactos a causa de las olas de calor y el aumento de las temperaturas es el incremento de los niveles de contaminación atmosférica. Las olas de calor afectarán particularmente a los núcleos situados en el Valle del Guadalquivir y Andalucía oriental. Los mínimos se ubican en Andalucía Occidental, principalmente en todas las costas del Golfo de Cádiz observándose bien el papel regulador de la brisa atlántica. En los escenarios de emisiones previstos, San Roque se sitúa lejos del territorio expuesto a las olas de calor de mayor duración e intensidad.

Se puede concluir que el efecto de esta variable no será tan acusado en el municipio, gracias a su cercanía al mar, lo que induce a un efecto apaciguador de estos eventos, con respecto al conjunto de Andalucía.

Es probable que la calidad atmosférica se pueda ver afectada durante el periodo de ejecución de las obras que se deban realizar, aunque no se espera que se superen los niveles máximos de contaminación recogidos en la normativa de aplicación. Una vez ejecutadas las obras y con la puesta en funcionamiento de los usos previstos es posible un aumento de las emisiones de gases a la atmósfera por vehículos, dado el aumento de residentes en el lugar, aunque dicha afección se considera mínima y puntual.

Se considera que la ejecución de la Modificación Puntual no contribuye a agravar el daño que el cambio climático pueda provocar en relación a la pérdida de calidad del aire.

f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad

Un cambio en la disponibilidad del agua puede suponer un hecho importante, puesto que la presencia o ausencia de este recurso puede causar la aparición de nuevas enfermedades, hambre, desaparición de especies vegetales, etc. dejando de garantizarse las necesidades medioambientales que este recurso aporta. Por tanto, los cambios en la disponibilidad del agua, podrían generar una pérdida de calidad del propio recurso.

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

Es importante considerar que el número de viviendas e infraestructuras que se den en el ámbito marcará una diferencia significativa en cuanto al consumo de los recursos, primordialmente en el recurso agua. De este modo, se debe tener en cuenta que un mayor número de viviendas, supondrá un mayor uso de agua.

Por otro lado, en los espacios libres, en el manejo de la vegetación es fundamental hacer un uso racional del agua y de los recursos, con sentido ecológico, abogando por un mantenimiento reducido, limitando la utilización de productos fitosanitarios, minimizando el uso de maquinaria y de combustibles y aplicando buenas prácticas ambientales y criterios de reutilización y reciclaje. Entre otras cuestiones, es fundamental el empleo de vegetación autóctona en los espacios libres.

Se considera que con el seguimiento de las medidas planteadas en el presente EsAE, la Modificación Puntual no contribuye a agravar de manera significativa el daño que el cambio climático pueda provocar en relación a cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.

g) Incremento de la sequía.

Como se ha puesto de manifiesto, para mediados de siglo (2041-2070) la tendencia es hacia un aumento de las sequías, especialmente si se tienen en cuenta escalas temporales más largas. El campo de Gibraltar, donde se enclava San Roque, es la zona de toda Andalucía con menor afectación por el aumento de la sequía.

La escasez de precipitaciones está relacionada con el comportamiento global del sistema oceánico-atmosférico, donde influyen tanto factores naturales como factores antrópicos, como la deforestación o el incremento de los gases de efecto invernadero.

La Modificación Puntual deberá incorporar acciones encaminadas a la utilización de especies autóctonas para los espacios libres, implantación de medidas de ahorro hídrico, medidas de ahorro y eficacia energética, etc. que se encaminen hacia la mitigación de los

efectos del cambio climático, entre los que se incluyen, para el ámbito de San Roque, y con una incidencia bastante limitada, el incremento de las sequías.

El efecto que sobre el incremento de la sequía provocaría la Modificación Puntual podría considerarse como poco significativo.

h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación

El cambio climático, en regiones como la mediterránea, provoca una creciente aridez y un aumento de las temperaturas, que favorecen procesos de desertificación. Andalucía presenta territorio ocupado por zonas áridas y semiáridas, principalmente en las latitudes orientales, siendo frecuentes los procesos de degradación de la tierra por fenómenos como la erosión del suelo, el deterioro de sus propiedades físicas, químicas y biológicas y la pérdida duradera de vegetación natural.

Una de las consecuencias directas es la pérdida de fertilidad natural de los suelos, relacionada con el contenido en carbono orgánico, que disminuye al aumentar la temperatura, lo cual se traduce además en incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero.

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.

Se considera que la Modificación Puntual no empeoraría la situación actual, a raíz de las dinámicas erosivas actuales que son potenciadas por un entorno degradado y desprovisto de una cobertura arbórea que palie los efectos de lluvias torrenciales. Por contra, el establecimiento de áreas verdes sí podría ayudar a disminuir los efectos del Cambio Climático en el ámbito del Modificación Puntual.

i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral

En el marco del cambio climático, un aumento paulatino de las temperaturas y una reducción de las precipitaciones anuales en Andalucía favorecerá una progresiva pérdida de cubierta vegetal, favoreciendo procesos de aridificación y desertificación, especialmente

graves en las regiones más continentales de Andalucía, como la cuenca del Guadalquivir. Suelos sin cubierta vegetal o con cubiertas herbáceas son más susceptibles de ser erosionados por el agua y el viento, dando lugar a una intensificación de los procesos de arrastre de sedimentos y en última instancia alterando el balance sedimentario de la cuenca. Por otro lado, el aumento de la temperatura favorece la desecación de la vegetación e incrementa las posibilidades de sufrir incendios. En el trabajo del Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático relativo a los incendios forestales, se ha demostrado una tendencia hacia un régimen de incendios más severo, más largo y recurrente, lo que determinará una pérdida efectiva de la cubierta forestal. Esta pérdida de cobertura vegetal favorecerá un mayor arrastre de suelo aumentando el aporte sedimentario.

La Modificación Puntual propone una ordenación en un entorno degradado y desprovisto de una cobertura arbórea, lo que unido a su condición de fachada urbana y su escasa dimensión en relación con la cuenca hidrográfica permite afirmar que no contribuye a agravar el posible daño que el cambio climático pueda provocar en relación a la 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

La Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024 define el concepto de pobreza energética como "*la situación en la que se encuentra un hogar en el que no pueden ser satisfechas las necesidades básicas de suministros de energía como consecuencia de un nivel de ingresos insuficiente y que, en su caso, puede verse agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía*". En este sentido, la pobreza energética se vincula a la población y a la posibilidad del aumento de la demanda energética por las olas de calor o frío.

A nivel regional, el Valle del Guadalquivir es el territorio en el que se encuentran las ciudades con una mayor exposición a olas de calor, dejando fuera de esta exposición al municipio de San Roque. Por otro lado es poco probable que en el ámbito de actuación de la Modificación Puntual y tras su desarrollo, se produzca el conocido como efecto Isla de calor urbana ya que se trata de un impacto que tiene lugar en núcleos en los que confluyen factores como un elevado número de habitantes, escasez de espacios verdes, edificaciones con materiales de construcción densos u oscuros, pavimentos de asfalto, edificios grandes y concentrados, una cantidad notable de emisiones de calor antropogénicas, ausencia de masas

de agua o climas locales caracterizados por situaciones anticiclónicas, ya que ninguna de estas características son compartidas por la propuesta de la Modificación Puntual ni de su ámbito territorial.

k) Cambios en la demanda y en la oferta turística

En el Informe sobre Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en el sector turístico del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático se analizan diferentes estudios sobre dicho sector.

Según los resultados de los últimos informes del IPCC, en el cuarto informe (AR4, 2007) se señalan algunas de las conclusiones de los estudios más relevantes llevados a cabo sobre los impactos del cambio climático en el sector turístico. A grandes rasgos este informe señala que un incremento de las temperaturas en verano podría provocar un descenso del turismo en esta época en el Mediterráneo y costas andaluzas, causando un aumento en la primavera y el otoño, por otro lado, aparece en este informe del IPCC mencionado que "Grecia y España experimentarán un alargamiento y un aplanamiento de la temporada turística en 2030".

En el quinto informe de evaluación (AR5, 2014) del IPCC se menciona que las condiciones climáticas de las regiones costeras para la práctica de actividades turísticas al aire libre se podrían deteriorar principalmente a partir de 2050 en verano, pero a la vez podrían mejorar en primavera y otoño. Esto podría provocar que la temporada alta de los destinos de sol y playa españoles se desplazara fuera de los meses de julio y agosto tradicionales.

En cualquier caso, no se estima significativa la relación entre la Modificación Puntual y un posible cambio en la demanda y en la oferta turística ya que el espacio libre previsto no se encamina particularmente hacia la población turista sino a la población en general (residente, flotante, etc.).

l) Modificación estacional de la demanda energética y m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica

La previsión de un escenario más cálido en líneas generales, tanto en invierno como en verano, y la probabilidad de que se produzcan olas de calor en verano, más intensas y con

mayor frecuencia, podría suponer un aumento de la demanda energética en verano, por la utilización masiva de refrigeración. Por el contrario, la existencia de inviernos caracterizados por un régimen de temperaturas más cálido, incidiría en una reducción del consumo energético necesario para la calefacción.

El cálculo de los grados-día (de refrigeración o calefacción) es un método que indica el volumen relativo de energía para enfriar o calentar una vivienda o local. Resulta una variable interesante desde el punto de vista del urbanismo, puesto que se relaciona el confort térmico asociado a la construcción de viviendas habitacionales.

Como se ha indicado, a nivel regional los valores progresan fuertemente hasta una horquilla de +500 °C en zonas costeras a +1000°C totales acumulados en las “ollas” del Guadalquivir para el SSP5-8.5. Lo que supone duplicar en el mejor de los escenarios los valores medidos históricos, y a quintuplicarlos en el peor de los casos.

Las edificaciones que se desarrollen en el ámbito de la Modificación Puntual contarán, con todas las determinaciones técnicas y de instalaciones exigidas por la legislación y que supongan mejorar ambientalmente su autoabastecimiento.

El Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE), que forma parte del Código Técnico de la Edificación (CTE), busca asegurar que el confort de sus ocupantes se alcance con un uso racional de la energía en los edificios. El Documento Básico DB-HE obliga a que los edificios se proyecten para un consumo reducido de energía y que este se satisfaga, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables, con el objetivo de mitigar el cambio climático y reducir la dependencia e intensidad del uso de energía.

A tal efecto se considera que las edificaciones que promueva la Modificación Puntual objeto de estudio no contribuirán a agravar de manera significativa el daño que el cambio climático pueda provocar en relación a cambios estacionales de la demanda energética y Modificaciones en el sistema eléctrico.

n) Incidencia en la salud humana

El cambio climático puede afectar a la salud directa e indirectamente. En el primer caso se incluyen los cambios en la temperatura, las precipitaciones y los eventos climáticos

extremos, que afectan a cada individuo. De modo indirecto puede afectar las vías de transmisión de enfermedades, la disponibilidad de agua y alimentos y la calidad del aire.

La Modificación Puntual favorece la disponibilidad de vivienda a la población de San Roque, aumentando los espacios libres y las dotaciones, favoreciendo las relaciones y el uso social de espacios urbanos. De este modo, la actuación sin duda favorecerá la buena salud de las personas ya que se fomentará la promoción de un derecho básico como es el acceso a la vivienda y las relaciones sociales.

ñ) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural

El impacto previsible del cambio climático tiene una especial incidencia en los ecosistemas forestales, tanto directamente como a través de los diversos elementos que forman este universo, y entre ellos las plagas y enfermedades pueden llegar a jugar un papel relevante en la fragmentación de áreas forestales, la rarefacción de especies y la simplificación de la biodiversidad.

El mayor peligro lo constituyen las plagas y enfermedades exógenas al medio, los denominados *alien species* u organismos de cuarentena.

Las consecuencias de los impactos del cambio climático se traducen en un refuerzo de la vulnerabilidad de los montes producida por los procesos de abandono y ausencia de tratamientos.

Esta vulnerabilidad se concreta en mayor incidencia de incendios, plagas, enfermedades, retraso en la regeneración natural, riesgo de derribos, etc. En definitiva, perturbaciones que pueden hacer desaparecer las masas arboladas en amplias extensiones.

Numerosos informes sobre adaptación al cambio climático de los montes y bosques proponen como medidas adaptativas los tratamientos selvícolas, de mejora o de regeneración, ya que tienen como objetivo principal asegurar la persistencia de las masas en que se aplican para servir a una función preferente y mejorar la multifuncionalidad exigible a cualquier tipo de monte.

Entre las medidas previstas para los espacios libres se encuentran la conservación de las especies y la restauración ambiental del ámbito. Se considera que esta restauración ambiental podría ayudar a mitigar el daño que el cambio climático pueda provocar en relación a un incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural, puesto que supone una mejora del hábitat y un fortalecimiento de la biocenosis que en él se desarrolla.

En cualquier caso, se establecen medidas destinadas a la eliminación de las especies alóctonas invasoras en el área de afección de la Modificación Puntual y a la incorporación de vegetación autóctona en espacios libres, de esta forma se considera que la MP no contribuye a agravar el daño que el cambio climático pueda provocar en relación al incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.

o) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas

Las áreas litorales andaluzas aparecen como el ámbito en el que mayores transformaciones se han producido en las últimas décadas, debido a su directa participación en los principales procesos de modernización de la economía regional, acogiendo a algunos de los sectores más dinámicos y productivos de la región que, en el caso de la Bahía de Algeciras, se refieren a las actividades portuarias y al sector turístico.

Como se ha estudiado profusamente en apartados anteriores, principalmente el apartado 2, el desarrollo del suelo será beneficioso para la mejora de la situación del empleo en el término municipal de San Roque, tanto en su fase de construcción como en su fase de explotación.

IMPACTOS PRINCIPALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA LEY 8/2018 DE CAMBIO CLIMÁTICO DE ANDALUCÍA.	GRADO DE VULNERABILIDAD
a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.	Poco significativo
b) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.	Poco significativo
c) Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales.	Poco significativo

d) Pérdida de calidad del aire.	Poco significativo
e) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad	Poco significativo
f) Incremento de la sequía.	Poco significativo
g) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.	Poco significativo
h) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral.	Poco significativo
i) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.	Poco significativo
j) Cambios en la demanda y en la oferta turística	Poco significativo
k) Modificación estacional de la demanda energética.	Poco significativo
l) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.	Poco significativo
m) Incidencia en la salud humana.	Poco significativo
ñ) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.	Poco significativo
o) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.	Poco significativo

En definitiva y según se desprende de la anterior tabla, el ámbito de la Modificación Puntual y se entorno territorial no presenta una menor vulnerabilidad frente al cambio climático tras la ejecución de las actuaciones comprendidas en el mismo.

b.1.2) 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.

Tal y como indica el Documento de Alcance del presente EsAE: *Para el tratamiento del contenido del epígrafe b) del artículo 19.2 de la ley 8/2018, de 8 de octubre, es fundamental que las medidas se expongan de manera pormenorizada y específica. Se detallarán las medidas concretas que el instrumento de ordenación establecerá, así como el método mediante el que las hará ejecutivas, esto es, la forma en que se condicionará a los proyectos de urbanización y de obras para obligar a que se implementen estas medidas que reduzcan la emisión de gases de efecto invernadero. No se dejará al albur de la dirección de las obras o de los promotores la decisión a posteriori de qué medidas concretas y específicas implementar, sino que dicha elección habrá de acometerse en el marco del presente procedimiento de evaluación ambiental estratégica en aras a que pueda analizarse y evaluarse su oportunidad*

y su adecuación a los objetivos ambientales que se pretende en el ordenamiento jurídico vigente.

La Guía Metodológica para la mitigación y la adaptación al Cambio Climático en el Planeamiento Urbanístico, elaborada por la 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 Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, analiza doce áreas temáticas que pretenden cubrir el ámbito multidimensional del fenómeno urbano, contemplándolo desde las diversas componentes y escalas relacionales que lo caracterizan, dentro de cada una de las cuales se ordenan las medidas que la Guía propone.

En el apartado 4 del presente EsAE se establecen una serie de medidas contenidas en la citada Guía Metodológica a aplicar en el instrumento de desarrollo y/o Proyectos de Obra y edificación con la finalidad de fomentar la baja emisión de gases de efecto invernadero y prevenir los efectos del cambio climático a medio y largo plazo:

1. Las edificaciones que se desarrollen deberán tener en consideración lo establecido en el Plan Andaluz de Acción por el Clima. En este sentido, el diseño de las mismas se realizará, en la medida de lo posible, según los principios de la arquitectura bioclimática y la utilización de energías renovables que permitan el aprovechamiento óptimo de las condiciones climáticas andaluzas.
2. Se conservará y aumentará la superficie del ámbito con capacidad de retención de CO₂, introduciendo gradualmente especies vegetales adaptadas al clima y las condiciones locales, de elevado valor ecológico, alta capacidad de retención de CO₂ y reducidas necesidades de mantenimiento.
3. Se realizarán de campañas de reforestación de zonas degradadas para mitigar los efectos del cambio climático.

Igualmente se incorporan en el apartado 4.c.2) una serie de Medidas encaminadas a reducir el consumo energético y aumentar la eficiencia energética.

b.1.3) 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.

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 corresponsabilización 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.

Tal y como indica el Documento de Alcance del presente EsAE: *De igual manera, el apartado c), precisa, **para una adecuada justificación de la coherencia de la innovación con el plan andaluz de acción por el clima** aprobado mediante el decreto 234/2021, de 13 de octubre, publicado en el BOJA extraordinario número 87 del sábado 23 de octubre de 2021 – que se tenga en cuenta que éste plantea, como uno de sus pilares básicos, **el programa de mitigación**, el cual se fundamenta, por una parte en la reducción en la emisión de gases de efecto invernadero, y por otra, en **el incremento de la capacidad de sumidero** de gases de efecto invernadero de Andalucía.*

Las líneas estratégicas aplicables al sector EDIFICACIÓN Y VIVIENDA (C) relativas al programa de MITIGACIÓN DE EMISIONES Y LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA y a su vez aplicables a la Modificación Puntual son:

Línea estratégica MC1. Promover el uso de la electricidad y de combustibles menos contaminantes para la calefacción y refrigeración de los edificios, así como para la producción de agua caliente sanitaria.

Línea estratégica MC3. Fomento de la aplicación de los principios de la economía circular al diseño de edificios residenciales.

Línea estratégica EC2. Promocionar los edificios y barrios inteligentes, energéticamente eficientes y que aprovechen las energías renovables.

La Modificación Puntual también guarda relación con el sector USOS DE LA TIERRA, CAMBIOS DE USO DE LA TIERRA Y SILVICULTURA (G), cuyas líneas de actuación son las siguientes:

Línea estratégica MG1. Aumentar la capacidad de sumideros y mejorar la conservación de los sumideros existentes.

Línea estratégica MG2. Limitar o compensar, en su caso, las modificaciones de suelo no urbanizable en las que existan sumideros de carbono

Por otro lado, las líneas estratégicas de en materia de ADAPTACIÓN de los sectores que guardan relación con la Modificación Puntual son las siguientes:

URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (F)

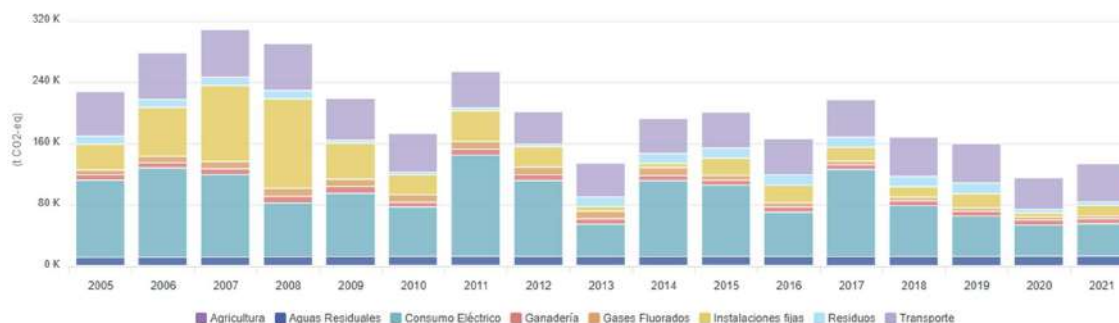
Línea estratégica AF1. Integración de la adaptación al cambio climático en la planificación territorial andaluza y en la evaluación ambiental estratégica del planeamiento urbanístico, tomando en consideración a los colectivos más vulnerables y las soluciones basadas en la naturaleza.

Línea estratégica AF2. Implantación de medidas para la prevención de los impactos del cambio climático y la protección de la naturaleza y del patrimonio histórico en las actuaciones de urbanismo y ordenación del territorio.

El Plan Municipal contra el Cambio Climático (PMCC) se concibe como un documento de planificación clave y estratégico en la lucha contra este fenómeno a nivel local. En él se desgranar y concretan, en el ámbito territorial correspondiente, las líneas de actuación para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, la transición hacia un nuevo modelo energético y la adaptación al cambio climático.

Dicho Plan ha de ser acorde con las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) y su elaboración y aprobación por parte de los municipios andaluces es obligatoria según se establece en el artículo 15 de la Ley 8/2018, de 8 de octubre. Actualmente no se tiene constancia que el Ilustre Ayuntamiento de San Roque haya aprobado su PMCC.

El municipio tuvo unas EMISIONES TOTALES de GEI en 2021 de 134.035,06 t CO₂-eq según la herramienta HUELLA DE CARBONO DE LOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente. Desde 2005 y pese al aumento de población, ha reducido sus emisiones en un 41%, por lo que presenta una evolución bastante favorable. Las emisiones de GEI que en mayor medida se ha reducido se corresponden con el sector instalaciones fijas (un 59,5%). En 2021 las principales fuentes son el transporte (37% del total de emisiones) y el consumo eléctrico (32%).



Gráfica: Evolución de emisiones GEI por año y sector en San Roque (t CO₂-eq). Fuente: HUELLA DE CARBONO DE LOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA.

Año	2021
Total Emisiones CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (t CO ₂ -eq)	42.400,28
Agricultura (t CO ₂ -eq)	654,58
Industria (t CO ₂ -eq)	0,00
Comercio-Servicios (t CO ₂ -eq)	10.287,74
Sector Residencial (t CO ₂ -eq)	23.557,88
Adm y servicios públicos (t CO ₂ -eq)	4.819,55
Resto de sectores (t CO ₂ -eq)	3.080,53
Total Emisiones RESIDUOS (t CO ₂ -eq)	4579,72
CH ₄ generado por el depósito de residuos municipales en vertederos (t CO ₂ -eq)	3.140,76
Estabilización de materia orgánica (t CO ₂ -eq)	1.438,96
Combustión del biogás recuperado en los vertederos (t CO ₂ -eq)	0,00
Total Emisiones TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (t CO ₂ -eq)	12.744,05
Emisiones indirectas por consumo de proteínas (t CO ₂ -eq)	645,39
Degradación de la materia orgánica en las EDAR (t CO ₂ -eq)	12.098,66
Combustión del biogás recuperado en las EDAR (t CO ₂ -eq)	
Total Emisiones TRÁFICO RODADO (t CO ₂ -eq)	50.041,61
Autobuses (t CO ₂ -eq)	284,79
Furgonetas (t CO ₂ -eq)	8.112,89
Camiones (t CO ₂ -eq)	3151,62
Turismos (t CO ₂ -eq)	37.359,87
Motos (t CO ₂ -eq)	899,07
Ciclomotores (t CO ₂ -eq)	233,39
Total Emisiones GANADERÍA (t CO ₂ -eq)	6.287,75
Fermentación entérica (t CO ₂ -eq)	5.159,08
Gestión de estiércol (t CO ₂ -eq)	1.128,67
Total Emisiones AGRICULTURA (t CO ₂ -eq)	582,19
Emisiones directas (t CO ₂ -eq)	224,77
Emisiones pastoreo (t CO ₂ -eq)	71,52
Emisiones indirectas (t CO ₂ -eq)	285,90
Emisiones Cultivo Arroz (t CO ₂ -eq)	0,00
Total Emisiones CONSUMO OTROS COMBUSTIBLES (t CO ₂ -eq)	13.776,37

Emisiones_Gas Natural (t CO2-eq)	9.280,42
Emisiones_Carbon (t CO2-eq)	557,92
Emisiones_Fueloleo (t CO2-eq)	8,64
Emisiones_GasoleoNoAutomocion (t CO2-eq)	579,72
Emisiones_GLP (t CO2-eq)	3.349,68
Total Emisiones GASES FLUORADOS (t CO2-eq)	3.623,09
E_SF6s (t CO2-eq)	195,09
E_HFCs y PFCs (t CO2-eq)	3.428,00
EMISIONES TOTALES (t CO2-eq)	134.035,06
EMISIONES TOTALES DIFUSAS (t CO2-eq)	91.634,79
Total CAPACIDAD DE SUMIDERO ANUAL (t CO2-eq)	3.325,15
S_forestal arbolada (t CO2-eq)	2.498,03
S_dehesa espesa (t CO2-eq)	161,83
S_Cultivo anual convertida a cultivo leñoso (t CO2-eq)	6,44
S_Tierras agrícolas convertidas a forestal (t CO2-eq)	658,85

Tabla: datos para la elaboración del PMCC. Fuente: HUELLA DE CARBONO DE LOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA.

La coherencia de los contenidos de la Modificación Puntual con los fijados en el Plan Andaluz de Acción por el Clima en su programa de mitigación se justifica en base a los siguientes aspectos:

- Las edificaciones que se desarrollen deberán tener en consideración lo establecido en el Plan Andaluz de Acción por el Clima. En este sentido, el diseño de las mismas se realizará, en la medida de lo posible, según los principios de la arquitectura bioclimática y la utilización de energías renovables que permitan el aprovechamiento óptimo de las condiciones climáticas andaluzas.
- En el diseño de las nuevas zonas verdes públicas o privadas se emplearán siempre especies de vegetación autóctonas de poco consumo de agua.
- Incorpora las medidas para el ahorro energético ya señaladas en el apartado anterior (apartado 4c.2) Medidas encaminadas a reducir el consumo energético y aumentar la eficiencia energética)
- Igualmente incorpora, con objeto de aumentar la capacidad de sumidero en el ámbito de la actuación, un Programa de forestación a aplicar por los proyectos de obra y urbanización en espacios libres y en zonas susceptibles de forestación tales como

desmontes y terraplenes (apartado 4. c.1) Medidas para el aumento de la capacidad de sumidero: Programa de forestación).

b.1.3.) 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.

El Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía desarrolla un Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible de Andalucía para la Agenda 2030 que tiene por objetivo constituir un marco de indicadores estadísticos, alineados con los establecidos por Naciones Unidas y por la Oficina Estadística de la Unión Europea (Eurostat), que sirva para el seguimiento, a diferentes niveles territoriales, de los objetivos y metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

Para el Objetivo 13 Acción por el Clima, adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos establece los siguientes indicadores:



Meta 13.1. Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países

Indicador 13.1.1. Número de personas muertas, desaparecidas y afectadas directamente atribuido a desastres por cada 100.000 personas

Meta 13.2. Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales

Indicador 13.2.2. Emisiones totales de gases de efecto invernadero por año

Emisiones totales de gases de efecto invernadero de las unidades residentes por unidad de PIB

Emisiones totales de gases de efecto invernadero de las unidades residentes per cápita

Emisiones de gases de efecto invernadero respecto al año 1990

Emisiones de gases de efecto invernadero respecto al año 2005

Emisiones de gases de efecto invernadero por sector fuente. Total (excluyendo el uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura-UTCUTS- y las partidas informativas, incluida la aviación internacional)

Emisiones de gases de efecto invernadero por sector fuente. Total (excluyendo el uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura-UTCUTS- y las partidas informativas, incluida la aviación internacional)

Proporción de consumo de energía procedente de fuentes renovables. Total

Proporción de consumo de energía procedente de fuentes renovables. Transportes

Proporción de consumo de energía procedente de fuentes renovables. Electricidad

Proporción de consumo de energía procedente de fuentes renovables. Calefacción y refrigeración

Población cubierta por los firmantes del Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía

Es muy probable que solo algunos de estos indicadores puedan ser aplicables a la escala de una Modificación Puntual. Para poder realizar un seguimiento de las medidas propuestas en la Modificación Puntual se proponen los siguientes indicadores, que serán de aplicación en el ámbito estricto de la misma:

- 1.- Consumo energético de los edificios según tipo de energía empleada (%).
- 2.- Consumo de energía procedente de fuentes renovables (%).

b.1.4.) El análisis potencial del impacto directo e indirecto sobre el consumo energético y los gases de efecto invernadero.

Las olas de calor y la presencia de temperaturas más cálidas provocarán un impacto directo sobre el consumo energético tanto en San Roque como en el resto de los municipios andaluces.

El aumento de la demanda energética en verano y su disminución en invierno, la generalización de un escenario más cálido en líneas generales, tanto en invierno como en verano, y la probabilidad de que se produzcan olas de calor en verano, más intensas y con mayor frecuencia, podría suponer un aumento de la demanda energética en verano, por la utilización masiva de refrigeración. Por el contrario, la existencia de inviernos caracterizados por un régimen de temperaturas más cálido incidiría en una reducción del consumo energético necesario para la calefacción.

La Directiva 2012/27/UE, relativa a la eficiencia energética, indica que los edificios representan el 40% del consumo de energía final de la Unión Europea, por ello la reducción

del consumo de energía y el uso de energía procedente de fuentes renovables en el sector de la edificación son importantes para reducir la dependencia energética de la Unión Europea y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Aproximadamente el 55 % del parque edificado en España es anterior al año 1980 y aproximadamente el 21 % cuenta con más de 50 años. Casi el 58 % de nuestros edificios se construyó con anterioridad a la primera normativa que introdujo en España unos criterios mínimos de eficiencia energética (la norma básica de edificación NBE-CT-79 sobre condiciones térmicas de los edificios).

En los edificios se consume energía para cubrir las necesidades de calor, frío e iluminación. También, se utilizan sistemas de refrigeración que en muchas ocasiones necesitan de gases fluorados para su funcionamiento. Las fugas de estos gases o los consumos de combustibles fósiles producen emisiones de gases de efecto invernadero.

Las emisiones contempladas dentro de los sectores difusos correspondientes a los edificios, con uso residencial, comercial o institucional, excluyen las emisiones derivadas de los consumos eléctricos y las fugas de gases fluorados, ya que éstas se contemplan dentro del conjunto de las emisiones del comercio de derechos de emisión y de las emisiones de los gases fluorados respectivamente.

En el año 2017 las emisiones directas generadas por la combustión de combustibles fósiles en el sector residencial, comercial e institucional supusieron un 8% del total de las emisiones del inventario de gases de efecto invernadero de España y el 14% de las emisiones totales en difusos. El 61% de las emisiones se atribuyen a los consumos realizados en las viviendas, mientras que el 39% restante corresponde a las edificaciones institucionales y comerciales.

La Directiva 2010/31/UE establece que a partir de 2020 todos los edificios de nueva construcción sean edificios de consumo de energía casi nulo. Los desarrollos regulatorios y normativos, mediante la modificación progresiva del Código Técnico de la Edificación (CTE) y Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE), entre otras normas, pretenden adaptarse a las Directivas 2012/31/UE y 2010/31/UE.

La creciente conciencia del riesgo que representa el cambio climático ha llevado a la adopción de acuerdos internacionales para reducir el impacto ambiental de las actividades humanas. Por otro lado, la energía ha sido tradicionalmente un problema estructural de la economía de nuestro país, debido en gran medida a la dependencia del suministro exterior. La mayor eficiencia energética de los edificios que implica el nuevo DBHE contribuye de forma importante, tanto a paliar el cambio climático, como a reducir el índice de dependencia energética. Además, las reglamentaciones deben reflejar los avances técnicos y tecnológicos y las ventajas que conllevan. En este marco de evolución, las reglamentaciones deben, a su vez, incorporar las mejoras de calidad reglamentaria que se estiman necesarias tras la experiencia adquirida.

Los edificios de energía casi nula facilitan la descarbonización del parque edificatorio, de esta forma el sector de la edificación contribuye a la mitigación del cambio climático.

Se estima que el seguimiento de las medidas y prescripciones que ya desde su concepción incorpora la Modificación Puntual y a las que se suman las derivadas del presente EsAE conllevará a un impacto no significativo sobre el consumo energético y los gases de efecto invernadero.

c) Análisis de los riesgos ambientales derivados del planeamiento. Seguridad ambiental.

Los principales riesgos ambientales a considerar en el desarrollo de la Modificación Puntual son: contaminación lumínica y riesgo de incendios.

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

El Reglamento de protección frente a la contaminación lumínica en Andalucía se aprobó mediante Decreto 37/2025, de 11 de febrero, con el objeto de prevenir, vigilar y corregir las situaciones de contaminación lumínica en desarrollo de lo estipulado en la Ley GICA y siendo de aplicación a las instalaciones de alumbrado exterior, tanto de titularidad tanto pública como privada.

Según el Capítulo III relativo a zonificación lumínica en las Zonas E3, áreas que admiten flujo luminoso medio, se incluyen: *“1.ª Zonas residenciales en el interior del casco urbano y en la periferia, con densidad de edificación media-baja.”* La densidad de edificación media se

establece en más de 15 y hasta 75 viviendas por hectárea. Por tanto, el ámbito de la Modificación Puntual se incluiría en Zona E3. El Anexo I del Decreto establece los criterios ambientales en el diseño y uso de las instalaciones de alumbrado exterior.

Los niveles de iluminación se definen en la ITC-EA-02 del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. Estos niveles dependen, de manera general, de la velocidad de circulación de la vía y la intensidad media de tráfico diario, tráfico de peatones. Sin embargo, la luz molesta procedente de las instalaciones de alumbrado exterior, ITC-EA-03, establece valores máximos en función de la zona lumínica.

Se incorporan medidas para prevenir la contaminación lumínica en el apartado 4 del presente EsAE.

RIESGO DE INCENDIOS

La ocupación del ámbito puede dar lugar a un incremento del riesgo de incendios. Tal y como se ha expuesto, el Informe del CENTRO OPERATIVO PROVINCIAL – EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES anexo al Documento de Alcance del presente EsAE, contiene adjunto Estudio de riesgos asociados a los incendios forestales, realizado en el año 2015 por el equipo de analistas del Centro Operativo Regional, según el cual *“se observa que se trata de una zona de riesgo por incendios, riesgo muy alto por recurrencia de incendios, un riesgo antrópico muy alto y por último una vulnerabilidad muy alta por pérdida de valores ambientales”*.

Se incorporan medidas para reducir el riesgo de incendios en el apartado 4 del presente EsAE.

4. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CORRECCIÓN AMBIENTAL DEL PLANEAMIENTO.

La elaboración en paralelo del Estudio Ambiental Estratégico (EsAE) y la INNOVACIÓN POR MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE SAN ROQUE EN LAS ÁREAS 18-ES, 19-ES Y NU-48 EN EL NÚCLEO DE LA ESTACIÓN, ha permitido que esta asuma una perspectiva ambiental. Esta forma de operar se considera adecuada porque elimina en origen las incidencias ambientales que luego tendrían que ser corregidas por el EsAE, pudiéndose generar disfunciones en el planeamiento, pero tiene como resultado la reducción del contenido de este importante apartado del EsAE puesto que disminuye tanto el número de actuaciones que han de corregir como el grado de incidencia de las mismas.

Se han incorporado también las determinaciones y medidas correctoras específicas establecidas en el Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico, emitido por la Delegación provincial en Cádiz de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul el 04/01/2024.

Por tanto, las medidas correctoras aquí enunciadas asumen las condiciones establecidas tanto en el Documento de Alcance del EsAE, como de las derivadas de la corrección de los efectos ambientales anteriormente identificados y valorados.

a) Medidas protectoras y correctoras, relativas al planeamiento propuesto.

a.1) Buenas Prácticas Ambientales.

- En todas las obras a realizar se tomarán las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la población y producir las mínimas molestias a la misma.
- Durante la ejecución de obras de urbanización deberán aplicarse las siguientes medidas:
 - . Cuando existan movimientos de tierras se realizarán riegos periódicos para evitar el polvo.
 - . La maquinaria propulsada por motores de combustión interna deberá ir dotada con los oportunos silenciadores.
 - . El suelo vegetal que presente buena calidad y que sea necesario retirar para la realización de las obras se acopiará a fin de proceder a su reutilización

en las zonas ajardinadas o espacios libres.

. Los residuos de obras serán transportados preferentemente a instalaciones de recuperación y reciclaje de inertes.

. Los elementos vegetales de interés, afectables en su caso por las nuevas obras, se conservarán siempre que sea posible y en caso de imposibilidad se transplantarán, siempre que sea factible y aplicando todas las medidas técnicas necesarias, a las zonas verdes y ajardinadas o rústicas donde se asegure su supervivencia, preferiblemente lo más cerca posible a su emplazamiento original.

- La red de saneamiento de los nuevos desarrollos será de tipo separativa, destinándose las aguas fecales o contaminadas a la estación depuradora de aguas residuales.

a.2) Medidas para la protección de la Masa de Agua Subterránea 060.049 GUADARRANQUE-PALMONES

- Se prohíbe cualquier actuación que pueda afectar a la calidad o cantidad de las aguas subterráneas.
- Se prohíbe cualquier actuación que provoque impactos irreversibles a los acuíferos o cuya recuperación sea gravosa económica o temporalmente.
- Se prohíbe la ejecución de pozos de agua, debiendo en su caso legalizarse los existentes o clausurarse y se sellarán todas las fosas sépticas existentes para evitar la sobre explotación de dicho acuíferos y contaminación de este, así como el desarrollo de un sistema de evacuación de agua pluviales.
- Se adoptarán medidas tanto respecto a la evacuación de aguas pluviales como medidas de protección (contaminación y extracción ilegal) de las aguas subterráneas.
- De cara a minimizar el impacto que genera el sellado del suelo sobre la recarga de las masa de agua subterránea existente, en los espacios libres se empleará el uso de superficies permeables, minimizándose la cuantía de pavimentación u ocupación impermeable a aquellas superficies en las que sea estrictamente necesario.

- Con objeto de favorecer la infiltración y evitar en lo posible la compactación del suelo en las zonas ajardinadas se favorecerá la permeabilidad mediante la utilización de acolchados u otras tecnologías con el mismo fin.
- Sin perjuicio de estas previsiones generales, se establecerán los siguientes mínimos orientativos para los elementos siguientes:
 - a) En las aceras de ancho superior a 1,5 m: 20 % como mínimo de superficie permeable.
 - b) Para bulevares y medianas: 50 % como mínimo de superficie permeable.
 - c) Para las plazas y zonas verdes urbanas: 35 % como mínimo de superficie permeable.

a.3) Medidas protectoras disponibilidad de recursos hídricos.

- El Ayuntamiento debe disponer de concesión administrativa de aprovechamiento de aguas públicas que ampare la utilización de los recursos hídricos para atender la demanda urbana del municipio.
- Si el ayuntamiento no dispone de título administrativo acreditativo de otorgamiento de concesión de aguas públicas debe regularizar su situación solicitando el citado título a la Administración Hidráulica Andaluza.
- La solicitud de informe en materia de aguas del Ayuntamiento, regulada en el artículo 42 de la Ley de Aguas de Andalucía, deberá ir acompañada de la acreditación del título concesional que ampare su abastecimiento. En el caso que se dé la circunstancia señalada en el punto anterior, la Corporación Local deberá acompañar a la solicitud de informe al planeamiento urbanístico la solicitud de concesión.

a.4) Medidas protectoras disponibilidad de recursos hídricos.

Abastecimiento de agua

- Los abastecimientos de agua potable actuales y futuros deben estar garantizados por el acto o planeamiento urbanístico, tanto en cantidad como en calidad, a través de título concesional o reserva de recursos que incluirán informe de salud.

- Los instrumentos de planeamiento general y de detalle, en función de su escala, incorporarán planos de planta donde se represente el abastecimiento en alta, incluyendo la traza de las nuevas redes y la ubicación de las instalaciones necesarias de captación, bombeo, almacenamiento y potabilización.
- Las diferentes infraestructuras e instalaciones de abastecimiento previstas deberán plasmarse mediante la correspondiente reserva de terrenos para su ejecución. Los parámetros empleados para el dimensionado de las diferentes infraestructuras de abastecimiento deberán ajustarse a los establecidos en la planificación hidrológica.
- En cuanto a los depósitos, su capacidad mínima debe ser la correspondiente a la demanda en periodo punta de un día y medio, ya sea para posibilitar operaciones de mantenimiento como de avería. Para determinar el número de depósitos a instalar y la capacidad de estos se atenderá a criterios económicos, de mantenimiento y de gestión. Con carácter general, caso que en el documento de planeamiento no se determinará la población estacional, el consumo punta se obtendrá a partir del consumo medio multiplicado por un coeficiente de mayoración de 2,4 para poblaciones turísticas y 2 para el resto de las poblaciones.
- La solicitud de informe al planeamiento debe ir acompañada del correspondiente informe de la empresa suministradora que asegure una gestión integral y sostenible del ciclo urbano del agua, así como la existencia de infraestructuras para atender las nuevas demandas. En caso contrario, en el planeamiento se tendrán que definir las nuevas infraestructuras que atenderán las futuras demandas.
- Las empresas que gestionen el abastecimiento de mancomunidades o consorcios de municipios, aportarán a la Administración Hidráulica Andaluza información sobre las concesiones que tienen otorgadas y la distribución de las mismas entre los municipios de su ámbito de actuación, definiendo por municipios los recursos hídricos actualmente comprometidos y los disponibles para atender futuras demandas.

Saneamiento y depuración

- Sobre planos de planta se representará la red de saneamiento en alta y la ubicación de las instalaciones necesarias de bombeo, almacenamiento, depuración y reutilización,

- que en ningún caso se situarán en dominio público hidráulico o zona inundable. La escala de los planos será función del planeamiento: general o de detalle. Las diferentes infraestructuras e instalaciones de saneamiento y depuración previstas deberán plasmarse mediante la correspondiente reserva de terrenos para su ejecución.
- El planeamiento general deberá incluir el sistema de depuración de aguas residuales, así como los colectores y emisarios.
 - El saneamiento de los nuevos ámbitos de crecimiento propuestos por el planeamiento se ejecutará a través de redes separativas para la recogida de aguas pluviales y residuales. El dimensionado de las conducciones del nuevo ámbito, su acometida y la capacidad de la red existente deben posibilitar el transporte de los caudales extremos, de forma que se impida el alivio de caudales de agua al dominio público hidráulico o marítimo terrestre sin previa depuración. Se deberá aportar las características básicas de los elementos de la red desde el punto de conexión hasta el emisario a la EDAR.
 - Con relación a la red de aguas pluviales deberá definirse el punto de entrega a cauce y el caudal máximo previsible. Se deberá calcular la afección a predios existentes aguas abajo del punto de recepción en cauce con el objeto de evitar posibles daños a terceros por la modificación de las condiciones hidrológicas de las cuencas aportadoras.
 - La entrega de aguas pluviales a cauce deberá realizarse con un ángulo máximo de 45°. Caso de existir afección negativa sobre el cauce en el punto de entrega de las aguas se deberán acondicionar distintos puntos de entrega con el fin de no afectar la estabilidad de las márgenes. Previo a la entrega a cauce de las aguas pluviales se instalarán elementos para la retención de sólidos, dichos elementos deberán contar con el correspondiente mantenimiento municipal.
 - Se adoptarán técnicas para disminuir las puntas de caudales de las aguas de lluvia, cuando éstas aumenten considerablemente o superen a las del propio cauce donde viertan. Estas técnicas pueden ser estructurales (uso de pavimentos porosos, zanjas drenantes, depósitos de retención, etc.) o no estructurales como el aumento de zonas verdes o actuaciones dirigidas a evitar la alteración del terreno y favorecer su estabilidad.

- Toda aglomeración debe contar con autorización de vertido y cumplir con los valores límites de emisión establecidos para la misma. En todo caso, previo a la licencia de ocupación de un sector urbanístico se debe garantizar la depuración de las aguas residuales del sector y contar con la autorización de vertidos acorde a su carga contaminante generada.
- El nuevo planeamiento estimará los caudales y las cargas contaminantes generadas, garantizando que los incrementos de carga previstos no interferirán en el cumplimiento de los valores límites de emisión. En caso contrario, deberá prever las actuaciones precisas para su ajuste y la formulación de solicitud de revisión de la autorización de vertido.
- Respecto a las plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas, su tipo de tratamiento será acorde a los caudales de aguas residuales, a la carga contaminante recibida y a la zona de vertido del efluente depurado, de acuerdo con lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- La solicitud de informe al planeamiento urbanístico debe ir acompañada de certificado de la empresa suministradora de que los caudales y contaminación generados en la actuación podrán ser tratados en su totalidad en EDAR existente, y no interferirán con el cumplimiento de los valores límite de emisión impuestos en la autorización de vertido al dominio público hidráulico, en vigor. En caso contrario, se preverán las actuaciones de depuración necesarias para atender los nuevos vertidos.

a.5) Medidas protectoras financiación de infraestructuras del ciclo del agua

- Los instrumentos de planeamiento, en función del alcance y la naturaleza de sus determinaciones sobre previsiones de programación y gestión, contendrán un estudio económico-financiero que incluirá una evaluación analítica de las posibles implicaciones del Plan, en función de los agentes inversores previstos y de la lógica secuencial establecida para su desarrollo y ejecución.

- Las infraestructuras necesarias para el normal desarrollo de los crecimientos o previsiones recogidas en el planeamiento urbanístico deberán estar valoradas económicamente a precios de mercado.
- Los gastos de nueva inversión, reparación o reforma de las infraestructuras necesarias para abastecimiento de agua deberán quedar diferenciados entre gastos en alta (regulación general, captación, transporte y tratamiento de agua) y en baja (depósitos locales y red de distribución). En las infraestructuras de saneamiento se establecerá la separación entre inversiones necesarias para la concentración de vertidos y la depuración y emisario.

a.6) Medidas para la integración paisajística.

- Con el objetivo de introducir pautas de adecuación paisajística para garantizar que los nuevos desarrollos quedan lo suficientemente integrados en el paisaje circundante se aplicarán las siguientes medidas basadas en el documento "Líneas Guía sobre buenas prácticas en el paisaje" elaborado en el marco del proyecto europeo Interreg III Medocc.

MEDIDAS PARA LA IMPLANTACIÓN GENERAL:

- Analizar los elementos estructurales y formales del paisaje propio del entorno. Los proyectos deben plantearse a partir de un análisis cuidadoso del paisaje del lugar. El estudio de partida debe considerar los elementos físicos estructurantes del paisaje (relieve, vegetación, red hídrica, red de comunicaciones, población, parcelario, etc.), los aspectos simbólicos e identitarios (tipologías arquitectónicas, modelos urbanísticos, imaginario local), así como el análisis de los aspectos perceptivos (líneas de fuerza, cromatismo, escala, proporción, etc.). Una visión integrada de las características del lugar permite determinar los elementos dominantes y los valores paisajísticos relevantes.
- Estudiar la relación entre la tipología constructiva local y la topografía. Los modelos tradicionales de implantación conjugaban factores físicos permanentes y necesidades funcionales variables. La actual capacidad de transformación tecnológica permite cambios radicales de la topografía que alteran profundamente los paisajes. Estudiar las

estrategias locales de adaptación a la topografía proporciona pautas más respetuosas e incluso económicas.

- Implantar los edificios de manera coherente con la topografía. En general, hay que evitar las vertientes con pendiente acusada. Hay que evitar también las implantaciones que rompen las líneas de fuerza marcadas por la topografía. Es aconsejable adosar las edificaciones a taludes o desniveles existentes para aprovechar los elementos topográficos estructuradores, así como compensar los movimientos de tierras de para evitar desmontes y terraplenes de grandes dimensiones y gran impacto visual. Finalmente, hay que evitar las escolleras de rocas de grandes dimensiones y los muros de contención de alturas importantes.

MEDIDAS PARA EL DISEÑO Y LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES:

- Conocer las tipologías locales y su relación con el paisaje propio de la región. La estrecha relación premoderna entre las construcciones y su entorno aconseja que los nuevos proyectos se basen en su conocimiento. En primer lugar, se deben definir las relaciones morfológicas, funcionales y formales entre los espacios abiertos y construidos propios de la región. En segundo lugar, hay que identificar las reglas de distribución y estructura que organizan los conjuntos construidos. Ello debe permitir establecer pautas de localización, composición y construcción coherentes y armoniosas (que no idénticas) con las constantes tipológicas y con los materiales de la zona.
- Compactar los conjuntos edificados. Hay que evitar una separación excesiva entre los volúmenes construidos para limitar así el consumo de suelo y crear conjuntos unitarios que tengan una imagen coherente, definida y equilibrada. Con todo, se debe buscar un equilibrio con la volumetría del conjunto. En ciertas ocasiones puede quedar justificado el hecho de dispersar los volúmenes: grandes necesidades de expansión futura o ventajas substanciales como minimización de la visibilidad o aprovechamiento de accesos existentes. En este caso, hay que apoyar los edificios aislados en la topografía y la vegetación para integrar al máximo los nuevos volúmenes en el paisaje.
- Evitar modelos de implantación lineales o que desfiguren las vistas más representativas de núcleos o espacios abiertos. La lógica funcional o económica puede producir la alineación de las construcciones a lo largo de ejes visuales relevantes, como las

- cumbres, las infraestructuras viarias o los bordes de las poblaciones. Además de la fragmentación ecológica que puede ocasionar, ello tiene consecuencias paisajísticas no deseables, como la creación de pantallas y la distorsión de las vistas panorámicas.
- Organizar los conjuntos edificados en ejes compositivos claros. Utilizar las líneas de fuerza del paisaje (topografía, bordes forestales, parcelario, caminos, etc.) como ejes rectores compositivos. En conjuntos de construcciones en zonas llanas hay que privilegiar las composiciones geométricas, dispuestas alrededor de ejes paralelos y perpendiculares a líneas preexistentes (orientación de edificación principal, límite parcelario, carretera o acceso, etc.). Cuando la topografía o los lindes forestales determinan bordes orgánicos, hay que adaptar al máximo las construcciones a estas formas.
 - Evaluar alternativas de composición y volumetría. Determinar la longitud, la altura y la anchura máxima y mínima que el programa de los edificios requiere y plantear alternativas de diseño (número de volúmenes, disposición, forma de las fachadas, inclinación de las cubiertas, etc.) para evaluar la opción que permite una integración óptima.
 - Optar preferentemente por volúmenes simples y de proporciones equilibradas. Establecer una relación proporcionada entre las dimensiones de altura, anchura y longitud, evitando edificios con una dirección desmesurada en relación con las otras. Elegir volúmenes simples que transmitan una imagen funcional y equilibrada, en lugar de volúmenes con formas y acabados complicados que llamen innecesariamente la atención. Cuando sea posible, hay que optar por estructuras de metal o madera sin cerramientos, de presencia más ligera, y evitar las celosías, más complejas y llamativas.
 - Respetar la unidad y coherencia de los edificios tradicionales. Las tipologías arquitectónicas populares a menudo tienen un interés patrimonial e identitario destacado y constituyen un elemento integrado en el paisaje circundante. Las intervenciones contemporáneas deben garantizar el equilibrio entre la unidad del conjunto (no crear conjuntos desligados y sin estructura) y el respeto al área de influencia del volumen original (no oprimir la construcción físicamente o desvirtuar su entorno inmediato).

- Minimizar la presencia de volúmenes anejos o añadidos posteriores a los volúmenes principales. Evitar distorsionar o complicar excesivamente la volumetría de los edificios, con ampliaciones posteriores al diseño inicial. En caso de ser necesaria la modificación de los volúmenes iniciales, situar preferentemente los anejos en las fachadas menos visibles, intentar agruparlos en un solo volumen y optar por composiciones simples que minimicen la distorsión de las siluetas originales.
- Cuidar el diseño de la estructura, el material y el color de las cubiertas, especialmente en situaciones expuestas. En edificios estrechos, se debe optar por cubiertas a una sola agua y disponer cubiertas simétricas a dos aguas como criterio general en situaciones llanas. Se recomienda optar por el alargamiento de una de las vertientes en terrenos en pendiente, a fin de reducir la altura de la fachada de cota inferior. Asimismo, es aconsejable dar una pendiente mínima de 15º a las cubiertas para evitar el efecto de achatamiento del volumen. En el caso de prever porches, no hay que olvidar proteger el conjunto de la fachada para evitar envejecimientos desiguales y preferir el voladizo a estructuras con pilares externos. Distribuir regularmente y de manera homogénea las claraboyas de la cubierta, para contribuir a crear una imagen ordenada del volumen. Buscar siempre que sea posible una correspondencia de las aberturas de la cubierta con las aberturas en fachada.
- Utilizar materiales que se adaptan con facilidad al paisaje. Priorizar el uso de materiales naturales como la piedra o la madera. En caso de utilizar materiales prefabricados, esmerarse en los acabados para transmitir una imagen de calidad: placas de hormigón con juntas bien terminadas, bloque de hormigón rebozado y pintado, etc. Minimizar el uso de materiales que desvalorizan el paisaje por su color, brillo o naturaleza (materiales de desecho, fibrocemento, plásticos, paramentos de acero brillante, etc.).
- Equilibrar la composición de las fachadas con una correcta disposición de zócalos, cubiertas y aberturas. Evitar la construcción de zócalos aparentes que disminuyen la nitidez de la construcción o limitarlos a un tercio de la altura para crear siluetas más esbeltas. Guardar siempre una proporción y un ritmo en las aberturas de fachada, que armonice con el zócalo y la longitud e inclinación de cubiertas y voladizos. Priorizar las composiciones de fachada regulares con las aberturas longitudinales dispuestas en el eje central de la fachada y de la cumbre. Utilizar las aberturas en fachada, con un tamaño y distribución adecuados para aligerar la sensación masiva producida por

edificios de gran longitud. Estudiar la posibilidad de introducir, con el mismo objetivo, franjas verticales de distinto material, por ejemplo, tiras de cristal con funciones de iluminación.

- En relación al tratamiento cromático se establecerán las siguientes pautas:
 - Evitar colores saturados, discordantes y brillantes.
 - Limitar el uso del color verde, puesto que puede destacar por su artificiosidad y contrastar en relación con los tonos de la vegetación, ricos, complejos y cambiantes.
 - Tener en cuenta que las texturas gruesas, irregulares y rugosas oscurecen el color, mientras que las texturas finas y lisas mantienen el color original.
 - Evitar volúmenes completamente monocromos (distinguir techo y paramentos).
 - Establecer reglas de coloración de los elementos secundarios (marcos, puertas, cornisas, zócalos, etc.).

MEDIDAS PARA LOS ESPACIOS FUNCIONALES Y LOS ELEMENTOS AUXILIARES

- Minimizar la abertura de nuevos accesos y adaptar su trazado a la estructura del paisaje. Diseñar el trazado de acuerdo con la topografía, el parcelario, la vegetación y los otros elementos relevantes del paisaje, como la red hídrica, para integrarlo en la composición del espacio. Limitar la pavimentación a los casos imprescindibles y, en dicho caso, elegir materiales de resistencia y cromatismo adecuados. Como regla general, trazar caminos polivalentes para peatones y bicicletas.
- Prever la necesidad de espacios funcionales y elementos auxiliares y disponerlos de manera coherente e integrada. Se deben incorporar los espacios de circulación, maniobras, carga y descarga y aparcamiento necesarios, así como espacios de recepción y relación entre volúmenes que vertebran el conjunto. Su localización y diseño debe basarse en criterios funcionales (accesibilidad, maniobrabilidad, erosión, drenaje, etc.), compositivos (armonía y equilibrio entre vacío y lleno) y de visibilidad (vistas de las Actuaciones desde los puntos e itinerarios principales).
- Favorecer una implantación integrada en el conjunto de los elementos de producción de energías renovables. Las estructuras captadoras deberían colocarse

- preferentemente en las cubiertas de las edificaciones y de los elementos auxiliares de éstas, integrando su presencia desde el proyecto constructivo. Cuando se opte por estructuras exentas, fijas o móviles, hay que minimizar sus dimensiones y colocarlas de manera compacta y ordenada, en espacios adyacentes a las naves y en espacios poco visibles e improductivos.
- Habilitar espacios de recepción amplios y ordenados. Estos espacios son fundamentales para crear una imagen positiva del ámbito y debe atenderse especialmente a su diseño y mantenimiento. Es conveniente utilizar recursos vegetales de acondicionamiento y minimizar la pavimentación y en su caso optar por materiales permeables, naturales, propios de la zona e integrados cromáticamente.
 - Situar, dimensionar y diseñar los aparcamientos de manera ordenada y cuidada. Conviene que estén situados cerca de los puntos de acceso, que ocupen la mínima superficie posible y que utilicen pavimentos y sistemas de organización del espacio coherentes con el resto de espacios libres en cuanto a materiales, vegetación y colores se refiere. También es conveniente prever áreas de sombra para la protección de los vehículos.
 - Minimizar los elementos de cerramiento y optar por un diseño único y discreto. Conviene limitar, unificar y simplificar los recintos cerrados. Es deseable optar por modelos visualmente permeables, no preeminentes y formalmente sencillos y uniformes. Es preferible emplear para ello materiales naturales y recurrir a tipologías de carácter rural, privilegiando los tipos tradicionales de la región, si existen.
 - Poner en valor el sistema hídrico presente en el entorno. Tanto la red hídrica natural como las infraestructuras hidráulicas de origen antrópico constituyen un elemento singular y valioso en la configuración de los paisajes. Los proyectos deben incluir su conexión, así como el tratamiento de sus relaciones funcionales, formales y simbólicas.

MEDIDAS A APLICAR PARA EL TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN:

- Diseñar plantaciones a partir del conocimiento de las estructuras vegetales del entorno. El diseño de las nuevas plantaciones debe basarse en el conocimiento de las formaciones vegetales propias del entorno y debe utilizar preferentemente un

- vocabulario de especies y patrones de plantación no discordantes. Por otra parte, plantear el diseño apoyándose en los elementos vegetales existentes, ya sean masas arboladas, estructuras lineales o elementos puntuales permite conseguir una mejor integración de las construcciones en el paisaje y conlleva ventajas colaterales (ventilación, insolación, etc.).
- Evitar el uso de especies y el diseño de plantaciones de carácter excesivamente ornamental o urbano. En general, conviene evitar una elevada diversidad de especies, la excesiva abundancia de elementos florales, el uso del arte topiario en los setos o los diseños de plantaciones complicados y barrocos.
 - Conectar las masas vegetales existentes en el entorno con las inmediaciones del área de Actuación. Hay ocasiones en las que puede ser conveniente simplemente densificar o aumentar los elementos vegetales preexistentes, de manera que mejoren la inserción del volumen en el entorno. Para ello pueden prolongarse de manera continua o irregular los bosques, setos o formaciones de margen próximas.
 - Acompañar los volúmenes contruidos de plantaciones vegetales que contribuyan a la creación de una imagen global. Será de aplicación la presencia de vegetación en torno a las construcciones, puesto que, bien utilizada, contribuye a su integración. Las posibilidades ofrecidas por el uso complementario de árboles, arbustos o enredaderas en formaciones de estructura, carácter y función variada son múltiples y ricas e inciden en la creación de entornos atractivos.
 - Utilizar pantallas vegetales para ocultar o fragmentar la visión de los elementos impactantes o de gran tamaño. Las alineaciones arboladas densas, son una herramienta muy útil de corrección de impactos existentes o inevitables. Es aconsejable optar por especies de porte columnar y distancias de plantación cortas y evitar podas geométricas que confieren un carácter artificial a las alineaciones.
 - Potenciar las funciones ambientales de la vegetación. Las formaciones vegetales nuevas, al igual que las existentes, pueden aportar importantes beneficios ambientales, como por ejemplo el control de la erosión, la regulación hídrica, el aumento de la biodiversidad o el incremento de conectividad ecológica.

- Utilizar la vegetación arbustiva y las alineaciones de arbolado para marcar los nuevos ejes de acceso o los ya existentes. Permiten disimular el impacto de los movimientos de tierras, definir ejes visuales inseridos en la trama paisajística y crear itinerarios de aproximación a las edificaciones con un ambiente acogedor.
- Prever plantaciones en la franja exterior de cerramientos y vallas para filtrar su visión. Es conveniente utilizar plantaciones del mismo carácter a las ya existentes para filtrar la visión de los cerramientos de recintos.
- Tipos y funciones de las plantaciones. Las posibilidades que ofrece la vegetación para integrar un edificio en su contexto paisajístico son innumerables y variadas. Para atenuar un determinado problema o crear un determinado efecto es conveniente utilizar la paleta vegetal adecuada (evaluar el porte, altura, anchura, velocidad de crecimiento, etc. de las especies vegetales) y proponer una plantación específica (diseñar la forma y dimensiones, la composición y el patrón de plantación, la densidad o distancia entre individuos, la necesidad de riego, etc.). A modo de ejemplo, se ofrecen algunas ideas entre la amplia gama de posibles funciones que puede cumplir una plantación:
 - Árbol aislado: constituye un hito visual para señalar una entrada, acompañar un volumen edificado o marcar un cruce de caminos.
 - Alineación arbolada: según el porte –columnar o de copa– y la distancia de plantación, permite apantallar la visión de un espacio, acompañar un camino o acceso, vincular edificios separados o formar un obstáculo físico.
 - Bosquecillos: las plantaciones irregulares arbóreas o arbustivas permiten conectar visualmente las formaciones vegetales con la explotación, crear centros vegetales de interés alrededor de los edificios, fragmentar la visión de grandes volúmenes, ofrecer espacios de sombra o acondicionar los espacios más concurridos.
 - Plantaciones regulares: son plantaciones que pueden combinar funciones productivas con la recuperación de espacios yermos, la organización de zonas de aparcamiento o el aislamiento visual e incluso acústico.
 - Seto arbustivo: según si es alto o bajo, monoespecífico o pluriespecífico, caduco o perenne, puede delimitar una zona o parcela, impedir el acceso a un espacio, apantallar visualmente un edificio, marcar un recorrido, ajardinar una zona abierta o delimitar plazas de aparcamiento.

- Césped o pasto: el enyerbamiento homogéneo y adaptado al clima aumenta la sensación de integración en el entorno y permite revegetar superficies denudadas, impedir su erosión y reducir el impacto visual de taludes, así como acondicionar espacios de estancia y ajardinamiento alrededor de los edificios.
- Plantas trepadoras o tapizantes: su tendencia a la cubrición de superficies permite mejorar la imagen de paramentos de edificios, vallas o espacios residuales.

a.7) Medidas para la protección contra incendios forestales.

- El documento de ordenación urbanística definitivo deberá incorporar el Estudio de riesgos asociados a los incendios forestales, realizado en el año 2015 por el equipo de analistas del Centro Operativo Regional, anexo al Documento de Alcance del presente EsAE.
- Todas las zonas declaradas urbanas o urbanizables, tienen que tener una regulación de uso y/o de edificabilidad en la que se recojan las medidas preventivas que se adjunta en el Doc. núm 2 del Informe del CENTRO OPERATIVO PROVINCIAL – EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES anexo al Documento de Alcance del presente EsAE, que corresponden al cumplimiento de la normativa de incendios, Ley 5/99 de Prevención y lucha contra Incendios Forestales y su Reglamento, sobre la obligatoriedad de los Planes de autoprotección de toda urbanización o instalaciones enclavadas en zonas forestales o de influencia (400 metros de las zonas forestal), y que son las siguientes:

INCENDIOS EN LA INTERFAZ URBANO – FORESTAL

La Interfaz Urbano – Forestal hace referencia a la vegetación forestal que se entremezcla con las viviendas u otro tipo de instalaciones en el monte.

Se proponen una serie de recomendaciones referentes a todos aquellos aspectos que, aún no incluidos como de obligado cumplimiento, son considerados de importancia para una prevención completa ante el riesgo de incendio existente en la zona de interfaz urbano – forestal. Para ello, debemos tener en cuenta dos situaciones:

- Antes de un incendio: qué medidas preventivas debemos planificar y ejecutar para minimizar el peligro o el daño en las personas e instalaciones. Además, también

debemos tener en cuenta unas buenas prácticas preventivas para evitar provocar un incendio forestal.

- Durante un incendio: qué medidas hay que adoptar para evitar daños a las personas.

1.- LA CONCIENCIA DEL RIESGO.

La conciencia del riesgo es necesaria porque los ciudadanos somos los primeros responsables de nuestra seguridad, conociendo el riesgo y minimizando sus efectos negativos. Se debe aprender a convivir con el riesgo si decidimos vivir en una zona expuesta. Actuar conscientemente de acuerdo con el riesgo al que estamos expuestos, nos permitirá prever, anticipar y preparar nuestra respuesta.

Se deben seguir en todo momento las indicaciones de las autoridades sobre evacuaciones o confinamientos. En el caso de que las autoridades no hayan podido dar instrucciones, se tendrá que tomar la decisión entre evacuar o confinarse.

2.- MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A UN INCENDIO FORESTAL.

2.1.- Medidas preventivas a adoptar en las parcelas de las viviendas o instalaciones.

- Crear un espacio defendible en caso de incendio forestal, para ello se creará una FAJA PERIMETRAL DE BAJA COMBUSTIBILIDAD DE AL MENOS 15 METROS DE ANCHURA, que será conservada anualmente (medida obligatoria por normativa). Para ello se procederá al desbroce de matorral, corta de arbolado y poda del resto de árboles que se estime conveniente y teniendo en cuenta la composición y estructura de la vegetación que circunda a la vivienda o instalación; así como la existencia de vientos predominantes en la zona, que hará que la faja en lugar de ser circular adopte una forma elíptica.



Se mantendrán podados y limpios de ramas secas los árboles, y en especial los que circundan las viviendas, con las copas separadas de la vegetación del suelo y de las viviendas o instalaciones.

Mantener la parcela dónde se ubica la vivienda o instalación limpias de pasto seco y otros materiales finos inflamables. Las parcelas no construidas se deberán mantener anualmente y antes del inicio de la época de mayor riesgo de incendios, limpias de vegetación.

- Evitar la acumulación de restos vegetales (leñas), productos y objetos inflamables en los bordes de las parcelas o en zonas de contacto con las viviendas (especialmente en las puertas y ventanas), instalaciones o tendidos eléctricos.
- Mantener anualmente los viales, tanto internos como de acceso, y sus cunetas en una anchura de al menos 1 metro, limpios de vegetación seca, así como de matorral y/o pastos.
- Crear y mantener operativa una red de hidrantes y puntos de abastecimiento de agua, que estén bien señalizados.

Se debe contar con una bomba de agua de explosión para garantizar la presión del agua. Además, se dispondrá de mangueras del jardín suficientemente largas para que lleguen a todas partes de la parcela.

Medidas Específicas para disminuir la Vulnerabilidad en viviendas y jardines.

- Se evitará el uso de muros o linderos de vegetación, y en especial la utilización de especies muy inflamables como brezos, cipreses, tuyas, etc., en el perímetro de la parcela.
- Mantener en buen estado y limpios de restos (hojas) el tejado, las terrazas y otros elementos horizontales (canaletas y bajantes).
- Eliminar la vegetación (ramas de árboles) que estén a una distancia inferior a 7 – 10 metros a cualquier pared o por encima de la proyección de las viviendas o instalaciones. Habrá que tener especial atención si existe alguna chimenea, a las que habrá que dotar de un matachispas.
- Se deberá proteger las puertas y ventanas con contraventanas y persianas. Preferentemente se emplearán ventanas de doble paño con cámara de aire y persianas de materiales ignífugos.
- Se evitará el empleo de materiales inflamables (madera, plásticos, etc.) en los elementos constructivos y en la fachada de la vivienda o instalación.

2.2.- Medidas preventivas a adoptar para la protección de las personas (IMPORTANTE: todos los miembros de la familia o trabajadores de las instalaciones deben conocer las medidas aquí expuestas).

- Elaborar un Plan de Autoprotección y de defensa ante la emergencia por incendios forestales que incluya acciones preventivas.
- Conocer y poseer una copia localizable del citado Plan de Autoprotección de la vivienda o instalación, así como las medidas que contempla.
- Conocer los teléfonos de contacto en caso de emergencia.
- Conocer bien las posibilidades de escape y señalar las rutas de evacuación, así como los puntos dónde dirigirse en caso de incendio y el tiempo necesario para su alcance e informar a los vecinos y visitantes. Es importante practicarlas para un mayor conocimiento de las mismas.
- El acceso desde la calle a la vivienda deberá estar libre de vegetación u otros materiales que permitan la accesibilidad y movimiento de las personas.
- Procure señalar el nombre de la calle y el número de su vivienda o instalación.
- No colapsar las calles y vías de acceso con vehículos aparcados, especialmente los días de mayor riesgo.
- Disponer de extintores de incendio y que todos los miembros sepan utilizarlos.
- Que todos los miembros conozcan dónde están las llaves de paso o interruptores de gas, electricidad y agua, y que sepan cómo cortar el suministro en caso de emergencia. Disponer de un equipo de suministros de emergencia (linternas con pilas ó baterías, agua potable, medicamentos recetados, mapas con las vías de evacuación, radio, etc.).
- Tener en cuenta la presencia de animales domésticos o ganadería, además de tener contemplada su posible de evacuación.

2.3.- Buenas prácticas preventivas para evitar iniciar un incendio forestal.

- En la época de peligro alto de incendios (meses estivales o periodos prolongados de sequía) y/o en días de fuerte viento, se deberá evitar, o en caso, estar informado de los riesgos de:
 - Uso de radiales, electrosoldadoras, generadores u otro tipo de maquinaria que pueda producir chispas.
 - Uso de barbacoas o planchas de cocina en el exterior.
 - Uso del fuego para cualquier otra actividad.
 - En los casos anteriores, previo al uso, se deberá contar con un cortafuegos perimetral de al menos 5 metros y/o mojar la superficie anexa al emplazamiento.

- El acopio de leñas y otros materiales combustibles se emplazarán en zonas limpias y lo más distante posible de las viviendas o instalaciones.

3.- EN CASO DE INCENDIO FORESTAL: CÓMO DEBEMOS ACTUAR.

- Llame inmediatamente al 112 o avise a la autoridad competente más cercana (Cuerpos y Fuerzas de Seguridad, Agentes de Medio Ambiente y/o personal del INFOCA, Bomberos); así como alertar a sus vecinos.
- Se deben seguir en todo momento las indicaciones de las autoridades sobre evacuaciones o confinamientos. En el caso de que las autoridades no hayan podido dar instrucciones, se tendrá que tomar la decisión entre evacuar o confinarse.
- Si dispone de tiempo antes de la posible llegada del incendio forestal:
 - Repase la situación general de la parcela, en especial de los materiales peligrosos y/o inflamables. Vigile la evolución del incendio forestal. No espere a la orden de evacuación si se siente amenazado.
 - Póngase en contacto con sus vecinos, si los tiene.
 - Reúna los elementos inflamables (mobiliario de madera, pinturas, bombonas, garrafas combustibles, etc.) que se encuentren en el exterior de la parcela y éntrelos en el interior de la vivienda o instalación, o en su defecto, en la piscina (si dispone de ella).
 - Apague los tanques de propano (si los tiene).
 - No deje los aspersores encendidos ni el agua corriendo, ya que pueden afectar a la presión del agua.
 - Deje las luces exteriores encendidas para que las autoridades o equipos de intervención puedan localizar la parcela a través del humo y en la oscuridad de la noche.
 - Sitúe en un lugar de fácil acceso el equipo de suministros de emergencia.
 - Coloque el vehículo en posición de salida, con las puertas y ventanas cerradas, pero con las llaves puestas en el contacto.
 - Prepare sus animales domésticos o ganado para el transporte y piense en su posible traslado a un lugar seguro con anticipación.
- En el caso de EVACUACIÓN:
 - Cuando la decisión de la evacuación provenga de las autoridades (Dirección de la Emergencia) se seguirán en todo momento las órdenes e instrucciones recibidas.

- Si debido al peligro inminente, tiene que tomar la decisión de evacuar la vivienda o instalación, deberá hacerse con calma; valorando el tiempo de que se dispone, las rutas de evacuación y los puntos de reunión o zonas seguras a la que se quiere llegar. Decidir evacuar en el último momento, sin reflexionar y de forma impulsiva, puede comportar un riesgo muy elevado de sufrir un accidente mortal.
- Se tienen que conocer y tener muy claras tanto las rutas de evacuación como los puntos de reunión o zonas seguras. Para ello, no dude en consultar el Plan de Autoprotección de la vivienda o instalación, y llevar consigo un plano de las mismas.
- Se deben evitar rutas alternativas hacia el punto de reunión o zona segura, los caminos podrían estar bloqueados a causa de la caída de árboles, tendidos eléctricos, vehículos, etc. **IMPORTANTE** (la cantidad de humo puede reducir la visibilidad de caminos o carreteras que en otras circunstancias reconoceríamos).
- El alejamiento debe hacerse preferentemente en dirección opuesta al avance del fuego y el humo. Si fuera posible, entre en la zona ya quemada.
- Cúbrase de vestimenta no inflamable (preferiblemente de 100% algodón) para protegerse del calor y de las pequeñas brasas que vuelan. Póngase pantalones largos, camisas de manga larga, zapatos-botas resistentes, gorro, pañuelo seco para cubrirse la cara, gafas.
- Antes de abandonar la vivienda o instalación, no olvide cerrar todas las puertas y ventanas, pero sin llave, para que los servicios de emergencia puedan acceder sin dificultad en caso de ser necesario.
- Prepare sus animales domésticos o ganado para la evacuación, si es posible y no interfieren en la protección de las personas.
- En el caso de CONFINAMIENTO:
 - Cuando la decisión del confinamiento provenga de las autoridades (Dirección de la Emergencia) se seguirán en todo momento las órdenes e instrucciones recibidas.
 - Si debido al peligro inminente, y siempre y cuando decisión de evacuar la vivienda o instalación no sea segura, deberá hacerse sólo cuando la parcela este en unas condiciones adecuadas para ello, la vivienda o instalación esté preparada para el paso de un incendio y se tenga la formación necesaria para confinarse.
 - Nunca se deberán confinar en una vivienda o instalación de madera o con el tejado de madera. Para este caso, se deberá prever el confinamiento en una vivienda o instalación vecina.
 - Se deberá poner en contacto con las autoridades para comunicarles su ubicación y el número de personas confinadas.

- Cúbrase de vestimenta no inflamable (preferiblemente de 100% algodón) para protegerse del calor y de las pequeñas brasas que vuelan. Póngase pantalones largos, camisas de manga larga, zapatos-botas resistentes, gorro, pañuelo seco para cubrirse la cara, gafas.
- Cierre todas las ventanas y puertas, pero déjelas sin llave.
- Si puede retire las persianas y cortinas inflamables; y remoje las cortinas que queden, puertas y ventanas; además de, colocar toallas mojadas bajo las puertas. Llene de agua la bañera.
- Bajar sólo las persianas que sean ignífugas; si no, deberá dejarlas levantadas.
- Retire el mobiliario u otros elementos inflamables al centro de la habitación, lejos de ventanas y puertas.
- Desconectar el suministro de gas, gasoil, etc., y apague el aire acondicionado, si lo tiene.
- Deje las luces encendidas para que los servicios de emergencia puedan ver su casa a pesar del humo.
- Reunir a sus mascotas y mantenerlas cerca.
- Después del paso del incendio:
 - Se continuará dentro de la vivienda o instalación si no se está convencido de que las condiciones en el exterior son seguras. Fuera habrá mucho humo y temperaturas elevadas.
 - El tendido eléctrico puede haber sufrido daños, quedando cables sueltos, por lo que habrá que tener cuidado con el riesgo de electrocución.
 - En cuanto se salga fuera, comuníquese a las autoridades y comprobado el estado de la vivienda o instalación, por si hubiese llamas en algún sitio.

a.8) Medidas en materia de vivienda

- El plan que contenga la ordenación detallada, debe especificar los plazos para la aprobación del instrumento de planeamiento de desarrollo y calificar el suelo necesario para complementar dicha reserva del 30%, con el uso pormenorizado de vivienda protegida. Además, especificará los plazos para el inicio y terminación de las mismas (artículo 17.8 y artículo 18.3 de la LOUA) y artículo 10. 3. del Decreto-Ley 6/2013, de 9 de abril, de medidas para asegurar el cumplimiento de la Función Social de la Vivienda:” en los suelos con ordenación detallada, su localización concreta, plazos de inicio y terminación de las actuaciones”.

- Además, deberá definir en los suelos de reserva para vivienda protegida, los porcentajes de vivienda de las diferentes categorías establecidas en el correspondiente Plan Municipal de Vivienda y Suelo o en su defecto en el Decreto 91/2020, de 30 de junio, por el que se regula el Plan Vive en Andalucía, de Vivienda, Rehabilitación y regeneración urbana de Andalucía 2020-2030. El 50% del aprovechamiento correspondiente a la cesión obligatoria, debe destinarse a programas previstos para familias con ingresos de hasta 2,5 veces el IPREM y materializarse necesariamente en los terrenos calificados para tal fin.

b) Medidas específicas relacionadas con el consumo de recursos naturales y el modelo de movilidad/accesibilidad funcional.

b.1) *Medidas encaminadas a reducir la contaminación lumínica.*

La Modificación Puntual adapta sus determinaciones a las previsiones establecidas en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, así como lo establecido en la ley 7/2007 de 9 de Julio de Gestión integrada de la Calidad Ambiental y en el Decreto 37/2025, de 11 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de protección frente a la contaminación lumínica en Andalucía.

La prevención de los efectos perjudiciales que una mala iluminación pueden provocar en el ámbito de actuación se minimiza considerablemente si se aplican las siguientes normas básicas de actuación y criterios:

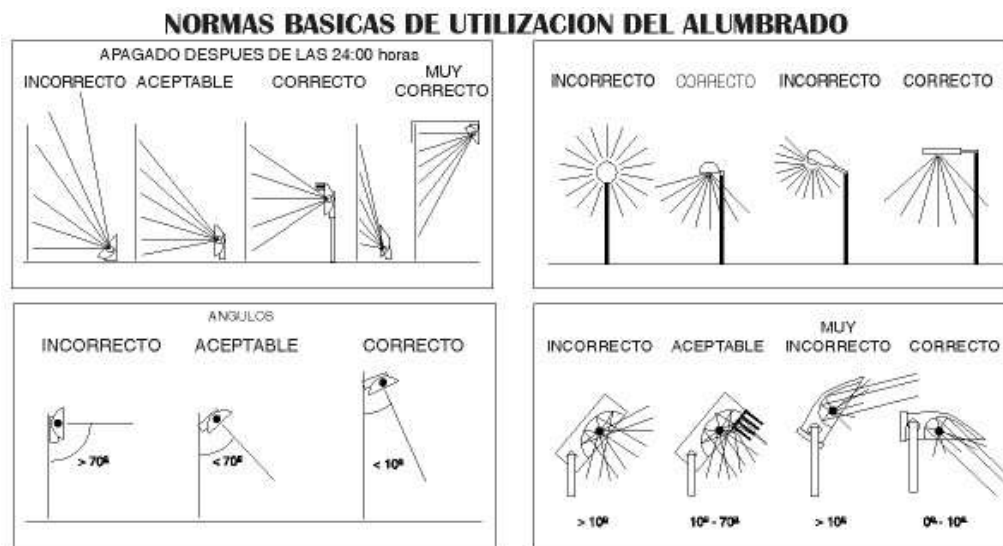
- Se utilizarán luminarias tipo LED.
- Los proyectores serán asimétricos o simétricos con rejilla, evitando la emisión de luz directa hacia el cielo y los excesos en los niveles de iluminación (luz reflejada).
- Luminarias de Uso Vial: Flujo en el Hemisferio Superior del total eficaz inferior a 0,2%.
- Luminarias de Uso Peatonal % FHS < 1,5.

- Las luminarias se instalarán sin inclinación, especialmente las de vidrio curvo o con cierres transparentes abombados.
- Las luminarias con % FHS que superen el 1,5% hasta el 2% podrán instalarse sólo en zonas apantalladas por edificación. La altura de los báculos que las sustenten en ningún caso excederá la de los edificios a fin de que estos actúen como pantalla.
- Evitar perturbaciones a edificaciones o parcelas colindantes.
- Evitar la emisión de luz directa hacia el cielo, mediante el uso de luminarias sin flujo hemisférico superior.
- En viales, evitar el uso de lámparas de vapor de mercurio.
- La altura de los báculos que sustenten la iluminación de los viarios no superarán en la medida de lo posible a los edificios a fin de que estos actúen como pantalla y que las luminarias no se perciban desde el exterior del Plan. Las luminarias se instalarán dirigidas al viario interior de modo que se minimicen la emisión de luz al exterior.
- Debe evitarse la excesiva visibilidad nocturna del desarrollo urbanístico como consecuencia de una iluminación sobredimensionada y mal ubicada. Ajustar los niveles de iluminación a las necesidades reales de luz. A partir de media noche: utilizar lámparas adecuadas y reducir la iluminación a los niveles mínimos necesarios. Apagar durante las horas de menor tránsito, los sistemas de iluminación que no sean necesarios por motivos de seguridad, por ejemplo, alumbrados ornamental, deportivo, y señales y carteles publicitarios.
- Reducir el flujo luminoso en horario nocturno de aquellas instalaciones que deban permanecer encendidas mediante dispositivos de regulación.
- Evitar el uso de fuentes de luz blanca con elevada componente en el color azul por ser el más perjudicial durante la noche.

Además, de modo genérico, las medidas a tomar para paliar la contaminación lumínica son las siguientes:

- Las edificaciones y sus instalaciones se realizarán cumpliendo todas las normas en materia de iluminación (condiciones mínimas establecidas en los Reglamentos Electrotécnicos).
- Adecuar los niveles de iluminación a las recomendaciones y normas generales para la redacción de proyectos de alumbrado exterior.

- Eliminar los obstáculos a las luminarias. Se podría reducir una parte importante de la contaminación lumínica si el flujo luminoso, en lugar de encontrarse con las ramas y el follaje, pudiera llegar al suelo.
- Evitar luminarias que lancen importantes porcentajes de su flujo hacia el cielo.
- Se prohibirá el uso de cañones de luz o láseres, el uso de lámparas de vapor de mercurio, los anuncios luminosos y las lámparas de descarga a alta presión.
- Se emplearán fuentes de luz de larga vida, baja emisión de radiación infrarroja y ultravioleta y alta eficiencia energética.
- Utilizar proyectores asimétricos, paralúmenes o pantallas adecuadas para reducir el flujo luminoso hacia arriba.
- Adecuar la iluminación ornamental de edificios, fachadas y anuncios: esta iluminación debe estar dirigida de arriba hacia abajo.



Se aplicará lo establecido en el artículo 66 de la GICA respecto a restricciones de uso:
Artículo 66 Restricciones de uso 1. No se permite con carácter general:

- a) El uso de leds, láseres y proyectores convencionales que emitan por encima del plano horizontal con fines publicitarios, recreativos o culturales.
- c) El uso de luminarias no monocromáticas en la zona de influencia del punto de referencia y en la zona de influencia adyacente.

- d) El uso de aerostatos iluminativos con fines publicitarios, recreativos o culturales en horario nocturno.

b.2) Medidas correctoras impacto sobre vegetación UAH 01.- Chaparral de la Loma de La Pólvora y UAH 02.- Matorrales y pastizales preliterales

Propuesta de Plan de Minimización, Movilización y Replante del Arbolado afectado por los usos transformadores. Con el objeto de minimizar el impacto sobre la vegetación existente, así como promover el mantenimiento de la conectividad ecológica, se propone llevar a cabo, durante la ejecución de los Proyectos de Obras y Urbanización, tras obtener la preceptiva Licencia Municipal, un Plan de Minimización, Movilización y Replante del Arbolado afectado por los usos más transformadores (residencial, viario y equipamiento) en base a los criterios, directrices y contenidos que continuación se exponen:

- Como criterio general se respetará el máximo número posible de pies en su ubicación original, en especial aquellos autóctonos que presenten porte arbustivo o arbóreo de mayor tamaño y mejor estado fitosanitario. Los árboles que deban ser movilizados, que serán todos aquellos de especies autóctonas que presenten más de 10 cm de diámetro de tronco, se replantarán en las proximidades de su ubicación original o en los espacios libres previstos.
- El trasplante de pies arbóreos mediante escayolado de raíces o preparación del cepellón es práctica habitual en las labores de conservación de masas forestales y de repoblación y restauración de espacios degradados, así como en paisajismo y jardinería, por lo que puede considerarse como una alternativa adecuada, o medida correctora, eficaz para salvar aquellos pies arbóreos y arbustivos de relevancia que puedan verse afectados por los nuevos usos propuestos. Existen numerosas experiencias exitosas en Andalucía de trasplante de árboles de diversas especies, entre los que se encuentra el pino piñonero, las encinas, alcornoques, acebuches, algarrobos, madroños y sabinas.
- La recuperación de la planta se logra mediante el trasplante, utilizando técnicas propias de jardinería, adaptadas a cada circunstancia. La planta es cepellonada y/o escayolada en sus raíces, para posteriormente trasplantarlas a su destino definitivo, previa preparación de los alcorques.

- Se planificarán los trasplantes con suficiente antelación y se realizarán por procedimientos técnicos que aseguren la minimización de las marras.
- La movilización y replante de árboles estará supervisada por personal técnico cualificado de demostrada competencia. El replanteo durante la ejecución deberá establecer las correcciones necesarias para asegurar el pleno éxito del plan de movilización y replante.

b.3) Medidas correctoras impacto HIC 62202* - Majadales de Poa Bulbosa (*Poetea Bulbosae*).

Se conservará y mejorará el estado ecológico de la superficie que el HIC 62202* - *Majadales de Poa bulbosa (Poetea Bulbosae)* ocupa sobre las zonas de espacios libres. Para ello, en los proyectos de obras y urbanización se deberán aplicar las medidas:

- Previo inicio de las obras se delimitarán las zonas ocupadas por el HIC en el espacio libre, vallándose en caso necesario.
- En caso de que esta superficie se vea afectada temporalmente durante el transcurso de las obras, los trabajos necesarios para recuperar la cubierta vegetal se realizarán con la mayor brevedad posible.
- Para la restauración y mejora del Hábitat se emplearán las especies que lo caracterizan, entre las que se encuentran *Poa bulbosa*, *Bellis annua subsp. annua*, *Biserrula pelecinos*, *Trifolium subterraneum* y *Trifolium tomentosum*.
- Para restauración y mejora del Hábitat se contará con técnico facultado experto en la materia.

c) Medidas específicas relativas a la mitigación y adaptación al cambio climático.

c.1) Medidas para el aumento de la capacidad de sumidero: Programa de forestación.

Los proyectos de obras y urbanización implementarán un Programa de forestación a aplicar en los espacios libres y zonas susceptibles de forestación como desmontes y terraplenes.

- Este Programa de restauración deberá tener en cuenta o integrará las medidas establecidas en los apartados b.2) Medidas correctoras impacto sobre vegetación UAH 01.- Chaparral de la Loma de La Pólvara y UAH 02.- Matorrales y pastizales prelitorales y b.3) Medidas correctoras impacto HIC 62202* - Majadales de *Poa bulbosa* (*Poetea Bulbosae*).
- Este Programa de restauración contemplará al menos los siguientes aspectos:
 - Eliminación de las especies alóctonas invasoras en todo el ámbito de la Modificación Puntual.
 - Se recomienda la mezcla de arbustos perennifolios mediterráneos, autóctonos y con pocos requerimientos hídricos tales como: *Olea europaea* var. *Sylvestris* acebuche, *Nerium oleander* Adelfa, *Myrtus communis*, Mirto, *Juniperus phoenicea* Sabina, *Retama monosperma*, *Retama sphaerocarpa*, Retamas, *Tamarix africana*, *T. canariensis* o *T. gallica*, Tarajes, *Pistacia lentiscus*, Lentisco o *Phillyrea angustifolia*, Labiérnago.
 - El Programa de restauración deberá precisar el número y densidades de árboles y arbustos a plantar y qué taxones se emplearán – habrán de ser especies y variedades autóctonas y locales –, qué superficies se reforestarán, y mediante qué metodología se llevará a la práctica.
 - Se explicitará, asimismo, quién o quiénes quedarán obligados a acometer tales tareas de reforestación.

- De igual manera, deberá incluirse entre las medidas de seguimiento los riegos a los pies arbóreos durante al menos los dos primeros veranos, así como la reposición de aquellos ejemplares que se sequen.
- En los trabajos de restauración de las formaciones vegetales se deberán evitar las distribuciones homogéneas de las plantaciones con el objetivo de mejorar la sensación de naturalidad de las mismas y su calidad paisajística.
- Las labores de restauración o regeneración de la vegetación natural, además de favorecer la recuperación y mejora de la misma, deberán estar orientadas a disminuir los procesos erosivos. Es por ello que:
 - o Los taludes y desmontes que se generen serán restaurados para evitar posibles alteraciones de los cauces de escorrentía e incrementar con ello la pérdida de suelos por erosión.
 - o Los trabajos se llevarán a cabo evitando la época de precipitaciones más abundantes para prevenir posibles procesos erosivos.
- Las medidas destinadas a la conservación de la fauna y flora silvestre tendrán una visión integral de manera que se favorezca la interrelación entre los distintos hábitats y las cadenas tróficas que sustentan.
- En las actuaciones de restauración se tendrá en cuenta favorecer la conectividad ecológica de las especies y hábitat presentes.
- El manejo de las formaciones forestales integrará progresivamente estrategias de gestión adaptativa para favorecer la capacidad de adaptación de la masa forestal a los escenarios de cambio climático previstos para Andalucía.
- En el diseño y supervisión de las plantaciones se contará con técnico facultado experto en la materia.
- Se establece la obligatoriedad en la implementación de las anteriores medidas con objeto de incrementar la capacidad de sumidero en el ámbito de la Modificación Puntual.

c.2) Medidas encaminadas a reducir el consumo energético y aumentar la eficiencia energética.-

- Se implantarán sistemas de ahorro en cisternas y griferías.
- Se regulará el sistema de ahorro de agua y riego eficiente en las construcciones.
- Las edificaciones que se desarrollen deberán tener en consideración lo establecido en el Plan Andaluz de Acción por el Clima. En este sentido, el diseño de las mismas se realizará, en la medida de lo posible, según los principios de la arquitectura bioclimática y la utilización de energías renovables que permitan el aprovechamiento óptimo de las condiciones climáticas andaluzas.
- El diseño de las zonas verdes y las especies que los forman ha de favorecer el ahorro de agua, estableciendo mecanismos de ahorro de los sistemas de riego. Los proyectos de ejecución de las zonas verdes deberán recoger medidas de protección y potenciación de la vegetación y fauna autóctona, así como sobre posibles riesgos derivados del desarrollo de las actividades recreativas (incendios principalmente), siempre acorde con la legislación ambiental aplicable.
- Se promoverá la eficiencia energética estableciendo una contribución mínima procedente de las energías renovables y un determinado grado de autosuficiencia energética que permita combinar la generación local con las medidas de ahorro y eficiencia, tal y como establece el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico HE Ahorro de Energía.
- Iluminación Natural: en el diseño de los edificios o construcciones, la iluminación diurna será preferentemente y básicamente natural (solar) en todas sus dependencias, de manera que la iluminación artificial sólo sea considerada como una solución excepcional y de emergencia para las horas diurnas.
- Alumbrado Eléctrico: la instalación de Alumbrado eléctrico se diseñará utilizando lámparas y luminarias de máxima eficiencia lumínica, de tecnología LED, minimizando en lo posible la potencia eléctrica instalada para su destino. El alumbrado eléctrico de los nuevos espacios públicos se diseñará con criterios de

ahorro energético y se utilizarán medios que garanticen una disminución del consumo medio anual previsto del 15%, como las farolas autoalimentadas con placas fotovoltaicas.

- Se recomienda que se estudie la viabilidad económica y técnica de estas medidas:

1º Implantar farolas de iluminación de los espacios públicos y viarios interiores alimentadas por paneles fotovoltaicos instalados sobre las mismas y/o dispositivos de iluminación de bajo consumo energético. Regulación de la intensidad lumínica mediante sistemas automáticos de control (empleo de iluminación pública sólo en las franjas horarias con mayores requerimientos de iluminación). Se recomienda que el alumbrado público incorpore medidas de ahorro energético, y se propone para ello dos soluciones: 1º Farolas con autoalimentación de energía fotovoltaica solar; 2º Recubrimientos de edificios o instalaciones con paneles fotovoltaicos que suministren la energía para la iluminación pública. En ambos casos se aconseja que la energía fotovoltaica proporcione al menos el 30% de la energía eléctrica demandada para atender al alumbrado público.

2º Se propiciará el uso de las energías renovables en las edificaciones y en el alumbrado público, de tal forma que todos los instrumentos de desarrollo y ejecución del planeamiento contendrán un apartado dedicado al uso de dichas energías en la edificación y en el alumbrado público.

3º Energía Solar:

a. Todo Equipamiento Público de nueva construcción o con obra mayor de rehabilitación o reforma incorporará instalaciones receptoras de energía solar con capacidad suficiente para satisfacer el 60% de las necesidades energéticas medias anuales relativas a agua caliente sanitaria propias del edificio, salvo que pueda justificarse que sólo se puede alcanzar un valor inferior, en cuyo caso no podrá bajarse del 30%. Asimismo, estos Equipamientos contarán, en la medida de lo posible, con placas fotovoltaicas.

b. Todas las Viviendas y edificios de otros usos de nueva construcción incorporarán instalaciones receptoras de energía solar con capacidad suficiente para satisfacer el

40% de las necesidades energéticas medias anuales relativas a agua caliente sanitaria propias del edificio. Para las viviendas de más de 100 m² ese porcentaje se elevará al 60%.

c. Todos los proyectos de viviendas y edificios de nueva construcción incorporarán un apartado donde se describan las medidas encaminadas para reducir su consumo energético. Se analizará la incorporación de placas fotovoltaicas justificándose su no adopción.

- Para poder realizar un seguimiento de las medidas propuestas en la Modificación Puntual se proponen los siguientes indicadores:

1.- Consumo energético de los edificios según tipo de energía empleada (%).

2.- Consumo de energía procedente de fuentes renovables (%).

5. PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLANEAMIENTO.

a) Métodos para el control y seguimiento de las actuaciones, de las medidas protectoras y correctoras.

El objetivo último de las medidas de control y seguimiento del planeamiento consiste en tratar de mantener dentro de unos límites, marcados por la vigente legislación en unos casos, y por la propia conservación de los sistemas ecológicos y socioeconómicos en los que no alcanza la normativa en otros, la inevitable degradación del medio como consecuencia de las actuaciones emanadas de la puesta en práctica del planeamiento.

Las medidas de control y seguimiento de la Modificación Puntual, que deberán ser desarrolladas y detalladas en planeamiento de desarrollo, cuyo cumplimiento debe asegurarse mediante la Disciplina Urbanística y la colaboración de las distintas Administraciones competentes, suelen diseñarse para garantizar que determinados impactos que han sido minimizados mediante la instalación de determinadas medidas protectoras o correctoras se mantienen en el nuevo umbral, cumpliéndose efectivamente las medidas que se impusieron. También pueden tener por objeto vigilar que los impactos previstos, en este caso de carácter Compatible, Asumible y Moderado no se transformen en los de un nivel superior.

A pesar de que se prevé una incidencia ambiental muy limitada, a tenor de los resultados obtenidos en la valoración de impactos, si se ha considerado importante definir un conjunto de aspectos básicos objeto de control ambiental tanto durante las Obras como durante el funcionamiento de la Actuación y que a continuación se relacionan:

- Comprobación previa a la recepción de obras municipales y a la concesión de licencias, mediante su inclusión en las certificaciones de obra, del cumplimiento de las medidas correctoras propuestas.
- Control de los sistemas de ahorro energético y de agua en todo el ámbito de la Modificación Puntual, así como de la adecuada implantación de las especies vegetales autóctonas en las áreas libres y a restaurar.
- Control de polvo, humos, ruidos, vibraciones y vertidos. Comprobar que son llevados a cabo los riegos frecuentes de los espacios generadores de polvo y partículas.

- Control de residuos sólidos y líquidos vertidos al terreno derivados de las obras.
- Conservar en perfecto estado los sistemas de evacuación y depuración de aguas residuales, evitando mediante periódicas inspecciones, aterramientos, derrames, averías y fugas que puedan llegar a los cursos superficiales.
- Control de los sistemas de gestión de residuos, especialmente la gestión de los Residuos Peligrosos en caso de que éstos existieran.
- Control in situ con mediciones periódicas de los niveles de ruido y contaminantes atmosféricos, principalmente en las principales vías rodadas.
- Vigilancia sobre el cumplimiento de las normativas y ordenanzas en lo referentes a sanidad, fachadas, carteles y letreros, riego, protección contra incendios, alumbrado público Normas Básicas de Edificación y Normas de Seguridad.
- Control en la selección y uso de los materiales, fomentando el uso eficiente de los materiales y promoviendo el uso de materiales ecológicos atendiendo a todo su ciclo de vida.
- Vigilancia sobre el cumplimiento de las normativas y ordenanzas en lo referentes a sanidad, fachadas, carteles y letreros, riego, protección contra incendios, alumbrado público Normas Básicas de Edificación y Normas de Seguridad y cualquier otra que sea de aplicación.
- Control mediante indicadores ambientales de los efectos y la colaboración en la mitigación del cambio climático. Los indicadores a vigilar anualmente serán orientativamente el consumo eléctrico, porcentaje de energía renovable generada, la superficie de espacios libres y restaurados, la producción de residuos y la intensidad del tráfico interior.
- Control de la ejecución y seguimiento del Plan de Minimización, Movilización y Replante del Arbolado, restauración de Hábitats y Programa de forestación.

b) Recomendaciones específicas sobre los condicionantes y singularidades a considerar en los procedimientos de prevención ambiental exigibles a las actuaciones de desarrollo del planeamiento.

Con carácter general en la prevención ambiental (Calificaciones Ambientales, Estudios de Impacto Ambiental o Evaluaciones Ambientales) de los instrumentos de desarrollo se contemplarán los siguientes aspectos aplicables en cada caso:

- La no alteración del régimen hídrico siempre que no se traten de actividades dirigidas a corregir o disminuir los riesgos de inundación.
- La adecuada gestión de los Residuos tanto Inertes como Asimilables a Urbanos o Peligrosos en cada caso.
- La implantación de pies arbóreos y arbustivos de especies autóctonas. Prioridad de uso en los Espacios Libres y zonas vegetadas de las especies arbóreas y arbustivas autóctonas.
- La incidencia paisajística de las acciones e integración armónica de los usos propuestos con el medio físico sobre el que se localiza.
- Posibles afecciones al patrimonio arqueológico e histórico.
- La incidencia sobre especies de la flora y fauna protegida.
- Medidas para minimizar al máximo el consumo de recursos y energía y colaboración en la mitigación del cambio climático.
- Existencia a término de obra de una disposición adecuada de los elementos de iluminación pública, lámparas y luminarias eficientes y sistemas de control automatizados.

6. SÍNTESIS.

a) Los contenidos del planeamiento y de la incidencia ambiental realizada.

Ámbito de actuación del planeamiento.

La propuesta de Modificación Puntual se localiza en el núcleo secundario de La Estación, que pertenece al término municipal de San Roque y se ubica al Oeste del núcleo urbano principal.

El ámbito total al cual se refiere la Modificación Puntual alcanza una pequeña parte del área NU-48 de suelo no urbanizable, y parte de las áreas 18-ES y 19-ES, en suelo urbano consolidado y tiene una superficie total de 25.335 m², con el siguiente desglose:

NU-48 = 16.227 m².

18-ES = 4.464 m².

19-ES = 4.644 m².

Exposición de los objetivos del planeamiento.

Los objetivos que justifican la Modificación se pueden resumir en:

- Poner en funcionamiento nuevo suelo que permita cubrir las demandas de viviendas protegidas reales en el núcleo de la Estación, que así sirva de contrapunto y control del crecimiento desordenado actual. Dichos suelos permitirán ampliar la oferta de viviendas de protección oficial.
- Dimensionar y ubicar en el territorio esquemas de infraestructuras de servicios que permitan completar las redes de pluviales situadas al Este del núcleo de la Estación.
- Rediseñar los ámbitos de los sectores de desarrollo a la estructura real de los agentes inversores, sin por ello alterar el fin último previsto en el PGOU.
- Ajuste a la estructura y forma actual de ocupación del espacio.

Para alcanzar los objetivos propuestos, la Innovación propone alterar las siguientes determinaciones del PGOU vigente en el núcleo de La Estación.

- 1º) Modificar el ámbito del actual suelo no urbanizable NU-48 al este del núcleo de la Estación, clasificado en el PGOU vigente como suelo no urbanizable con la categoría de rural o natural (subcategoría 1), de acuerdo con lo dispuesto en la Adaptación Parcial del vigente PGOU a la LOUA, aprobada el 7 de mayo de 2009 por el Ilustre Ayuntamiento de San Roque. (Con una superficie aproximada de 2 Has.)
- 2º) Regularización del área 18-PEI en la c/ Viento de Levante, con la inclusión del suelo municipal perteneciente a las antiguas viviendas de los maestros para la ejecución de la segunda fase de 15 viviendas protegidas de la empresa municipal de la vivienda EMROQUE, S.A.
- 3º) Proceder como consecuencia y además a la corrección de las alineaciones de la c/ Viento de Levante en ambos lados.
- 4º) Regularización de los fondos de parcela del área 19-ES que han supuesto un crecimiento desordenado.
- 5º) Reconocimiento de los suelos existentes como espacios libres privados pertenecientes a la Urbanización Parque San Bernardo.

Localización sobre el territorio de los usos globales e infraestructuras.

Usos globales propuestos: En las parcelas lucrativas el uso global propuesto es el residencial. El 100% de las viviendas se destinan a algún régimen de protección oficial. Se prevé la implantación de un equipamiento y un sistema general de espacios libres de más de 5.000 m².

Infraestructuras propuestas: La estructura viaria básica del conjunto del ámbito de la propuesta se articula en torno a una nueva vía a media ladera, así como en la prolongación de la Avda. Del Guadarranque y demás viales grafiados en planos. Sobre estas vías básicas y vinculantes para el desarrollo del área se alojan las redes de infraestructuras de servicio del área.

Abastecimiento de agua potable: Nueva red para abastecimiento de toda el área.

Saneamiento y depuración: Colector de 400 mm a lo largo del viario local.

Energía eléctrica: Centros de transformación y redes de media y baja tensión. Conexión con Subestación.

Telefonía: Canalizaciones y arquetas de acuerdo con la normativa específica.

Alternativas consideradas. Se plantean a continuación las diferentes alternativas de ordenación.

ALTERNATIVA 0.

La probable evolución de la situación actual del medio ambiente en caso de no aplicación de la Modificación Puntual estaría regida por la persistencia de una serie de problemáticas ambientales preexistentes. Estas problemáticas, estrechamente relacionadas con otros ámbitos, como la población y el estado ecológico del lugar, podrían repercutir de manera muy negativa en caso de no aplicación de la Modificación Puntual. A modo de resumen, se exponen los problemas ambientales de mayor calado, profusamente analizados en el EsAE, que han podido ser identificados en la situación actual (Alternativa 0):

I - Los terrenos del Sector afectado por las Modificaciones Puntuales han sufrido una escasa transformación a lo largo del tiempo, manteniéndose de esta manera, una bolsa de suelo improductivo de la que se desprenden una serie de riesgos naturales y medioambientales.

II - San Roque se ha mostrado como un enclave estratégico dentro de varios sectores productivos de relevancia, como el sector industrial y el sector turístico. Estos sectores, en parte, han contribuido a la fijación y efecto llamada de la población, estando la tendencia al alza en zonas como Estación de San Roque. Esta tendencia al alza se ha reflejado en un crecimiento territorial bastante palpable desde mediados del siglo pasado, el cual se ha consolidado, no adhiriéndose nuevos terrenos en la última serie de años, aunque, sin embargo, el crecimiento poblacional sí ha continuado en aumento. Este movimiento ascendente se ha visto coartado, en algunos casos, por la falta de disponibilidad de vivienda en el área de Estación de San Roque, por lo que el no desarrollo de la Modificación Puntual puede verse como la pérdida de una buena oportunidad para revertir esta situación. Se hace necesaria la promoción de vivienda en régimen de protección para facilitar el acceso de los colectivos más vulnerables.

III - La propuesta de crecimiento que propone la Modificación Puntual tiene un buen encaje dentro de las deficiencias que el entorno laboral de San Roque presenta de manera casi endémica. La no materialización de la Modificación Puntual podría provocar un previsible impacto en el ámbito laboral de San Roque, dejando pasar la oportunidad que proporciona dentro del sector de la construcción. En cualquier caso, la no materialización de la propuesta resulta en una pérdida de la oportunidad de relanzar el segundo sector productivo de mayor relevancia dentro de los sectores económicos de San Roque, por detrás del sector servicios.

ALTERNATIVA 1.

Esta Alternativa plantea una reordenación y extensión limitada del borde Este del núcleo de la Estación y Taraguilla. Se modifica la ordenación tanto de las zonas urbanas colindantes como de una pequeña porción del suelo no urbanizable para conformar un borde urbano regular y bien delimitado, eliminando el efecto de trasera urbana, articulando toda la zona con un nuevo eje viario, prolongación de la trama preexistente, dotándolo de equipamientos en posiciones privilegiadas y destinando varias parcelas a cubrir la demanda no satisfecha de viviendas de protección oficial.

Densidad: 20viv./ha y edificabilidad 0,3 M2S/M2T.

- Sistema de comunicaciones. La modificación puntual se articula en torno a una nueva vía que se proyecta a media ladera, dándole continuidad al viario ya existente, como la Calle Mejorana, la Calle Viento de Levante, Calle la Piedra Gorda, y la Calle Residencial San Bernardo.
- Infraestructuras. Teniendo en cuenta las necesidades de agua potable, saneamiento y depuración, energía eléctrica y telefonía.
- Sistema de espacios libres y equipamientos. Se ha dotado de una zona verde, justo en el extremo Este de la Modificación y anexa a ella se encuentra el sistema general de espacios libres (asociados). Además, se ha establecido una serie de equipamientos en el extremo Oeste de la Modificación Puntual. A esto habría que añadir 3 Sistemas Libres privados.
- Usos lucrativos. Se incorporan nuevos usos residenciales además de los ya existentes que se encuentran dentro de la Modificación, de esta manera se remata la nueva trama urbana. En concreto se establecen cuatro nuevas zonas residenciales que se incorporan a las dos ya existentes.

Para cada área, en las que se divide el ámbito de la modificación, las determinaciones dependen de situaciones particulares de cada una de ellas, así:

Para la zona trasera de las c/ Piedra Gorda y Residencial San Bernardo se establece la clasificación de suelo urbanizable sectorizado (22- ES-1) y para el resto de los sectores de suelo urbano consolidado (áreas 22-ES-2, 22-ES-3, 22-ES-4 y 22-ES-5), puesto que ya cuentan con esa clasificación.

Para el suelo urbanizable se plantea la actuación a través de una unidad de ejecución y tipología de vivienda plurifamiliar en bloque, con tipología R3 y/o R-5, con uso terciario compatible en plantas bajas.

Para la zona de suelo urbano consolidado ES-22-3 la tipología se determina la R3- “Residencial en núcleos”, para la ES-22-3 se determina la tipología R5- Residencial plurifamiliar en bloque y para la ES-22-5 se determina la tipología R2, que es la que se especifica en el vigente Plan General para el área 019-ES a la que pertenece.

El espacio libre situado junto a los bloques de la Urbanización San Bernardo (Parque-Estación) se destina a jardines y aparcamientos de uso privado.

ALTERNATIVA 2.

En esta alternativa aparece recogida la propuesta realizada por la Modificación Puntual, en la que se intenta seguir la lógica existente en el territorio, zonas donde ya existen construcciones o el tipo de suelo en el que se encuentre.

Introduce un cambio al permutar la ubicación de una de las parcelas residenciales por la del sistema de equipamientos. Con ello se consigue una posición más centrada de las dotaciones, lo que redundará en un mejor acceso a las dotaciones por la población que se asienta en la zona, pero también de la población del núcleo urbano de La Estación. La reducción de la distancia de los desplazamientos al sistema de equipamientos posibilita un aumento de los desplazamientos no motorizados frente a los motorizados, a la vez que se mejora la accesibilidad a estas dotaciones por la población vulnerable.

Por otro lado, también se aumenta la densidad hasta 35 viv./ha y la edificabilidad 0,5 M2S/M2T. Con este incremento se logra un modelo urbano más adecuado para la implantación de viviendas de protección oficial, pues se posibilita la tipología de viviendas en bloques abiertos manteniendo densidades de medias viviendas. Esta tipología supone un aprovechamiento más adecuado y racional del suelo, resolviendo la demanda de VPO en un espacio reducido.

- Sistema de comunicaciones. La modificación puntual se articula en torno a una nueva vía que se proyecta a media ladera, dándole continuidad al viario ya existente, como la Calle Mejorana, la Calle Viento de Levante, Calle la Piedra Gorda, y la Calle Residencial San Bernardo.
- Infraestructuras. Teniendo en cuenta las necesidades de agua potable, saneamiento y depuración, energía eléctrica y telefonía.
- Sistema de espacios libres y equipamientos. Se ha dotado de una zona verde, justo en el extremo Este de la Modificación y anexa a ella se encuentra el sistema general de espacios libres (asociados). Además, se ha establecido una serie de equipamientos en la zona central de la Modificación Puntual. A esto habría que añadir 3 Sistemas Libres privados.
- Usos lucrativos. Se incorporan nuevos usos residenciales además de los ya existentes que se encuentran dentro de la Modificación, de esta manera se remata la nueva trama urbana. En concreto se establecen 3 nuevas zonas residenciales que se incorporan a las 2 ya existentes.

Análisis de alternativas. - MÉTODO DE VALORACIÓN COMPARADA: consiste en asignar un valor a cada alternativa en función del impacto previsible o del grado de cumplimiento de cada objetivo. Cada casilla de cruce (alternativa-objetivo) se cumple según un valor que se encuentre entre la escala de 1, para la peor alternativa (produce más impacto) y 3 para la mejor alternativa (produce menos impacto), pudiéndose repetir los números entre las diferentes alternativas. A partir de los valores que se obtienen, se establece el orden de preferencia en cuanto al impacto ambiental de las alternativas, siendo la que más produce aquella que posea una suma menor.

Objetivos estratégicos	Objetivos específicos	Valoración		
		Alt 0	Alt 1	Alt 2
ORDENAR EL TERRITORIO Y HACER UN USO RACIONAL DEL SUELO, CONSERVARLO Y PROTEGERLO	Ordenar el suelo de manera compatible con su entorno territorial	1	2	3
	Conservar y mejorar el patrimonio natural y cultural y proteger el paisaje	2	2	2
	Mejorar las infraestructuras verdes y azules y vincularlas con el contexto natural	1	2	2
EVITAR LA DISPERSIÓN URBANA Y REVITALIZAR LA CIUDAD EXISTENTE	Definir un modelo urbano que fomente la compacidad, el equilibrio urbano y la dotación de servicios básicos	1	2	3
	Garantizar la complejidad funcional y diversidad de usos	1	2	3
	Garantizar la calidad y la accesibilidad universal de los espacios públicos	1	2	2
	Mejorar el medio ambiente urbano y reducir la contaminación	1	2	2
	Impulsar la regeneración urbana	1	2	3
	Mejorar la calidad y la sostenibilidad de los edificios	1	2	2
PREVENIR Y REDUCIR LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y MEJORAR LA RESILIENCIA	Adaptar el modelo territorial y urbano a los efectos del cambio climático y avanzar en su prevención	1	2	2
	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero	2	1	1
	Mejorar la resiliencia frente al cambio climático	1	2	2
HACER UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y FAVORECER LA ECONOMÍA CIRCULAR	Ser más eficientes energéticamente y ahorrar energía	1	2	2
	Optimizar y reducir el consumo de agua	2	1	1
	Fomentar el ciclo de los materiales	1	2	2
	Reducir los residuos y favorecer su reciclaje	1	2	2
FAVORECER LA PROXIMIDAD Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE	Favorecer la ciudad de proximidad	1	2	2
	Potenciar modos de transporte sostenibles	1	2	2
FOMENTAR LA COHESIÓN SOCIAL Y BUSCAR LA EQUIDAD	Reducir el riesgo de pobreza y exclusión social en entornos urbanos desfavorecidos	1	2	2
	Buscar la igualdad de oportunidades desde una perspectiva de género, edad y discapacidad	1	2	2
IMPULSAR Y FAVORECER OBJETIVO ESTRATÉGICO LA ECONOMÍA URBANA	Buscar la productividad local, la generación de empleo y la dinamización y diversificación de la actividad económica	1	2	2
	Fomentar el turismo sostenible y de calidad y los sectores clave de la economía local	1	2	2
GARANTIZAR EL ACCESO A LA VIVIENDA	Fomentar la existencia de un parque de vivienda adecuado a precio asequible	1	2	2
	Garantizar el acceso a la vivienda, especialmente de los colectivos más vulnerables	1	2	2
LIDERAR Y FOMENTAR LA INNOVACIÓN DIGITAL	Favorecer la sociedad del conocimiento y avanzar hacia el desarrollo de las ciudades inteligentes (smart cities)	1	2	2
	Fomentar la Administración electrónica y reducir la brecha digital	1	2	2
MEJORAR LOS INSTRUMENTOS DE INTERVENCIÓN Y LA GOBERNANZA	Lograr un marco normativo y de planeamiento actualizado, flexible y simplificado que mejore, también, la gestión	1	2	2
	Asegurar la participación ciudadana, la transparencia y favorecer la gobernanza multinivel	1	2	2
	Impulsar la capacitación local y mejorar la financiación	1	2	2
	Diseñar y poner en marcha campañas de formación y sensibilización en materia urbana así como de intercambio y difusión de la información	1	2	2
Total valoración		33	58	62

En base a las determinaciones y propuestas de cada una de las Alternativas descritas, se valora como la más conveniente la Alternativa 2, siendo determinante la propuesta de inclusión de la actuación dentro de los objetivos de la Agenda Urbana Española, así como, de la Agenda 2030.

El Estudio Ambiental Estratégico incluye igualmente un análisis del Plan bajo la óptica 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, en el cual se determina que el ámbito de la Modificación Puntual y se entorno territorial no presenta una mayor vulnerabilidad frente al cambio climático tras la ejecución de las actuaciones comprendidas en el mismo.

Descripción esquemática de las unidades ambientales homogéneas del territorio y análisis de la capacidad de uso de dichas unidades.

Las UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS identificadas en el ámbito de estudio son las siguientes:

En la Unidad de Sierras y Cerros prelitorales del Campo de Gibraltar

- **UAH Nº01 – Chaparral de la Loma de La Pólvora**
- **UAH Nº02 – Matorrales y pastizales prelitorales**

En la Unidad de Paisaje Asentamientos

- **UAH Nº03 – Estación de San Roque**

La Capacidad de Uso de cada UAH viene dada por la aplicación conjunta de los valores de Calidad Ambiental y de Fragilidad del Medio, siendo la Capacidad de Acogida el resultado de la consideración de la Capacidad de Uso y de los Riesgos y Limitaciones existentes en cada UAH. Como conclusión y sinopsis se expone seguidamente un cuadro resumen en el que se recopilan los resultados de las matrices de cada una de las UAHs y se considera su aptitud primaria:

RESUMEN DE LA CALIDAD AMBIENTAL, FRAGILIDAD Y APTITUD PRIMARIA			
UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS	CLASE DE CALIDAD	CLASE DE FRAGILIDAD	APTITUD PRIMARIA
UAH 01.- Chaparral de la Loma de La Pólvara	2	II	B
UAH 02.- Matorrales y pastizales preitorales	3	III	B
UAH 03.- Estación de San Roque	4	IV	X

Aptitud Primaria

X	Sin Aptitud Primaria
D	Protección
Agrológica	
A	Buena
B	Moderada
C	Marginal o Nula

Áreas relevantes desde el punto de vista de conservación, fragilidad, singularidad, o especial protección.

Se han identificado las siguientes Áreas Ambientalmente Relevantes y Especialmente Sensibles en el ámbito de la Modificación Puntual

ÁREAS AMBIENTALMENTE RELEVANTES

MASAS VEGETALES RELEVANTES

ÁREAS SENSIBLES Y DE RIESGO DE IMPACTO

RIESGO DE INUNDACIÓN.

ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LOS PLANES DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES

AMENAZADAS – AVES NECRÓFAGAS.

AGUAS SUBTERRÁNEAS.

HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.

RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES.

La incidencia ambiental analizada.

En el Apartado 3 del Estudio Ambiental Estratégico se identifican y valoran los efectos ambientales significativos de la Modificación Puntual. Se presenta a continuación la Matriz de Valoración de Impactos:

MATRIZ DE VALORACIÓN DE SECTORES DE IMPACTO																						
Nombre del Impacto	Adecuación Con Capacidad de Uso			Adecuación Con Limitaciones y Riesgos				Adecuación Modelo territorial				Adecuación Ecológica de los Asentamientos					Parametros Correctores				Indicador del Impacto	Magnitud del impacto
	CA	Fra.	C	RI	Va	Is	Pp	L	Si	Ct	M	Ca	Cm	Ce	Mo	E	e	i	p			
01.01.R	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	1	1	1	33	0,0008	
01.02.R	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	1	1	1	43	0,0053	
01.03.EQ	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	1	1	1	45	0,0009	
01.04.V	3	3	3	4	4	3	3	3	3	-	3	-	-	-	2	2	1	1	1	43	0,0039	
01.05.V	4	4	4	4	4	3	3	3	3	-	3	-	-	-	2	2	1	1	1	48	0,0023	
01.06.EL	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	-	-	-	3	1	2	1	52	0,0075	
01.07.EL	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	-	-	-	3	1	2	1	52	0,0002	
	CA	Fra.	C	RI	Va	Is	Pp	L	Si	Ct	M	Ca	Cm	Ce	Mo	E	e	i	p			

CA= Adecuación con la Calidad Ambiental	Escala de Categoría de Importancia del Impacto.	Escala de Categoría de Magnitud del Impacto.
Fra= Adecuación con la Fragilidad o Vulnerabilidad Del Medio		
C= Adecuación con Capacidad de Uso		
RI= Riesgos de Inundación	1 11 a 14 CRÍTICO	Muy Alta 1 >0,9001
Is= Inestabilidad del sustrato	2 15 a 19	2 0,8001 a 0,9
Va= Vulnerabilidad de las Aguas	3 20 a 23 SEVERO	3 0,7001 a 0,8
Pp= Profundidad del Nivel Piezométrico	4 24 a 28	4 0,6001 a 0,7
L= Adecuación con la Mayor limitación	5 29 a 32 MODERADO	5 0,5001 a 0,6
Si= Situación tipo	6 33 a 36	6 0,4001 a 0,5
Ct= Consumo de territorio	7 37 a 41 ASUMIBLE	7 0,3001 a 0,4
M= Adecuación respecto al Modelo Territorial	8 42 a 47	8 0,2001 a 0,3
Ca= Ciclo del Agua	9 48 a 50 COMPATIBLE	9 0,1001 a 0,2
Cm= Ciclo de los Materiales	10 51 a 54	10 0,0000 a 0,1
Ce= Ciclo de la Energía		
Mo= Movilidad		
E= Adecuación Ecológica de los Asentamientos		
i= Intensidad		
e= Extensión		
p= Preexistencia		

Como puede comprobarse en la valoración cuantitativa arriba expuesta, y en su correspondiente cartografía, la valoración global de la propuesta de ordenación resulta Compatible desde el punto de vista ambiental, produciéndose a su vez, aunque en menor número y superficie, impactos Asumibles, así como un único impacto Moderado. No se registra ningún impacto Severo ni Crítico.

En efecto, de los 7 Sectores de Impacto (SI) identificados 4 resultan Compatibles (57,14% de los SI identificados) afectando a 10.898 m² (52,24% de la superficie ordenada), 2 resultan Asumibles (28,57%) con una superficie de 9.129 m² (43,76% del total de la propuesta) y 1 resulta Moderado (14,29%), con una superficie de 833 m² (4% del total de la propuesta).

Cabe considerar que en los Tipos de Usos propuestos en los que coexisten dos usos, se han seleccionado para ser representados como parámetros de valoración en los ábacos, los más restrictivos.

La totalidad de los SI presentan Magnitudes Muy Bajas. El de mayor extensión, el 01.06.EL Espacio Libre sobre la UAH 02.- Matorrales y pastizales prelitorales, con 7.490,5 m², adquiere una Magnitud Muy Baja abarcando al 36% de la propuesta y obtiene una categoría de impacto Compatible. El segundo en extensión es el 01.02.R Residencial sobre la UAH 02.- Matorrales y pastizales prelitorales, con 5.278,4 m², que adquiere una Magnitud Muy Baja y

abarca al 25% de la propuesta, obteniendo una categoría de impacto Asumible. El SI de valor Moderado es el 01.01.R Residencial sobre la UAH 01.- Chaparral de la Loma de La Pólvara, presenta igualmente una Magnitud Muy Baja, afectando al 4% del total de la propuesta.

En **CONCLUSIÓN**, la INNOVACIÓN POR MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE SAN ROQUE EN LAS ÁREAS 18-ES, 19-ES Y NU-48 EN EL NÚCLEO DE LA ESTACIÓN, en su conjunto, muestra un ajuste altamente notable entre las determinaciones y usos previstos y la Capacidad de Acogida del territorio afectado, resultando globalmente Compatible-Asumible, por lo que se valora positivamente desde esta perspectiva, considerándose por el equipo redactor del EsAE **VIABLE** desde el punto de vista ambiental, si bien se requiere la aplicación de medidas correctoras y la adopción de buenas prácticas ambientales para minimizar los impactos de categoría Moderada y Asumible.

Establecimiento de medidas de protección y corrección ambiental del planeamiento.

En el apartado 4) del Estudio Ambiental Estratégico se establecen las medidas de protección y corrección ambiental, incorporando también las determinaciones y medidas correctoras específicas establecidas en el Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico, emitido por la Delegación provincial en Cádiz de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul el 04/01/2024. Las medidas establecidas responden a los siguientes aspectos:

- a) Medidas protectoras y correctoras, relativas al planeamiento propuesto.
 - a.1) Buenas Prácticas Ambientales.
 - a.2) Medidas para la protección de la Masa de Agua Subterránea 060.049 GUADARRANQUE-PALMONES.
 - a.3) Medidas protectoras disponibilidad de recursos hídricos.
 - a.4) Medidas protectoras ciclo integral del agua.
 - a.5) Medidas protectoras financiación de infraestructuras del ciclo del agua
 - a.6) Medidas para la integración paisajística.
 - a.7) Medidas para la protección contra incendios forestales.
 - a.8) Medidas en materia de vivienda
- b) Medidas específicas relacionadas con el consumo de recursos naturales y el modelo de movilidad/accesibilidad funcional.
 - b.1) Medidas encaminadas a reducir la contaminación lumínica.

b.2) Medidas correctoras impacto sobre vegetación UAH 01.- Chaparral de la Loma de La Pólvara y UAH 02.- Matorrales y pastizales prelitorales

b.3) Medidas correctoras impacto HIC 62202* - Majadales de Poa Bulbosa (*Poetea Bulbosae*).

c) Medidas específicas relativas a la mitigación y adaptación al cambio climático.

c.1) Medidas para el aumento de la capacidad de sumidero: restauración forestal y conexión de hábitats naturales.

c.2) Medidas encaminadas a reducir el consumo energético y aumentar la eficiencia energética.

b) El plan de control y seguimiento del desarrollo ambiental del planeamiento.

Métodos para el control y seguimiento.

El objetivo último de las medidas de control y seguimiento del planeamiento consiste en tratar de mantener dentro de unos límites, marcados por la vigente legislación en unos casos, y por la propia conservación de los sistemas ecológicos y socioeconómicos en los que no alcanza la normativa en otros, la inevitable degradación del medio como consecuencia de las actuaciones emanadas de la puesta en práctica del planeamiento.

Las medidas de control y seguimiento de la Modificación Puntual, que deberán ser desarrolladas y detalladas en planeamiento de desarrollo, cuyo cumplimiento debe asegurarse mediante la Disciplina Urbanística y la colaboración de las distintas Administraciones competentes, suelen diseñarse para garantizar que determinados impactos que han sido minimizados mediante la instalación de determinadas medidas protectoras o correctoras se mantienen en el nuevo umbral, cumpliéndose efectivamente las medidas que se impusieron. También pueden tener por objeto vigilar que los impactos previstos, en este caso de carácter Compatible, Asumible y Moderado no se transformen en los de un nivel superior.

A pesar de que se prevé una incidencia ambiental muy limitada, a tenor de los resultados obtenidos en la valoración de impactos, si se ha considerado importante definir un conjunto de aspectos básicos objeto de control ambiental tanto durante las Obras como durante el funcionamiento de la Actuación y que a continuación se relacionan:

- Comprobación previa a la recepción de obras municipales y a la concesión de licencias, mediante su inclusión en las certificaciones de obra, del cumplimiento de las medidas correctoras propuestas.
- Control de los sistemas de ahorro energético y de agua en todo el ámbito de la Modificación Puntual, así como de la adecuada implantación de las especies vegetales autóctonas en las áreas libres y a restaurar.
- Control de polvo, humos, ruidos, vibraciones y vertidos. Comprobar que son llevados a cabo los riegos frecuentes de los espacios generadores de polvo y partículas.
- Control de residuos sólidos y líquidos vertidos al terreno derivados de las obras.
- Conservar en perfecto estado los sistemas de evacuación y depuración de aguas residuales, evitando mediante periódicas inspecciones, aterramientos, derrames, averías y fugas que puedan llegar a los cursos superficiales.
- Control de los sistemas de gestión de residuos, especialmente la gestión de los Residuos Peligrosos en caso de que éstos existieran.
- Control in situ con mediciones periódicas de los niveles de ruido y contaminantes atmosféricos, principalmente en las principales vías rodadas.
- Vigilancia sobre el cumplimiento de las normativas y ordenanzas en lo referentes a sanidad, fachadas, carteles y letreros, riego, protección contra incendios, alumbrado público Normas Básicas de Edificación y Normas de Seguridad.
- Control en la selección y uso de los materiales, fomentando el uso eficiente de los materiales y promoviendo el uso de materiales ecológicos atendiendo a todo su ciclo de vida.
- Vigilancia sobre el cumplimiento de las normativas y ordenanzas en lo referentes a sanidad, fachadas, carteles y letreros, riego, protección contra incendios, alumbrado público Normas Básicas de Edificación y Normas de Seguridad y cualquier otra que sea de aplicación.

- Control mediante indicadores ambientales de los efectos y la colaboración en la mitigación del cambio climático. Los indicadores a vigilar anualmente serán orientativamente el consumo eléctrico, porcentaje de energía renovable generada, la superficie de espacios libres y restaurados, la producción de residuos y la intensidad del tráfico interior.
- Control de la ejecución y seguimiento del Plan de Minimización, Movilización y Replante del Arbolado, restauración de Hábitats y Programa de forestación.

Recomendaciones específicas sobre los condicionantes y singularidades a considerar en los procedimientos de prevención ambiental exigibles a las actuaciones de desarrollo del planeamiento.

Con carácter general en la prevención ambiental (Calificaciones Ambientales, Estudios de Impacto Ambiental o Evaluaciones Ambientales) de los instrumentos de desarrollo se contemplarán los siguientes aspectos aplicables en cada caso:

- La no alteración del régimen hídrico siempre que no se traten de actividades dirigidas a corregir o disminuir los riesgos de inundación.
- La adecuada gestión de los Residuos tanto Inertes como Asimilables a Urbanos o Peligrosos en cada caso.
- La implantación de pies arbóreos y arbustivos de especies autóctonas. Prioridad de uso en los Espacios Libres y zonas vegetadas de las especies arbóreas y arbustivas autóctonas.
- La incidencia paisajística de las acciones e integración armónica de los usos propuestos con el medio físico sobre el que se localiza.
- Posibles afecciones al patrimonio arqueológico e histórico.
- La incidencia sobre especies de la flora y fauna protegida.
- Medidas para minimizar al máximo el consumo de recursos y energía y colaboración en la mitigación del cambio climático.

- Existencia a término de obra de una disposición adecuada de los elementos de iluminación pública, lámparas y luminarias eficientes y sistemas de control automatizados.

AUTORÍA

El presente ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DE LA INNOVACIÓN POR MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA DE SAN ROQUE EN LAS ÁREAS 18-ES, 19-ES Y NU-48 EN EL NÚCLEO DE LA ESTACIÓN ha sido realizado por la consultoría especializada IBERMAD, Medio Ambiente y Desarrollo, S.L., con la colaboración del Ilustre Ayuntamiento de San Roque.

FIRMAS AUTORES:

Juan José Caro Moreno, Geógrafo, Colegiado Nº 26 Colegio de Geógrafos.

Cristóbal Ruiz Malia, Biólogo, Colegiado Nº 2128 Colegio de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de Cádiz, Sección Ciencias Biológicas.

EQUIPO TÉCNICO:

Iván Román Pérez-Blanco.- Geógrafo.

Teresa Ahumada Hueso.- Ingeniera Téc. Forestal.

Ana Abellán Gamero.- Ambientóloga.

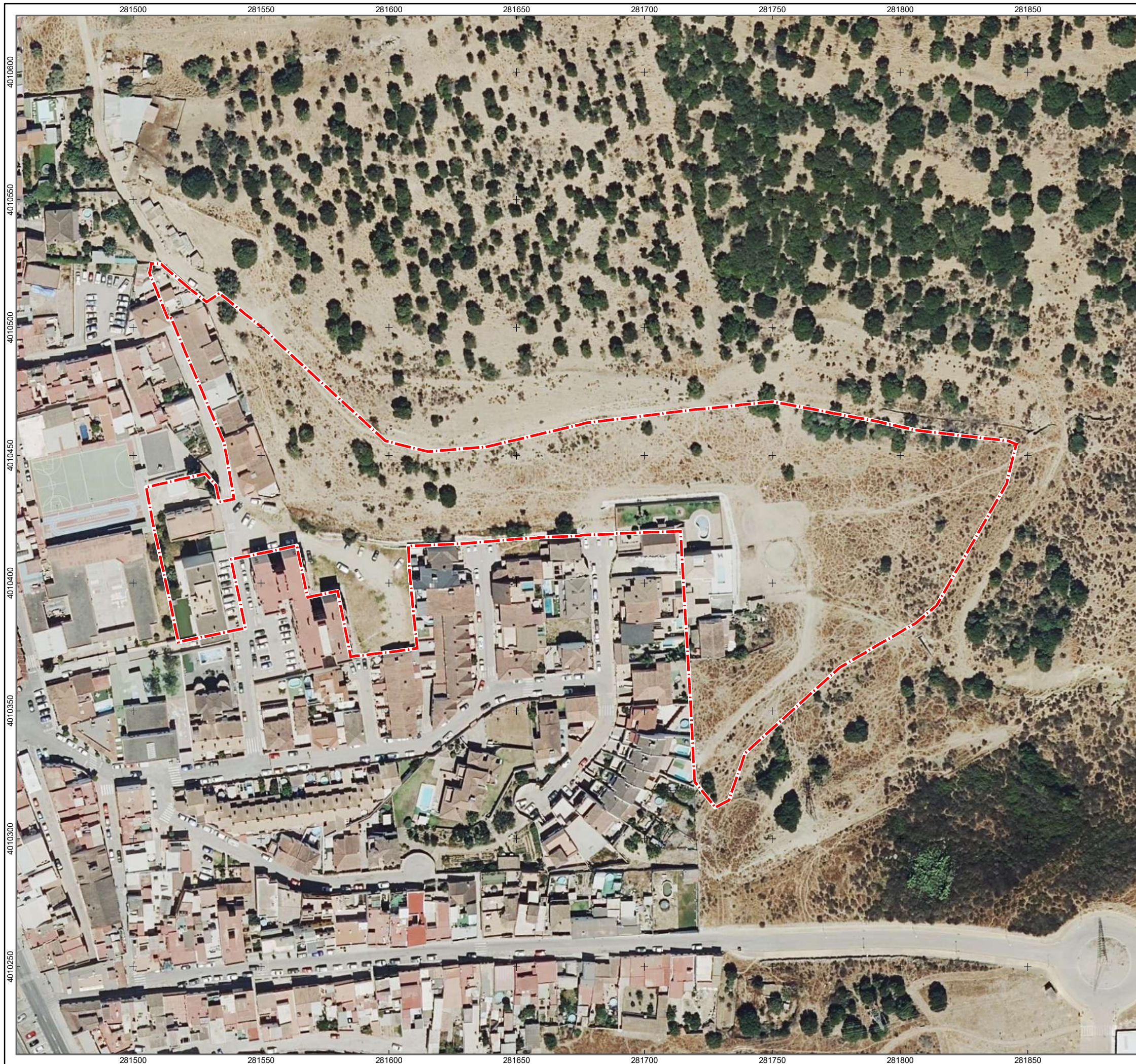
Luís Gómez Ortega.- Ambientólogo.

Ana Isabel González Casas.- Ambientóloga.

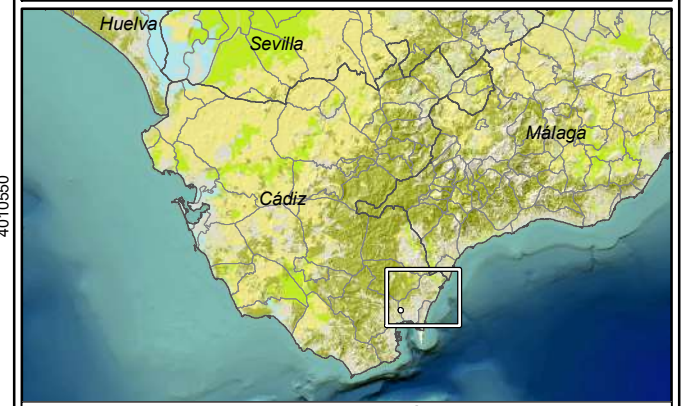
Alejandro Muñoz Núñez.- Sociólogo.

Lucía García Gavira.- Geógrafa.

ANEXO CARTOGRÁFICO



INNOVACIÓN POR MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA EN LAS ÁREAS 18-ES, 19-ES Y NU-48 EN EL NÚCLEO DE LA ESTACIÓN EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ROQUE (CÁDIZ)



PROVINCIA DE CÁDIZ




MUNICIPIO DE SAN ROQUE




NÚCLEO LA ESTACIÓN, ÁMBITO MP

Leyenda:

 Ámbito de la Modificación Puntual

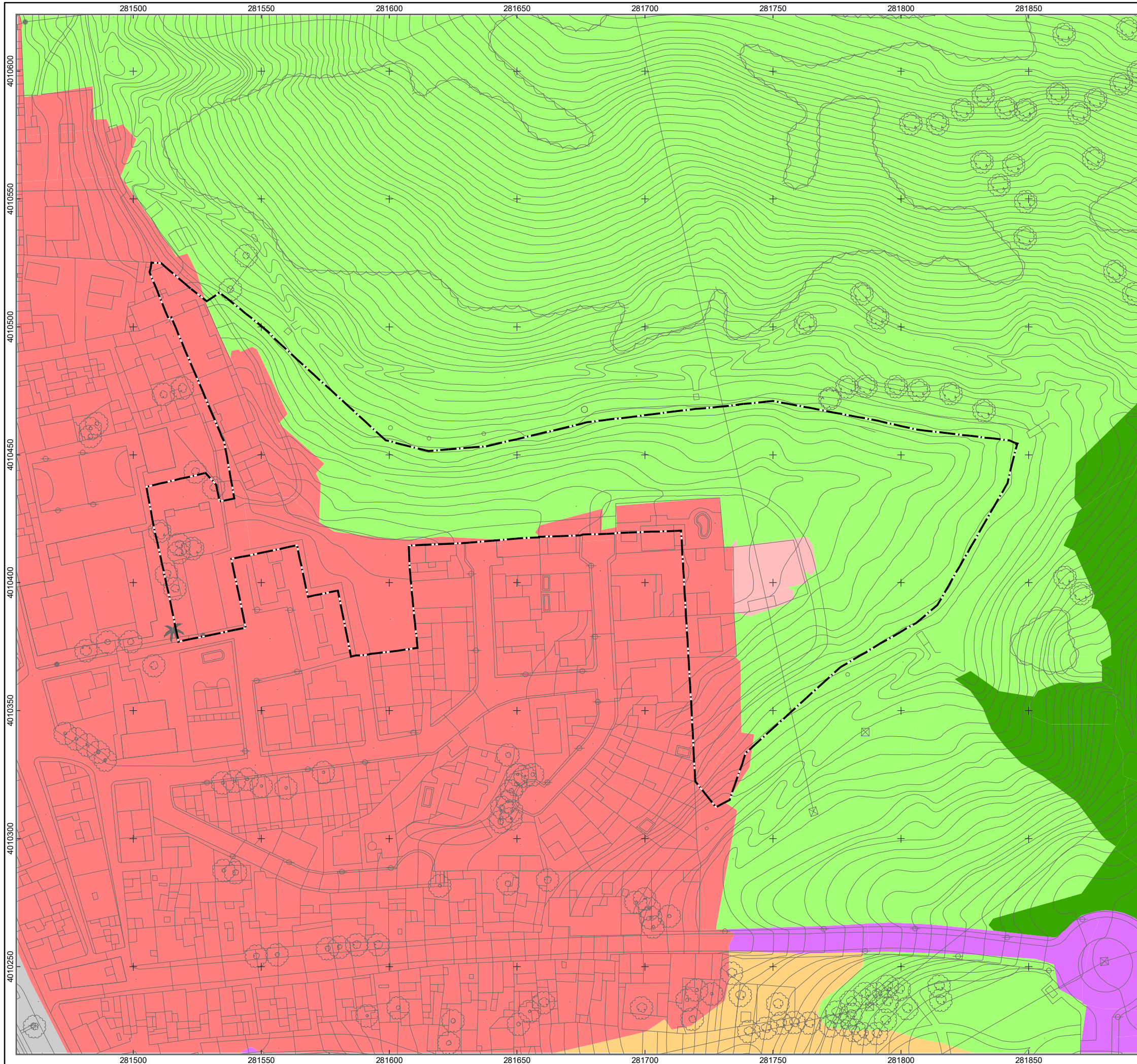
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Plano:	Plano nº:
LOCALIZACIÓN	1

	Escala: 1:1.500 (A3)	Fecha: noviembre 2025
---	----------------------	--------------------------

Asistencia técnica:





INNOVACIÓN POR MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA EN LAS ÁREAS 18-ES, 19-ES Y NU-48 EN EL NÚCLEO DE LA ESTACIÓN EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ROQUE (CÁDIZ)



SAN ROQUE, NÚCLEO LA ESTACIÓN, ÁMBITO MP

Leyenda:

- SIPNA 2024 (Nivel 4)
- 131, Red viaria asfaltada
 - 165, Suelo artificial no edificado
 - 640, Matorral denso arbolado: otras frondosas
 - 740, Matorral disperso arbolado: otras frondosas
 - 921, Pastizal continuo
 - 2000, Ensanche
 - 3002, Zonas industriales
 - Ámbito de la Modificación Puntual

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Plano:	Plano nº:
USOS DEL SUELO	2
Escala: 1:1.500 (A3)	Fecha: noviembre 2025

Asistencia técnica: 



INNOVACIÓN POR MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA EN LAS ÁREAS 18-ES, 19-ES Y NU-48 EN EL NÚCLEO DE LA ESTACIÓN EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ROQUE (CÁDIZ)



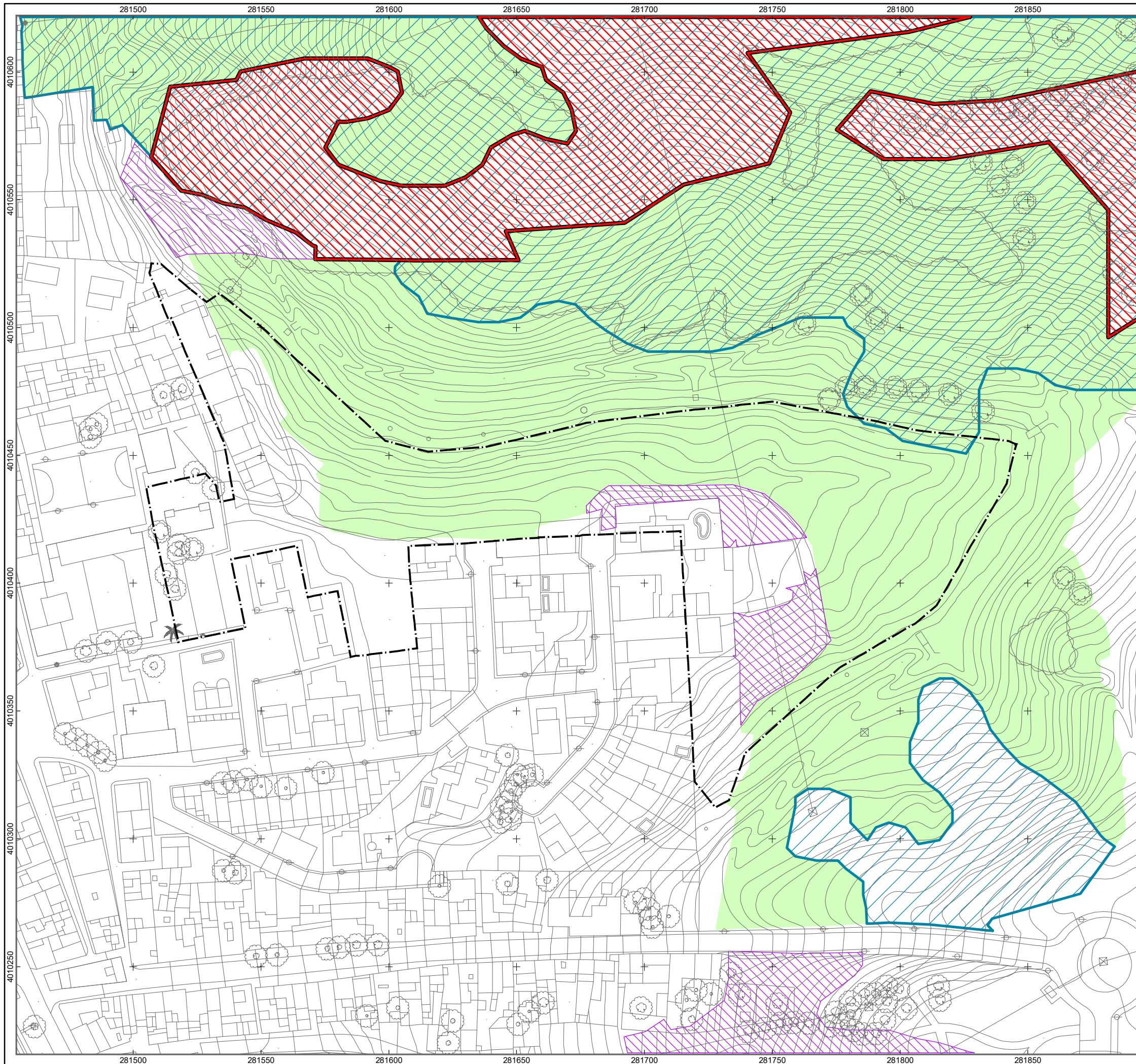
SAN ROQUE, NÚCLEO LA ESTACIÓN, ÁMBITO MP

Leyenda:

- DPH - Zona de flujo preferente (Río Guadarranque)
- Ambito de la Modificación Puntual

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Plano:	AFECCIONES TERRITORIALES	Plano nº:	3
Escala: 1:1.500 (A3)		Fecha:	noviembre 2025
Asistencia técnica:			








INNOVACIÓN POR MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA EN LAS ÁREAS 18-ES, 19-ES Y NU-48 EN EL NÚCLEO DE LA ESTACIÓN EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ROQUE (CÁDIZ)




SAN ROQUE, NÚCLEO LA ESTACIÓN, ÁMBITO MP

Leyenda:

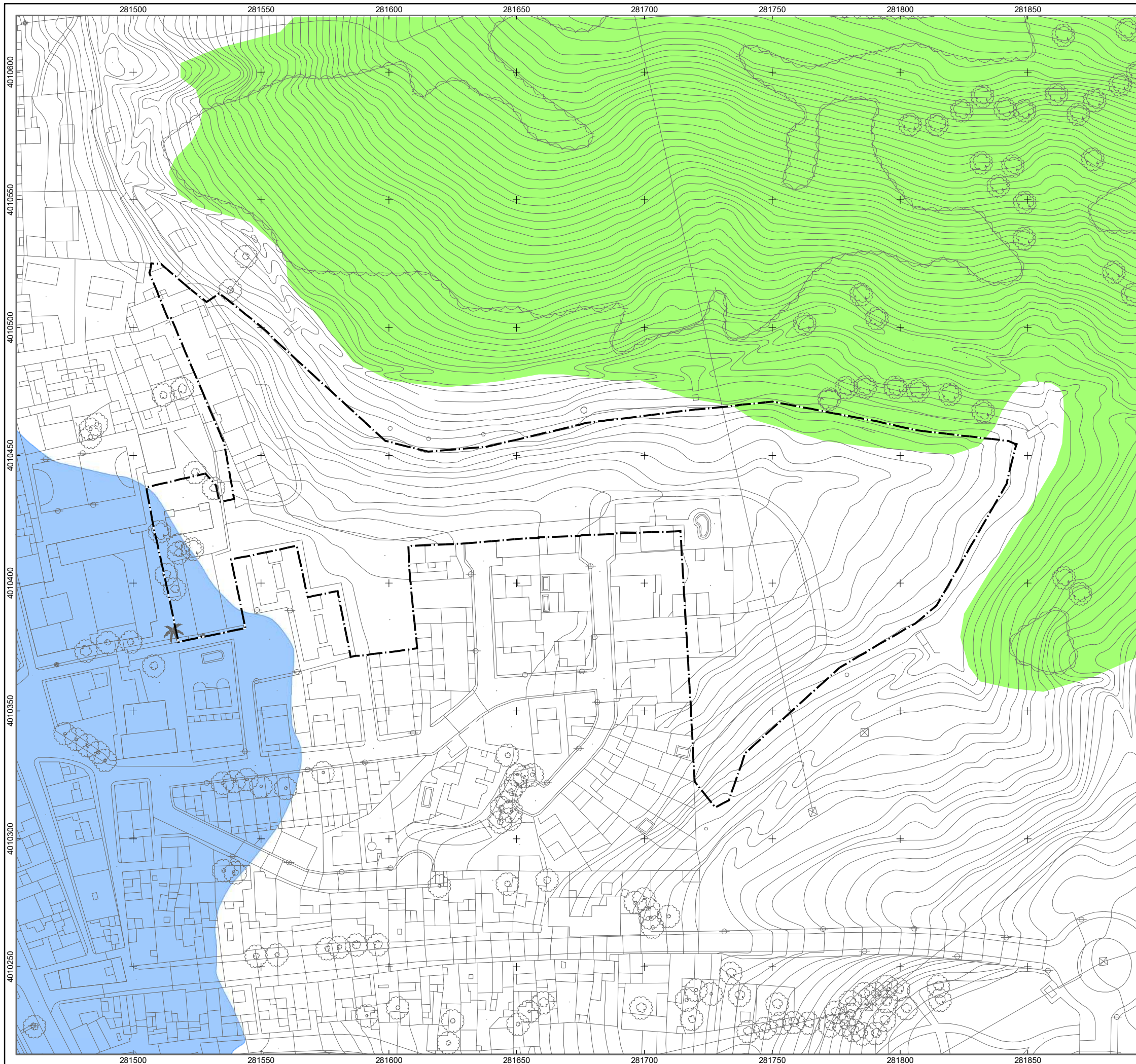
-  HIC_5330_02
 -  HIC_6220_02 (*)
 -  HIC_6310
 -  HIC_9320_0
 -  Ámbito de la Modificación Puntual
- 53302 Arbustadas termófilas mediterráneas (Asparago-Rhamnion)
 62202 Majadales de Poa bulbosa (Poetea bulbosae) (*)
 63100 Dehesas perennifolias de Quercus spp.
 93200 Acebuchales generalmente sobre bujeos

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Plano: HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	Plano nº: 4
--	-----------------------

	Escala: 1:1.500 (A3)	Fecha: noviembre 2025
---	----------------------	--------------------------

Asistencia técnica: 



INNOVACIÓN POR MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA EN LAS ÁREAS 18-ES, 19-ES Y NU-48 EN EL NÚCLEO DE LA ESTACIÓN EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ROQUE (CÁDIZ)



SAN ROQUE, NÚCLEO LA ESTACIÓN, ÁMBITO MP

Leyenda:

ÁREAS AMBIENTALMENTE RELEVANTES
■ Masas vegetales relevantes

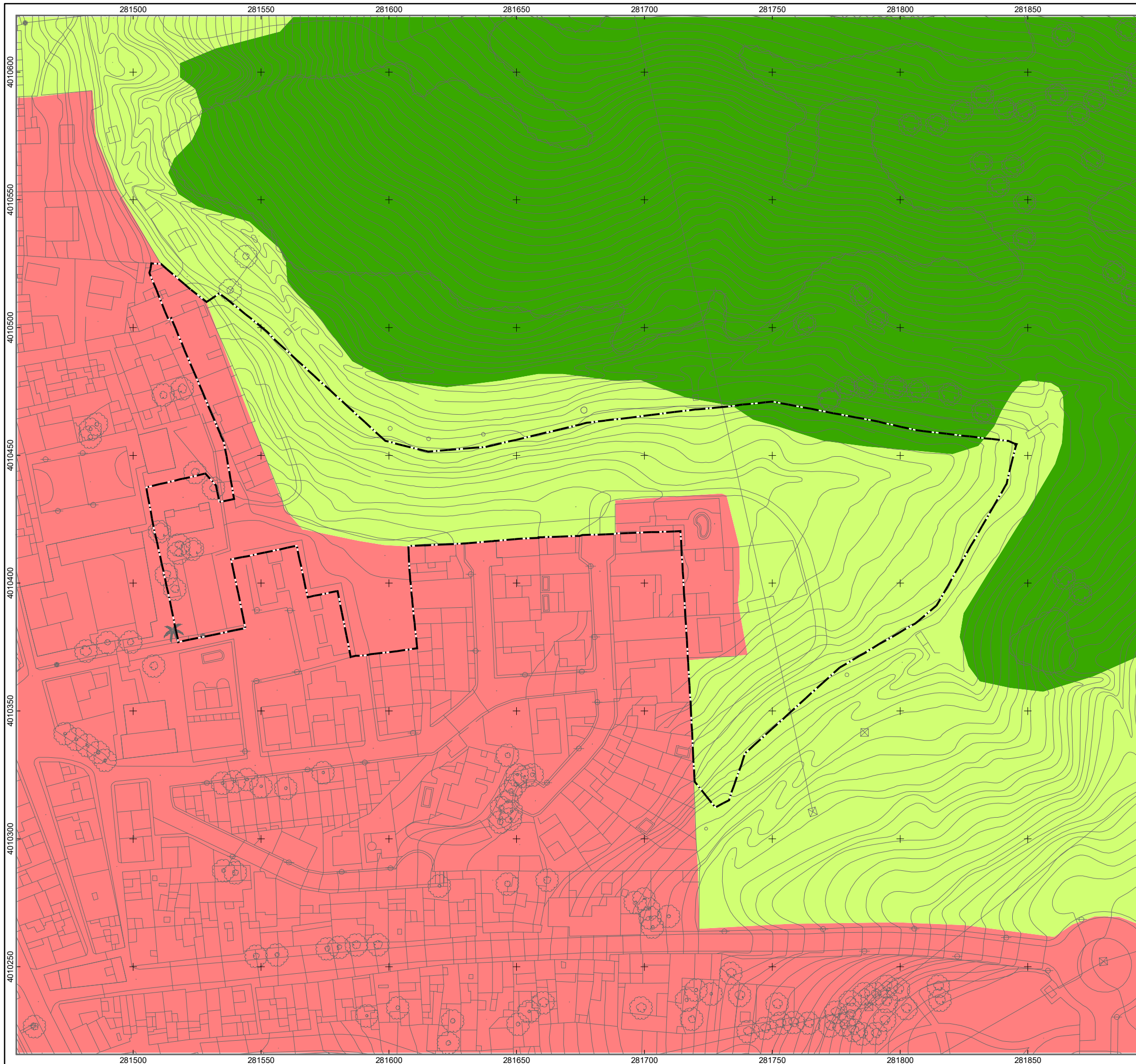
ÁREAS ESPECIALMENTE SENSIBLES
■ Lámina de inundación T=500 años

Toda el área de estudio afectado por:
 - Riesgo de Incendios Forestales: zona de riesgo por incendios, riesgo muy alto por recurrencia de incendios, riesgo antrópico muy alto y una vulnerabilidad muy alta por pérdida de valores ambientales (Documento de Alcance del EsAE).
 - Plan de Conservación y Recuperación de Aves Necrófagas (Alimoche).
 - Masa de Agua Subterránea 060.049 GUADARRANQUE-PALMONES.

Ambito de la Modificación Puntual

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Plano: ÁREAS AMBIENTALMENTE RELEVANTES Y ÁREAS ESPECIALMENTE SENSIBLES	Plano nº: 5
	Fecha: noviembre 2025
Escala: 1:1.500 (A3)	



INNOVACIÓN POR MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA EN LAS ÁREAS 18-ES, 19-ES Y NU-48 EN EL NÚCLEO DE LA ESTACIÓN EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ROQUE (CÁDIZ)



SAN ROQUE, NÚCLEO LA ESTACIÓN, ÁMBITO MP

Leyenda:

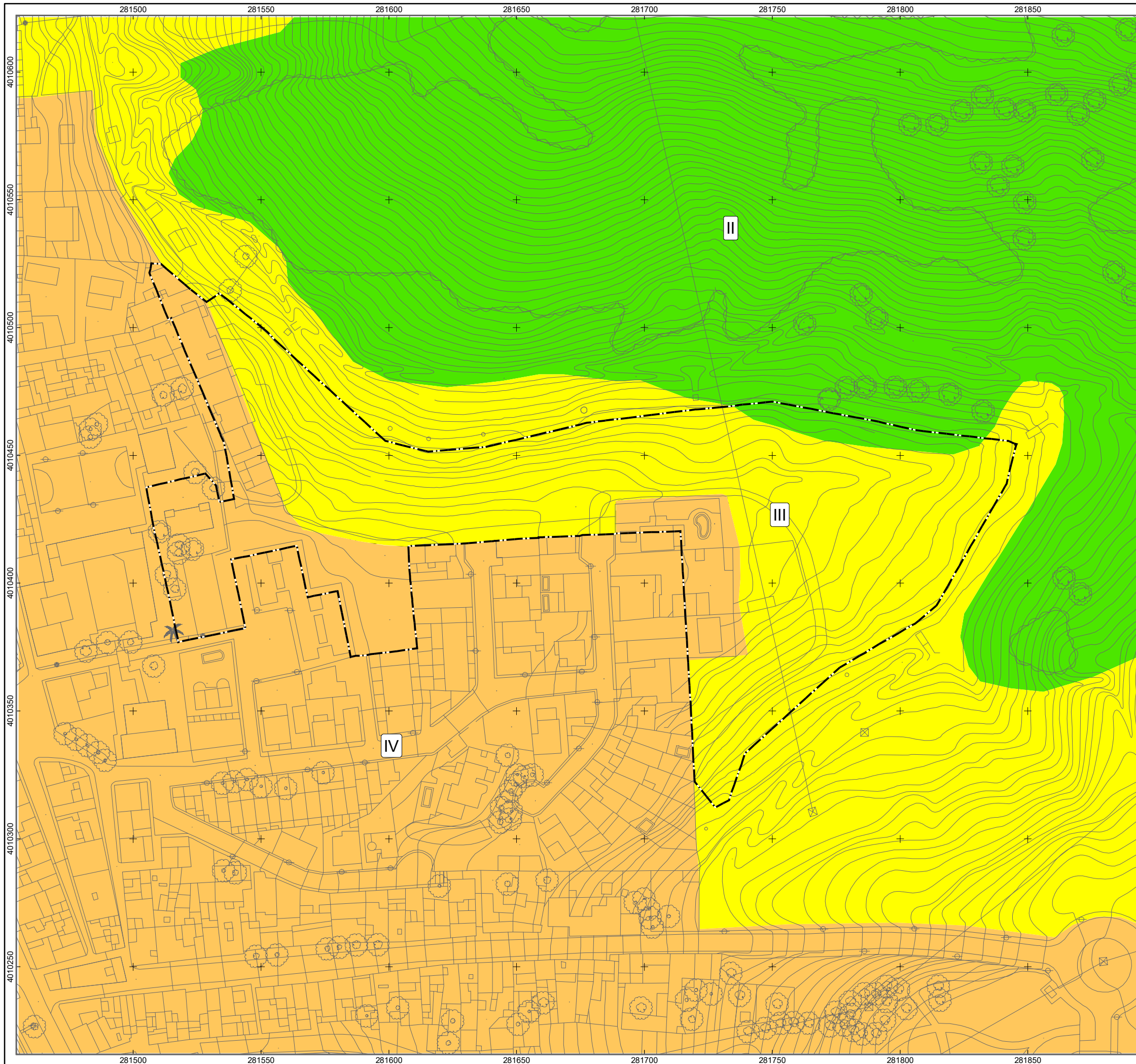
- uah Nº 01. CHAPARRAL DE LA LOMA DE LA PÓLVORA
- uah Nº 02. MATORRALES Y PASTIZALES PRELITORALES
- uah Nº 03. NÚCLEO DE LA ESTACIÓN
- Ambito de la Modificación Puntual

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Plano: UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS	Plano nº: 6
--	-----------------------

	Escala: 1:1.500 (A3)
Fecha: noviembre 2025	

Asistencia técnica:



INNOVACIÓN POR MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA EN LAS ÁREAS 18-ES, 19-ES Y NU-48 EN EL NÚCLEO DE LA ESTACIÓN EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ROQUE (CÁDIZ)



SAN ROQUE, NÚCLEO LA ESTACIÓN, ÁMBITO MP

Leyenda:

CLASES DE CALIDAD AMBIENTAL

- Clase 1 - MUY ALTA
- Clase 2 - ALTA
- Clase 3 - MEDIA
- Clase 4 - BAJA
- Clase 5 - MUY BAJA

CLASES DE FRAGILIDAD DEL MEDIO

- I MUY ELEVADA
- II ELEVADA
- III MODERADA
- IV ESCASA
- V MUY ESCASA

Ambito de la Modificación Puntual

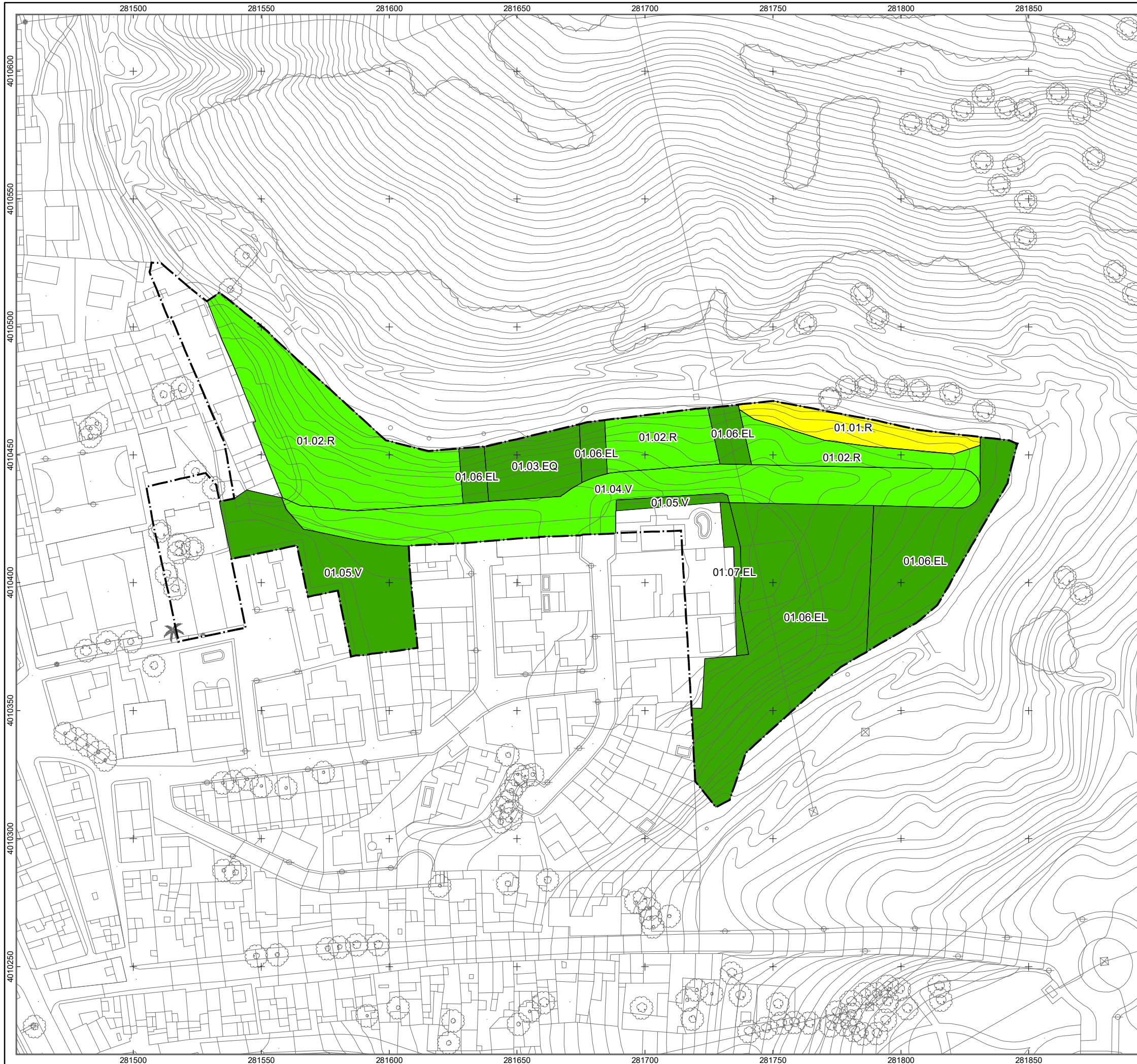
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Plano: CAPACIDAD DE USO	Plano nº: 7
Escala: 1:1.500 (A3)	Fecha: noviembre 2025



Asistencia técnica:

IBERMAD
MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO



INNOVACIÓN POR MODIFICACIÓN PUNTUAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA EN LAS ÁREAS 18-ES, 19-ES Y NU-48 EN EL NÚCLEO DE LA ESTACIÓN EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN ROQUE (CÁDIZ)



SAN ROQUE, NÚCLEO LA ESTACIÓN, ÁMBITO MP

Leyenda:

CATEGORÍA DE IMPORTANCIA DE IMPACTO

- Crítico
- Severo
- Moderado
- Asumible
- Compatible

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

Plano: IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE SECTORES DE IMPACTO	Plano nº: 8
Escala: 1:1.500 (A3)	Fecha: noviembre 2025

Asistencia técnica:

