



---

ADENDA AL ESTUDIO AMBIENTAL  
ESTRATÉGICO SIMPLIFICADO PLAN  
PARCIAL DE ORDEACIÓN SUS-G.1 “SAN  
JULIAN”

---

*EXP. CMA: SPA/DPA/RMF/012/2019 (EA/MA/001/19)*



## INDICE:

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO .....   | 4  |
| 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN CONFORME A LA EVALUACIÓN AMBIENTAL<br>ESTRATÉGICA .....  | 4  |
| 3. CONTENIDO Y ALCANCE DE LA PRESENTE ADENDA .....   | 10 |
| 4. EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA<br>MATERIA OBJETO DE PLANIFICACIÓN Y SU ÁMBITO TERRITORIAL, DESDE LA<br>PERSPECTIVA AMBIENTAL, ECONÓMICA Y SOCIAL Y DE LOS IMPACTOS<br>PREVISIBLES. .... | 11 |
| 4.1 GENERALIDADES Y DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN DE PROYECTO<br>SELECCIONADA. ....   | 12 |
| 4.2 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS CAUSANTES DEL CAMBIO<br>CLIMÁTICO:.....  | 15 |
| 4.2.1. Análisis de los resultados obtenidos en las variables por escenarios ....   | 16 |
| 4.2.2. Análisis de las temperaturas medias de las máximas anuales.....   | 16 |
| 4.2.3. Análisis de las temperaturas medias .....   | 17 |
| 4.2.4. Análisis de las precipitaciones medias anuales .....  | 18 |
| 4.2.5. Análisis de la incidencia de los escenarios de cambio climático sobre las<br>inundaciones en Andalucía.....   | 20 |
| 4.3 ESCENARIO CLIMÁTICO MUNICIPIO DE MÁLAGA .....  | 22 |
| 4.3.1. PRECIPITACIONES.....  | 22 |
| 4.3.2. TEMPERATURAS MÍNIMAS Y MÁXIMAS .....  | 22 |
| 4.3.3. ÍNDICE DE ARIDEZ .....  | 23 |
| 4.3.4. PRODUCCIÓN PRIMARIA.....  | 23 |
| 4.4 INUNDACIONES POR LLUVIAS TORRENCIALES Y DAÑOS DEBIDOS A<br>EVENTOS CLIMATOLÓGICOS EXTREMOS. ....   | 24 |
| 4.5 INUNDACIÓN DE ZONAS LITORALES Y DAÑOS POR LA SUBIDA DEL<br>NIVEL DEL MAR. ....   | 28 |
| 4.6 PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD Y ALTERACIÓN DEL PATRIMONIO<br>NATURAL O DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS. ....   | 29 |
| 4.7 CAMBIOS EN LA FRECUENCIA, INTENSIDAD Y MAGNITUD DE LOS<br>INCENDIOS FORESTALES.....  | 30 |
| 4.8 PÉRDIDA DE CALIDAD DEL AIRE. ....  | 30 |
| 4.9 CAMBIOS DE LA DISPONIBILIDAD DEL RECURSO AGUA Y PÉRDIDA DE<br>CALIDAD. ....  | 32 |
| 4.10 INCREMENTO DE LA SEQUÍA. ....   | 33 |

|  |    |
|--|----|
| 4.11 PROCESOS DE DEGRADACIÓN DE SUELO, EROSIÓN Y DESERTIFICACIÓN.....  | 34 |
| 4.12 ALTERACIÓN DEL BALANCE SEDIMENTARIO EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y LITORAL.....   | 34 |
| 4.13 FRECUENCIA, DURACIÓN E INTENSIDAD DE LAS OLAS DE CALOR Y FRÍO Y SU INCIDENCIA EN LA POBREZA ENERGÉTICA.....   | 35 |
| 4.14 CAMBIOS EN LA DEMANDA Y EN LA OFERTA TURÍSTICA.....   | 36 |
| 4.15 MODIFICACIÓN ESTACIONAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.....   | 36 |
| 4.16 MODIFICACIONES EN EL SISTEMA ELÉCTRICO: GENERACIÓN, TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, ADQUISICIÓN Y UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.....  | 36 |
| 4.17 MIGRACIÓN POBLACIONAL DEBIDA AL CAMBIO CLIMÁTICO. PARTICULARMENTE SU INCIDENCIA DEMOGRÁFICA EN EL MEDIO RURAL.....  | 36 |
| 4.18 INCIDENCIA EN LA SALUD HUMANA.....  | 37 |
| 4.19 INCREMENTO EN LA FRECUENCIA E INTENSIDAD DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL MEDIO NATURAL.....  | 42 |
| 4.20 SITUACIÓN EN EL EMPLEO LIGADO A LAS ÁREAS ESTRATÉGICAS AFECTADAS.....   | 43 |
| 5. 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.....  | 44 |
| 5.1. REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA.....   | 45 |
| 5.2. ACTUACIONES PARA REDUCIR LA DEMANDA HÍDRICA.....  | 46 |
| 5.3. ACTUACIONES PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.....   | 47 |
| 5.4. MEDIDAS SOBRE LAS ZONAS VERDES.....   | 47 |
| 5.5. MEDIDAS PARA CORREGIR, MITIGAR Y ADAPTAR FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO.....  | 48 |
| 5.6. ACTUACIONES ESPECÍFICAS SOBRE MOVILIDAD.....  | 48 |
| 5.7. MATERIALES ADECUADOS EN EL ENTORNO URBANO Y EN LA EDIFICACIÓN.....  | 49 |
| 5.8. MEDIDAS DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....  | 50 |
| 6. 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..... | 52 |
| 6.1. DESCRIPCIÓN DEL PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y SU ALCANCE.....   | 52 |
| 6.2. COMPARACIÓN DE LOS OBJETIVOS Y MEDIDAS DEL PAAC CON RESPECTO A LA PRESENTE MODIFICACIÓN DEL PGOU.....   | 56 |

7. 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.

57

7.1. INDICADORES AMBIENTALES ..... 57

8. EL ANÁLISIS POTENCIAL DEL IMPACTO DIRECTO E INDIRECTO SOBRE EL CONSUMO ENERGÉTICO Y LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO. .... 59

8.1. EFECTOS GLOBALES DE LA ORDENACIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO..... 59

8.1.1. EFECTOS DE LA SEQUÍA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO ..... 59

8.1.2. GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)..... 60

8.1.3. EFECTO ISLA DE CALOR ..... 61

8.1.4. AFECCIÓN AL CICLO DEL AGUA ..... 62

8.1.5. AFECCIÓN SOBRE EL CONSUMO DE ENERGÍA ..... 62

ANEXO 1

REQUERIMIENTO CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y  
DESARROLLO SOSTENIBLE

## **1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO**

El presente documento se redacta a raíz del requerimiento de la Junta de Andalucía Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Delegación de Málaga, actual Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en relación con la tramitación de Evaluación ambiental Estratégica Simplificada del PLAN PARCIAL DE ORDEACIÓN SUS-G.1 "SAN JULIAN", redactado documento de Estudio Ambiental Estratégico en Octubre de 2018 por la Consultora Sfera Proyecto Ambiental S.L.

El expediente del requerimiento por parte de delegación para la trazabilidad del mismo es el siguiente:

***SPA/DPA/RMF/012/2019 (EA/MA/001/19)***

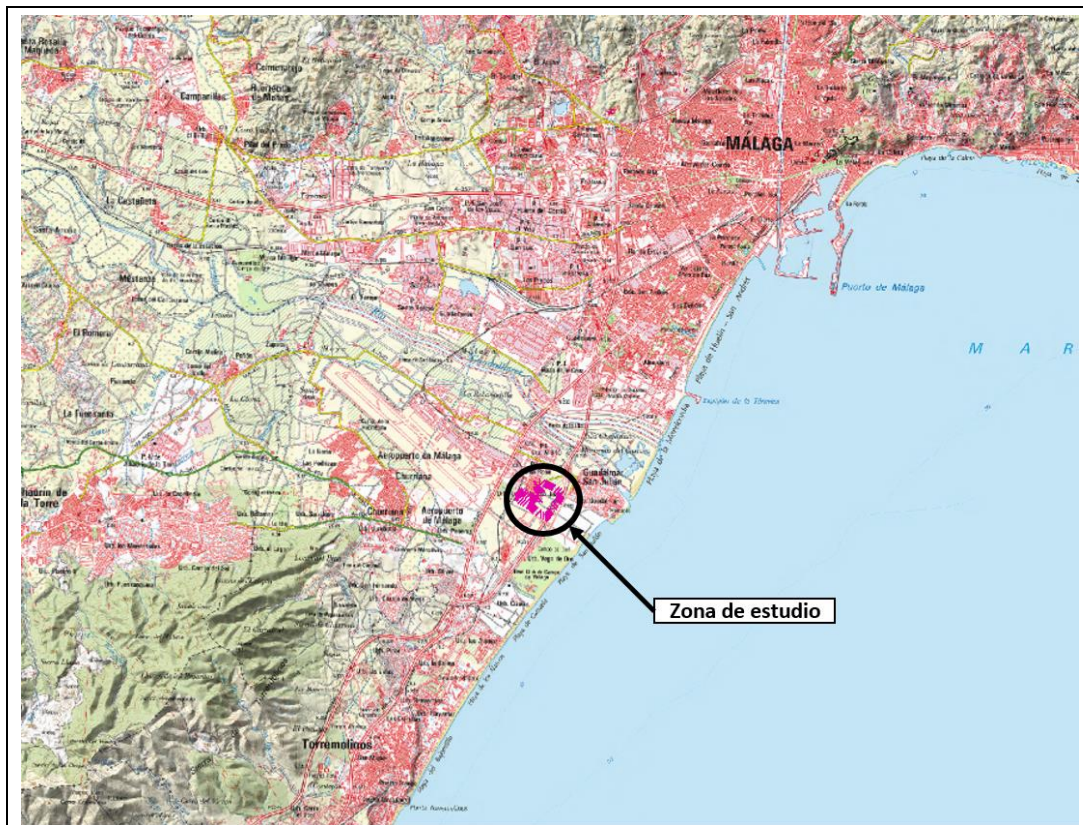
En el mencionado requerimiento, anexo en el presente documento como anexo1, y con motivo del cambio de la Ley 7/2017, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental con entrada en vigor el 15 de Enero de 2019 se solicita adaptación mediante la presente Adenda a lo dispuesto en el artículo 19.2 y 20 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.

## **2. ÁMBITO DE APLICACIÓN CONFORME A LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA**

El ámbito de aplicación de la presente Adenda es de aplicación al Plan Parcial SUS-G1 "San Julian".

La zona de estudio se localiza en el término municipal de Málaga, municipio de la Provincia de Málaga, perteneciente a su vez a la Comunidad Autónoma de Andalucía. Limita con los siguientes términos municipales desde este a peste: Rincón de la Victoria, Totalán, El Borge, Comares, Colmenar, Casabermeja, Almogía, Cártama, Alhaurín de la Torre y Torremolinos.





*Imagen: Localización dentro del topográfico municipio de Málaga, con la zona del ámbito de estudio.*



*Imagen: Ámbito de actuación (línea rosa) sobre ortofoto*



*Imagen: delimitación de los límites del ámbito de estudio.*

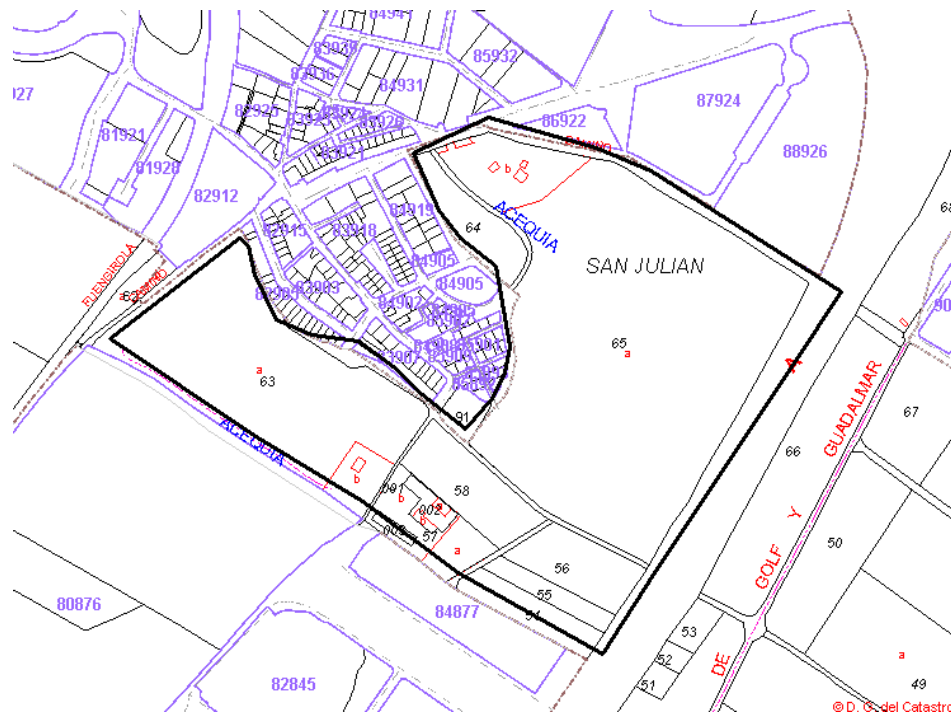
El Sector de San Julián se ubica al Sur de la población de Málaga, lindando con la Autovía de la Costa del Sol MA-20, a continuación, en dirección a Cádiz, de la zona comercial de Leroy Merlin y Decathlon.

Presenta los siguientes linderos:

- Norte: Barriada de "La Loma de San Julián" y zona comercial del nudo de Guadalmar en la Autovía MA-20, donde ahora confluye el nuevo acceso al Aeropuerto.
- Este: Deslinde de expropiación con el ramal interior de la Autovía de la Costa del Sol, denominada MA-20, tramo Málaga-Torremolinos.
- Sur: Sector G.4, que conecta la zona con el Centro Comercial y de Ocio "Plaza Mayor.
- Oeste: Trazado del Ferrocarril, línea Málaga-Fuengirola, con localización del Apeadero de San Julián.

La superficie del ámbito del Sector es de 227.565,35 m<sup>2</sup>s.





Actualmente, el ámbito de actuación está catalogado como Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS).

**ADENDA AL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO  
SIMPLIFICADO PLAN PARCIAL DE ORDEENACIÓN SUS-G.1 "SAN JULIAN"**



### 3. CONTENIDO Y ALCANCE DE LA PRESENTE ADENDA

Como se ha recogido en la introducción del presente documento y en el requerimiento de la Consejería de Medio Ambiente, el alcance del presente documento se ciñe al desarrollo de los siguientes puntos que se desarrollan a lo largo de los siguientes puntos del documento y que tienen su fundamento en los artículos 19.2 y 20 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 aplicación del Artículo 19.2 se recogen los siguientes puntos:

- ***El análisis de la vulnerabilidad al cambio climático de la materia objeto de planificación y su ámbito territorial, desde la perspectiva ambiental, económica y social y de los impactos previsibles.***
- ***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.***
- ***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.***
- ***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 análisis potencial del impacto directo e indirecto sobre el consumo energético y los gases de efecto invernadero.***

#### 4. EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA MATERIA OBJETO DE PLANIFICACIÓN Y SU ÁMBITO TERRITORIAL, DESDE LA PERSPECTIVA AMBIENTAL, ECONÓMICA Y SOCIAL Y DE LOS IMPACTOS PREVISIBLES.

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

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

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

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

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

## 4.1 GENERALIDADES Y DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN DE PROYECTO SELECCIONADA.

El presente plan procedente de la modificación de elementos en la que en su Evaluación Ambiental Estratégica se realiza análisis de Alternativas, y seleccionando aquella que siendo la óptima entre las posibilidades de diseño, desde el punto de vista técnico y ambiental. Tiene como objeto el desarrollo pormenorizado de una planificación de orden superior aprobada en PGOU. Se trata de un Plan Parcial como su nombre indica en el que como se determina en el documento del mencionado Plan se trata a continuación:

Se trata de llevar a cabo la planificación y construcción del suelo mediante un plan parcial en el sector SUS-G1 "San Julián", clasificado como Suelo Urbanizable Sectorizado.

Los datos de la Ordenación Pormenorizada Indicativa (potestativa), son Criterios No Vinculantes, tal como vienen expresados en el Cuadro de la Ficha Urbanística del Sector en el PGOU.

Como consecuencia de lo anterior, **se propone la siguiente Ordenación Pormenorizada:**

- 1) La 1ª y 2ª línea, con respecto a la Autovía A-7, se integran en manzanas de mayor tamaño, las P-1, P-2 y P-3, de Uso Comercial y Productivo, quitando la calle intermedia, dado que no tiene continuidad al llegar al talud de tierra del puente intermedio sobre la A-7, y su otro extremo se dificulta en los aparcamientos de Leroy Merlin y Decathlon.  
En resumen, se concretan los usos de Empresarial y Productivo en las Manzanas P-1 y P-2 (estando cada uso en parcelas específicas), y de Comercial y Productivo en la Manzana P-3 (estando así mismo cada uso en parcelas específicas), de acuerdo al plano de Zonificación.
- 2) Como eje estructurante del Sector se potencia y duplica el ancho de la calle que lo atraviesa de lado a lado, pues dicho eje es el verdadero comunicador entre la Avenida del nudo de Guadalmar (hoy también del Aeropuerto) y los otros sectores comerciales, tales como el centro comercial Plaza Mayor (1ª y 2ª fases), al tienda de Bricomart y el centro comercial en torno a la tienda IKEA.
- 3) Se designa la manzana P-4 como Comercial, designada directamente así en el PGOU.
- 4) Se designan las manzanas P-5 y P-6 al costado de la barriada "La Loma de San Julián", para el uso de Productivo Industrial.
- 5) Se mantienen las posiciones de las Zonas Verdes y de los Equipamientos SIPS, con la supresión de otro tramo de calle secundaria que corta la Zona Verde principal, y que en cualquier caso puede quedar integrada en la misma, en su caso, como senda peatonal o elemento pavimentado.
- 6) Debido a la linealidad con que se dota a la ordenación de las manzanas de mayor tamaño, se produce la aparición de la Parcela nº 7, con uso Comercial aunque sin edificabilidad, para regularizar el diseño y ordenación del Sector con el colindante.

Todas las conexiones viarias con la barriada de La Loma de San Julián se respetan, de acuerdo al

PGOU, integrándose en la estructura urbana colindante.

Los suelos colindantes gozan de una gran consolidación urbana, siendo los siguientes que se relacionan:

- PA-G.2 (97), procedente del Plan Parcial G-7 "Comercial Villa Rosa".
- Suelo Urbano Consolidado de la barriada de La Loma de San Julián.
- PA-BM.10 (83), Residencial, en la Barriada.
- PA-BM.11 (83), Residencial, en la Barriada.
- PAM-BM.1 (97), Comercial planeamiento incorporado PAU-BM.3.

Se incorpora un plano de Ordenación de Volúmenes, de acuerdo con las respectivas Ordenanzas a la pormenorización de la implantación de los diferentes Usos, en las correspondientes Manzanas.

La ordenación propuesta se adecúa al Planeamiento de rango superior, dado que sólo se suprimen algunas calles secundarias internas, manteniendo el 100% de las conexiones con colindantes, y potenciando el eje viario que atraviesa el Sector, para dar mayor permeabilidad y fluidez desde la propia ordenación del Sector a todo el entorno colindante.

Las alturas de las edificaciones estarán condicionadas por las Ordenanzas específicas del PGOU, así como por las limitaciones de AENA.

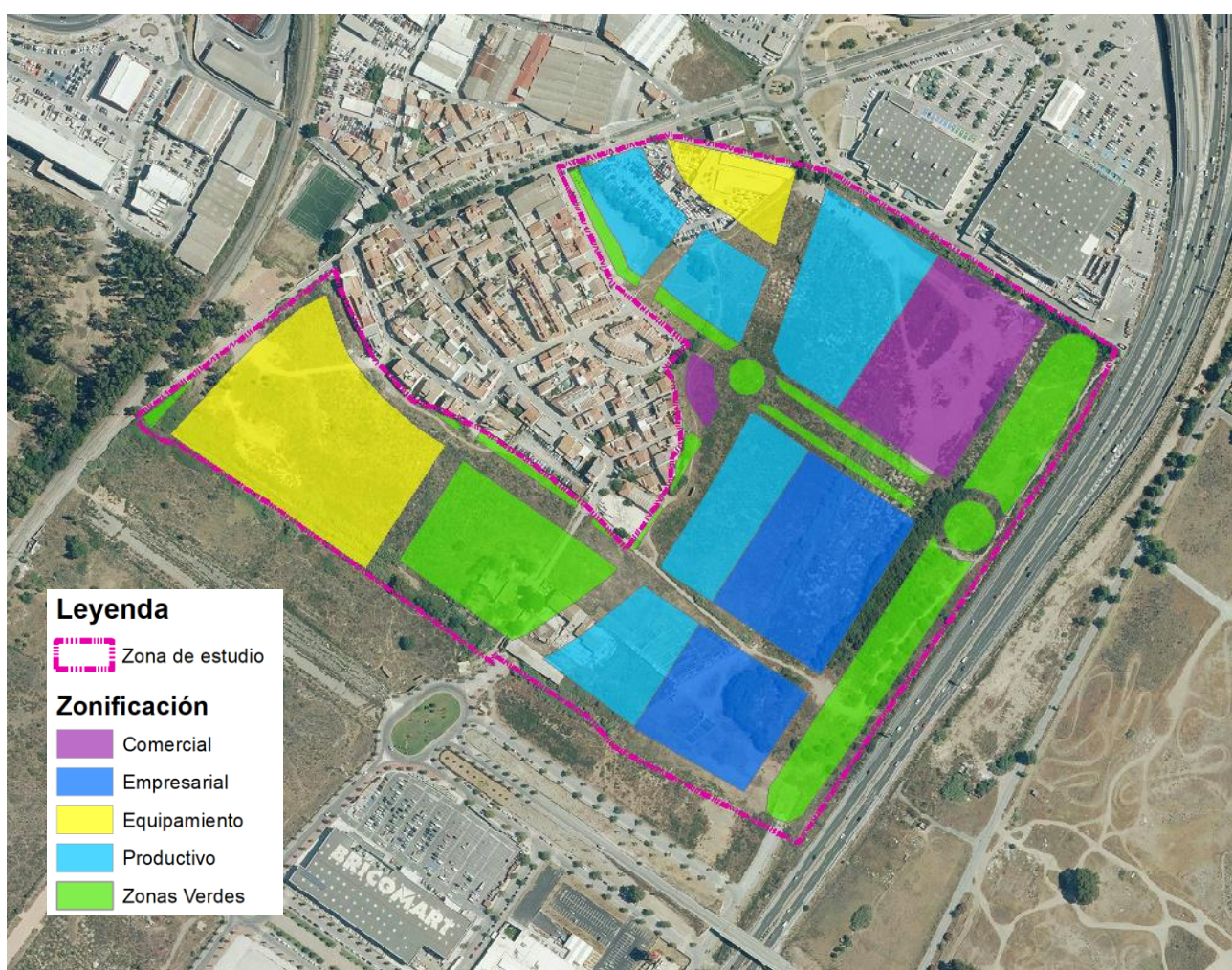
Se podrá incrementar dichas alturas mediante modificación del instrumento de planeamiento que desarrolla el sector, o bien modificando el planeamiento general, una vez que el suelo adquiera la condición de suelo urbano consolidado. Una vez que el suelo adquiera la condición de urbano, podrán reordenarse los volúmenes mediante Estudio de Detalle, pero sin sobrepasar la altura máxima establecida en el Plan Parcial.

El cuadro general de superficies del Sector, de acuerdo a la Ordenación pormenorizada propuesta, es el siguiente:

| <b>CUADRO GENERAL DE ZONIFICACIÓN DEL SECTOR SUS-G.1 "SAN JULIÁN"</b>       |                                    |                   |
|---|------------------------------------|-------------------|
| <b>Conceptos</b>  | <b>Sup (m<sup>2</sup>)</b>         | <b>Porcentaje</b> |
| Manzanas edificables (P-1 a P-7)  | 90.310,63 m <sup>2</sup> (s)       | 39,68 %           |
| Zonas verdes  | 44.039,43 m <sup>2</sup> (s)       | 19,35 %           |
| Equipamientos Públicos  | 33.176,09 m <sup>2</sup> (s)       | 14,58 %           |
| <b>Total Sistemas Locales (ZV+EQUIP): 77.215,52 m<sup>2</sup> (33,93 %)</b> |                                    |                   |
| Viaros, aceras<br>y calles peatonales                                       | 60.039,20 m <sup>2</sup> (s)       | 26,39 %           |
| <b>TOTAL SECTOR</b>   | <b>227.565,35 m<sup>2</sup>(s)</b> | <b>100,00 %</b>   |

En resumen, una vez regularizada y comprobada topográficamente la nueva superficie del sector e implementados los diferentes usos de que se dispone, con las cuantías señaladas, en el diseño pormenorizado de la zonificación, la Tabla de Usos Pormenorizados del presente Plan Parcial quedará así:

| TABLA RESUMEN DE USOS PORMENORIZADOS DEL PRESENTE PLAN PARCIAL |                              |                             |                 |
|--|------------------------------|-----------------------------|-----------------|
| Usos   | Edificabilidad               | Coefficiente de ponderación | Aprovechamiento |
| Productivo industrial  | 29.223,87 m <sup>2</sup> (t) | 1,00 UAs/m <sup>2</sup>     | 29.223,87 UAs   |
| Productivo empresarial   | 20.417,88 m <sup>2</sup> (t) | 1,20 UAs/m <sup>2</sup>     | 24.501,46 UAs   |
| Comercial  | 12.368,50 m <sup>2</sup> (t) | 1,60 UAs/m <sup>2</sup>     | 19.789,60 UAs   |
| Total sector   | 62.010,25 m <sup>2</sup> (t) | 1,1829 UAs/m <sup>2</sup>   | 73.514,93 UAs   |



*Imagen. Zonificación del Plan Parcial de Ordenación del sector SUS-G1*

**En este sentido lo que se puede analizar es el desarrollo promovido de forma pormenorizada y no las líneas generales del plan que ya se encuentra definidas y aprobadas en todo caso, como así se recoge en el PGOU.**

## 4.2 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS CAUSANTES DEL CAMBIO CLIMÁTICO:

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

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

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

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

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

En lo referente a los modelos seleccionados, se ha recurrido a dos de los más reputados a nivel internacional (el canadiense CGCM2 y el ECHAM4/OPYC3, alemán) aplicando sobre sus resultados, como se ha comentado, técnicas de downscaling estadístico, necesarias para que los datos obtenidos sean aplicables a la escala regional.

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

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

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



Para asegurar la fiabilidad de las predicciones se han comparado los cálculos que el modelo aporta para el periodo 1960-2000 con el comportamiento real de la atmósfera durante ese periodo.

Cabe destacar que además de las variables directas (temperatura, precipitación, etc.), los escenarios elaborados tras este proceso incluyen variables derivadas de interés ambiental para Andalucía (índices de sequía y desertificación, evapotranspiración, índices de riesgo de incendios, integrales térmicas, índices fitoclimáticos...), calculadas para todo el siglo XXI.

Concluidos los trabajos se han asumido los resultados mediante Resolución de 3 de noviembre de 2011, de la Dirección General de Cambio Climático y Medio Ambiente Urbano, por la que se aprobaron los Escenarios Climáticos Regionales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y que constituyen la información de referencia a utilizar en el proceso de evaluación de la vulnerabilidad e impactos, y en la definición de medidas de adaptación al cambio climático en la planificación sectorial andaluza.

A nivel de inundaciones se precisa de un análisis que determine su sensibilidad, vulnerabilidad e impacto ante el cambio climático. Para a continuación, proponer medidas para adaptarse a los cambios previstos.

De forma que se realicen los ajustes necesarios en los sistemas naturales y humanos en respuesta ha dicho cambio, reduciendo los daños y riesgos.

#### 4.2.1. Análisis de los resultados obtenidos en las variables por escenarios

En este apartado se realiza la comparación de las características climáticas de Andalucía, en una situación previa al desarrollo de las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático (datos de la serie 1961-1990) y en los horizontes temporales 2021-2030 (medio plazo) y 2050 (largo plazo), atendiendo a estudios previos y a la duración mínima de las series climáticas (30 años).

Mediante el uso de los sistemas de información geográfica, se han elaborado, para Andalucía, mapas de precipitación anual y de temperatura media máxima y mínima anual tanto para la serie climática 1961- 1990 (periodo de referencia) como para los horizontes 2021-2030 y 2050, y bajo los escenarios A2 y B2.

Para los mapas asociados a la serie 1961-1990, se han interpolado los datos de precipitación anual y temperatura media máxima y mínima anual obtenida de los modelos desarrollados por la Agencia Estatal de Meteorología. Para la elaboración de los mapas de los horizontes 2021-2030 y 2050 correspondientes a los escenarios A2 y B2 se han usado datos modelizados obtenidos del trabajo que la Fundación para la Investigación sobre el Clima realizó para la Consejería de Medio Ambiente en 2006.

Como dichos datos se corresponden con las observaciones puntuales de temperaturas y precipitación de estaciones meteorológicas del territorio andaluz, en el SIG, se ha aplicado el método geoestadístico Kriging para la obtención de mapas de superficie. Este método interpola los datos puntuales de las estaciones al resto del territorio.

#### 4.2.2. Análisis de las temperaturas medias de las máximas anuales

Las isotermas de las máximas anuales durante el periodo 1961-1990 presentan unos rangos de temperatura entre 26 a 27 °C en la zona central del Valle del Guadalquivir, y entre 21 a 22 °C en la Sierra de Segura y Altiplanicie norte. En este caso, las máximas más frías coinciden con las mínimas más frías.

Sin embargo, las máximas más elevadas no se producen en el mismo espacio geográfico que las mínimas más elevadas, que en este caso se producen en las tierras centrales del Valle del Guadalquivir.

### **Escenario A2**

El periodo 2021-2030 se caracteriza por un incremento generalizado en toda Andalucía de las temperaturas medias de las máximas modelizadas. Los incrementos de temperaturas máximas más importantes respecto al periodo de referencia se han obtenido en las áreas continentales andaluzas, los aumentos de las máximas oscilan entre 0,5 °C en el litoral mediterráneo a 1,5 °C en el litoral atlántico, hasta los 2,5 °C en Jaén, Córdoba y norte de Granada, Huelva y Sevilla.

Por su parte, las temperaturas medias de las máximas anuales modelizadas para el horizonte 2050 presentan un aumento respecto a 1961-1990 de 2,8 °C de promedio. En el Valle del Guadalquivir, el umbral de temperatura máxima se ha estimado en 29 a 30 °C, mientras que en la Sierra de Segura y Altiplanicie norte se dibuja la isoterma de 24 a 25 °C. Los aumentos más importantes respecto al periodo de referencia se han modelizado en las áreas de carácter más continental, el norte de la provincia de Córdoba y algunas tierras septentrionales de Jaén se encuentran bajo la isoterma que representa un aumento de 3,5 a 4 °C. Por su parte, las zonas litorales son las que se verían menos afectadas por el ascenso de las temperaturas máximas, con rangos entre 1,5 a 2 °C en el litoral mediterráneo y 2 a 2,5 °C en el litoral atlántico.

### **Escenario B2**

Las temperaturas medias máximas para el periodo 2021-2030 aumentan significativamente en relación al periodo de referencia (1961-1990), destacando el valle del Guadalquivir por registrar los máximos, mientras que en las zonas costeras se suavizan las temperaturas, aunque de forma más acentuada en el litoral mediterráneo. Los aumentos de las máximas anuales respecto al periodo 1961-1990 son más elevados que en el escenario A2, llegando a los 3 °C en Jaén, Córdoba y norte de Granada, Huelva y Sevilla y 1,5 °C en las áreas costeras mediterráneas.

Las temperaturas medias de las máximas anuales modelizadas para el horizonte 2050 son, en promedio, 0,25 °C más bajas respecto al escenario de emisiones A2. No obstante, existen diferencias, tanto al alza como a la baja, según las distintas localizaciones. En líneas generales, las máximas más elevadas, localizadas en el Valle del Guadalquivir, presentan una tendencia a la baja en el escenario B2 respecto al A2, mientras que en donde las máximas son más frías, éstas se muestran más elevadas en el B2 respecto al A2. Son las provincias de Jaén, en el extremo nororiental, y el noreste de Granada, en donde se prevé que se produzca el mayor aumento de temperatura, respecto al periodo 1961-1990, que oscilaría entre 3 a 3,5 °C.

#### 4.2.3. Análisis de las temperaturas medias

Las temperaturas mínimas presentan el mismo esquema espacial que las temperaturas máximas, con una gradación desde las costas, en donde los aumentos son moderados, hacia las tierras interiores, en donde los aumentos son más significativos. Sin embargo,

las mínimas no presentan un aumento tan elevado como las máximas, siendo éstos más moderados.

Las temperaturas medias de las mínimas anuales correspondientes al periodo 1961-1990 oscilan entre 7 - 8 °C en la zona de Sierra de Segura en Jaén y Altiplanicie norte en el área septentrional de Granada, y 14 – 15 °C en el litoral atlántico de Cádiz. En líneas generales, se puede confirmar el efecto atemperador de las aguas marinas, siendo más suaves y cálidas las temperaturas mínimas en todo el litoral andaluz, mientras que las tierras más alejadas y aisladas del mar, tanto por distancia, como por la existencia de obstáculos orográficos, se ven afectadas por unas mínimas más extremas y frías.

### **Escenario A2**

Las mínimas para el periodo 2021-2030 se registran en las provincias de Granada y Jaén, alcanzando temperaturas de 10 °C. Mientras que las medias de las temperaturas mínimas anuales se suavizan en la orla costera. Los cambios en las temperaturas mínimas anuales en relación al periodo de referencia son bastante bajos. En la mayor parte de las provincias de Huelva, Sevilla, Cádiz, Málaga, Granada y Almería, los aumentos oscilan entre 1º a 1,5 °C, mientras que en Córdoba, Jaén, norte de Sevilla y extremo noroccidental de Granada, los aumentos suben hasta los 2º C.

En cuanto a las mínimas modelizadas para el horizonte 2050 presentan un aumento generalizado respecto a las registradas en el periodo 1961-1990, en torno a 2,5 °C. El patrón espacial que seguirían las mínimas es igual que en la actualidad, siendo más suaves en las zonas costeras y más frías en las zonas serranas o continentalizadas. Es probable que las temperaturas mínimas aumenten, respecto al periodo de referencia, entre 1 °C en la costa malagueña y 3 °C en el norte de las provincias de Córdoba y Jaén.

### **Escenario B2**

Para el periodo 2021-2030, las modelizaciones obtenidas son semejantes al escenario A2, aunque se puede concluir que las mínimas sufren un ligero ascenso para el escenario B2, reduciéndose la superficie de Andalucía que registra temperaturas más bajas. Este ascenso de las medias mínimas queda más acentuado en las provincias de Jaén y Sevilla. En la mayor parte de Andalucía, los aumentos de las mínimas anuales respecto al periodo 1961-1990 se mueven entre 1,5º a 2º C, y en el norte de Jaén y Córdoba entre 2º y 2,5º C. Tan solo en el litoral de Granada y Málaga los aumentos no superan los 1,5º C.

Las temperaturas medias de las mínimas anuales para el horizonte 2050 son algo superiores que para el A2, con diferencias que oscilan entre 0,3 °C aproximadamente en las áreas de mínimas más bajas, como la Sierra de Segura, y 0,7 °C en las tierras con mínimas más elevadas. La magnitud del cambio térmico se ha modelizado entre 1,5 °C en toda la mitad meridional de la Comunidad, y 2,5 °C en la mitad septentrional, con un cambio respecto a 1961-90 caracterizado por una relativa homogeneidad para el conjunto del territorio regional.

#### 4.2.4. Análisis de las precipitaciones medias anuales

La precipitación anual en Andalucía presenta una distribución espacial con marcadas diferencias. Los registros de precipitaciones durante el periodo 1961-1990 ponen de

manifiesto la escasez de lluvias en la provincia de Almería, marcada por la isoyeta de los 200 mm anuales y con localizaciones en donde las precipitaciones no llegan a superar los 140 mm.

Por el contrario, en Grazalema provincia de Cádiz, así como en la Serranía de Ronda en Málaga, se registran las máximas precipitaciones de Andalucía, llegando a sobrepasar en determinadas localizaciones más de 1.000 mm anuales, y estando la zona bajo la isoyeta de 700 mm. Destacar también a este respecto de máximas precipitaciones, la Sierra de Segura en la provincia de Jaén y la Sierra de Aracena en Huelva.

### **Escenario A2**

Las modelizaciones efectuadas para el periodo 2021-2030, muestran un descenso generalizado de las precipitaciones medias anuales en Andalucía, aunque las zonas más lluviosas siguen manteniendo la misma distribución también sufren un descenso de los valores registrados. Los datos modelizados respecto al periodo de referencia muestran una disminución de la precipitación entre el 30 % al 20 % en la mitad oriental de Cádiz y el extremo suroeste de Huelva. En el resto de las provincias, la precipitación anual disminuye entre un 10 % a un 20 %, mientras que en Almería y la mitad oriental de Granada, las precipitaciones podrían disminuir hasta un 10 %.

Para el año 2050, las precipitaciones anuales tienden a disminuir de forma generalizada en toda Andalucía. No obstante, cabe destacar que se observa una regresión de la superficie árida en las provincias de Granada y Almería. Los modelos muestran una disminución de las precipitaciones aún más marcada que para el periodo 2021-2030. La precipitación modelizada para el año 2050 presenta tendencias opuestas según los distintos territorios de la Comunidad, que apuntan tanto a un descenso de las mismas como a un aumento respecto a 1961-90. En la zona occidental de Andalucía se prevé, en líneas generales, una disminución de la precipitación en 2050, que oscilaría entre -250 mm en el Noreste de la provincia de Cádiz, y -50 mm, afectando este umbral a las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz. Por el contrario, en la zona oriental de Andalucía se prevé un aumento de las precipitaciones, siendo Almería la provincia que alcanzaría los incrementos más elevados, llegando a superarse en algunas estaciones los 100 mm anuales. En Granada, la precipitación se mantendría en el mismo orden de magnitud, con un aumento generalizado en su mitad nororiental y una disminución moderada en la mitad Suroccidental

### **Escenario B2**

La tendencia para la precipitación muestra una reducción respecto a 1961-1990, aunque más moderada que la del escenario A2. El esquema espacial de la pluviometría anual también es el mismo, aunque en este caso, algunas zonas como el litoral almeriense, presentan una disminución de la precipitación más acusada incluso que en el escenario A2. Es decir, allí donde la precipitación es menor, la modelización realizada indica un descenso más drástico en el B2 que en el A2.

Para el periodo 2021-2030, los modelos indican una tendencia a la disminución para el conjunto de Andalucía. También bajo este escenario se repiten las zonas con los máximos y mínimos pluviométricos de toda la Comunidad, así como otros sectores destacados por su mayor precipitación respecto a su entorno, como es el caso de la Sierra de Aracena en Huelva, o la Sierra de Segura en Jaén. En el otro extremo, la provincia de Almería tiende a incrementar la superficie sometida a niveles mínimos de

precipitaciones, que se extiende por la franja costera, adentrándose en el valle del Guadalquivir para, una vez sobrepasado el máximo de Grazalema, volver a afectar la franja costera de Cádiz y Huelva.

Del análisis comparativo entre el periodo 1961-1990 y el 2021-2030, las precipitaciones disminuyen de manera más intensa, superándose la isolínea del 30 % en Cádiz, suroeste de Málaga y sureste de Huelva.

En el resto del territorio disminuirían entre un 20 % a un 30 %, a excepción de Almería y la mitad oriental de Granada, en que la reducción oscilaría entre el 10 % y el 20 %.

En el horizonte 2050 se aprecian tendencias en las precipitaciones anuales hacia los valores de referencia de 1961-1990. Emergiendo de nuevo las zonas de máximas precipitaciones especialmente las regiones con un efecto continental más marcado, Sierra de Aracena y Sierra de Segura. Las simulaciones muestran un descenso general de las precipitaciones para toda Andalucía, a excepción del norte de Granada, en donde se observan algunos observatorios con incremento moderado de la precipitación. En general, la mayor parte del territorio andaluz se encuentra bajo la isolínea de disminución de 0 a -50 mm.

Únicamente en la Sierra de Grazalema (Cádiz) y en el norte de Sevilla se observan descensos más acusados.

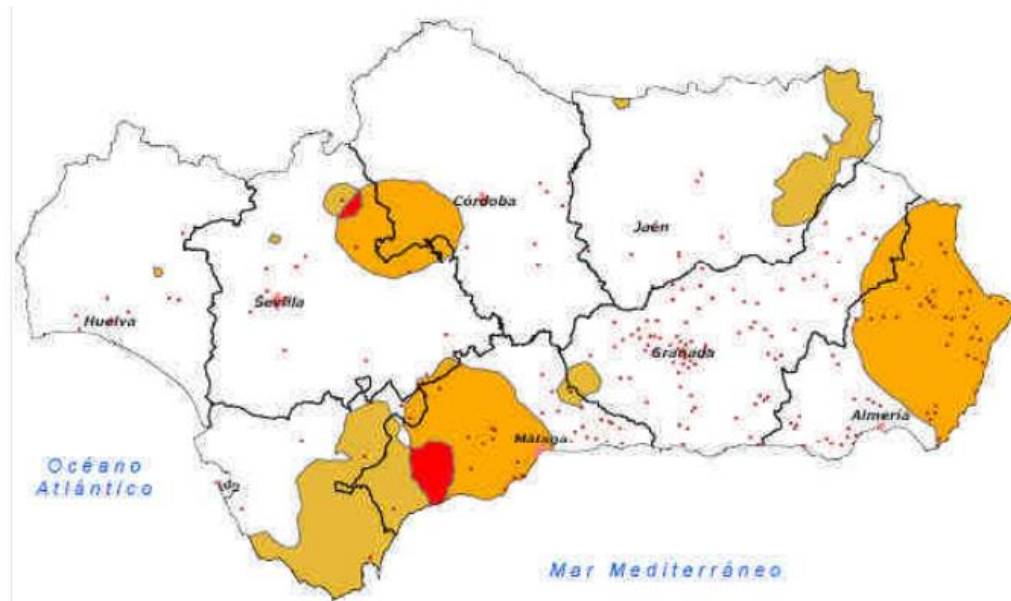
#### 4.2.5. Análisis de la incidencia de los escenarios de cambio climático sobre las inundaciones en Andalucía

La Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundaciones en Andalucía, elaborada por la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico de la Administración Hidráulica Andaluza en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía y en la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, pone de manifiesto las incertidumbres que el cambio climático plantea en los riesgos derivados de las inundaciones.

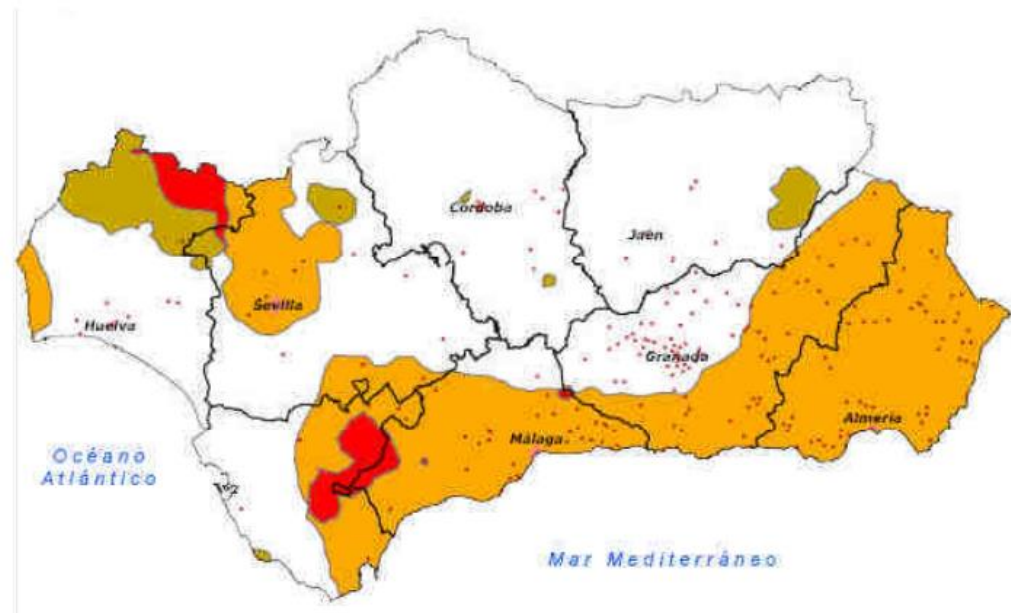
No obstante, destaca los siguientes aspectos: la reducción de las precipitaciones puede representar una disminución de los riesgos actuales de inundación, si se detiene la actual colonización de las llanuras de inundación de los ríos andaluces. Sin embargo, quedan aspectos que inciden directamente sobre los riesgos y que las variables analizadas no muestran: precipitaciones extremas y antecedentes de humedad.

Aunque el cambio climático lleve a una reducción de las precipitaciones anuales acumuladas, un volumen menor de precipitaciones concentrado en un periodo temporal más reducido puede agravar significativamente los riesgos de inundaciones en los próximos años. Así pues no sólo hay que tener en consideración cuánto llueve sino cómo llueve. A este respecto, el IPCC indica que es muy probable que los episodios de precipitación intensa aumenten en frecuencia.

En los siguientes planos se reflejan las zonas de Andalucía de máxima vulnerabilidad por inundaciones previstas en el horizonte 2050 para los escenarios de cambio climático A2 y B2, respectivamente, por elevados índices de torrencialidad (color naranja) e Índice Modificado de Fournier, que representa la erosividad de la lluvia (color verde). En color rojo se identifican las zonas de Andalucía que presentan un riesgo máximo al confluir los efectos de torrencialidad y erosividad.



Escenario A2



Escenario B2

Los impactos esperados en Andalucía por las inundaciones ante el cambio climático son: incremento de daños materiales por inundaciones en núcleos de población, aumento de la inestabilidad de laderas y cambios morfológicos del paisaje y del territorio, daños materiales y humanos de carácter general y daños en infraestructuras lineales de comunicación.

En cualquier caso y en relación a las inundaciones, quedan variables fundamentales que deben analizarse para los escenarios del cambio climático que influyen significativamente sobre los parámetros de las avenidas y que deben aportarse a la Administración Hidráulica Andaluza para que en las siguientes evaluaciones de las repercusiones del cambio climático puedan ser consideradas. La simulación global de las temperaturas que previsiblemente afectarán al planeta en los próximos decenios tiene una indudable incidencia sobre la problemática de las inundaciones, periodos de sequía...etc

### 4.3 ESCENARIO CLIMÁTICO MUNICIPIO DE MÁLAGA

Nos vamos a centrar en las precipitaciones, temperatura, aridez y producción primaria.

#### 4.3.1. PRECIPITACIONES

En el siguiente cuadro se muestran las variaciones de precipitación media anual en esos periodos climáticos, modelo CNCM3 escenario A2 (explicado en el apartado anterior)

| Periodo climático                 | 2011-2040 | 2041-2070 | 2071-2100 |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Disminución de precipitación (mm) | -(10-20)  | -(50-70)  | -(70-90)  |

#### 4.3.2. TEMPERATURAS MÍNIMAS Y MÁXIMAS

Cuadro de la variación media de temperaturas mínimas y máximas, modelo CNCM3 escenario A2.

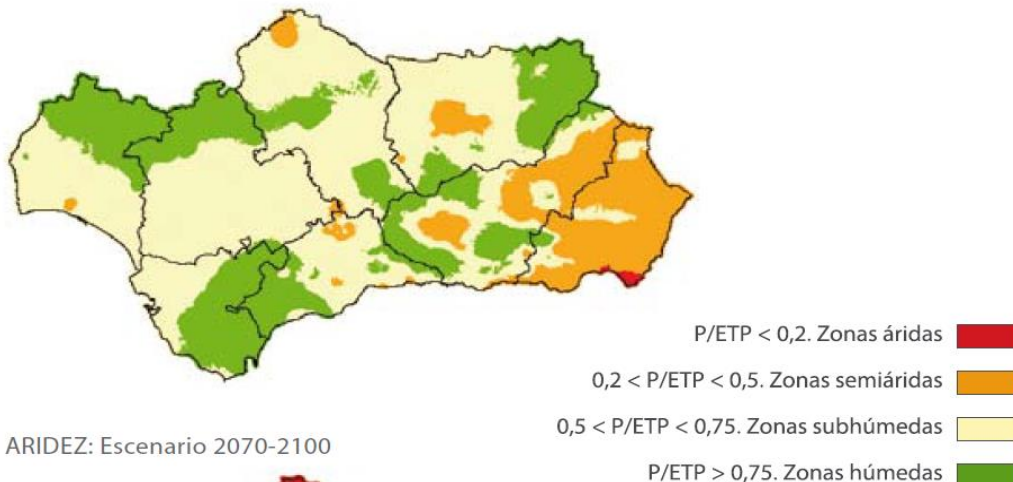
| Periodo climático           | 2011-2040 | 2041-2070 | 2071-2100 |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Temperatura media mínima °C | (0-1)     | (1,8-1,9) | (2,8-3,2) |
| Temperatura media máxima °C | (1,1-1,2) | (2,2-2,3) | (3,5-3,8) |

### 4.3.3. ÍNDICE DE ARIDEZ

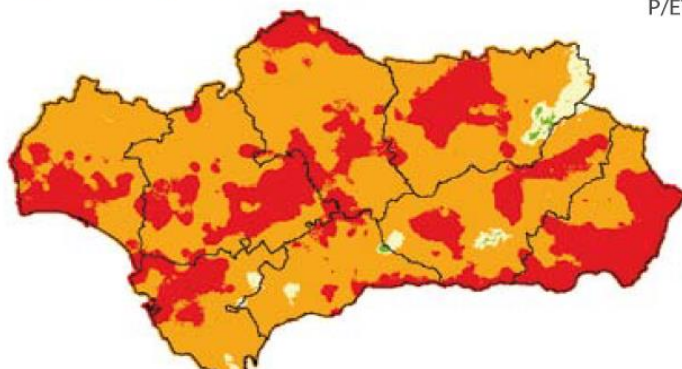
El índice de aridez, expresado en términos de relación entre la precipitación y la evapotranspiración potencial, ha sido otra de las variables derivadas estudiadas y proyectadas en el siglo XXI a partir de los resultados de los escenarios climáticos regionales. La situación prevista a final de siglo expresada en la figura siguiente es bien elocuente, manifestando la desaparición de la práctica totalidad de las zonas húmedas y subhúmedas andaluzas y un aumento significativo de la superficie sometida a condiciones de aridez.

Representación del índice de aridez (P/ETP) en el periodo 1976-2005 y proyección de dicho índice al periodo 2070-2100.

ARIDEZ: Escenario 1976-2005



ARIDEZ: Escenario 2070-2100



Cuadro de aridez Modelo CNM3, escenario A2, para el municipio de Málaga

| Periodo climático | 2011-2040 | 2041-2070 | 2071-2100 |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| Aridez            | (3,5-3,8) | (3,4-3,7) | (3,5-3,8) |

### 4.3.4. PRODUCCIÓN PRIMARIA

El conjunto de anomalías que se producen por el cambio climático afecta a la flora y la fauna de múltiples maneras: a organismos individuales, a poblaciones completas, a la distribución geográfica de las especies, al funcionamiento de los ecosistemas, etc.

A futuro, si se continúan agravando estos desequilibrios climáticos muchas especies se verán en una situación crítica. En estas situaciones la supervivencia dependerá en gran medida de la



habilidad de adaptarse a las nuevas condiciones: bajar el requerimiento hídrico, o adecuarse a nuevas condiciones más secas. Pero no todas las especies tienen esta capacidad o estas posibilidades. Las poblaciones más vulnerables son las que por su ubicación (islas, montañas y penínsulas) presentan mayores dificultades para esa adaptación. Cuando esto no pueda lograrse las consecuencias serán graves, disminución de la biodiversidad en muchas áreas e incluso la extinción de un número preocupante de especies. Las previsiones futuras reflejan esto y son ciertamente alarmantes: la tercera parte de los hábitats naturales están en riesgo de transformarse o incluso de desaparecer para fines del siglo XXI.

Cuadro de producción primaria, modelo CNCM3, escenario A2, para el municipio de Málaga

| Periodo climático   | 2011-2040   | 2041-2070   | 2071-2100   |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|
| Producción primaria | (2367-2372) | (1548-1938) | (1548-1938) |

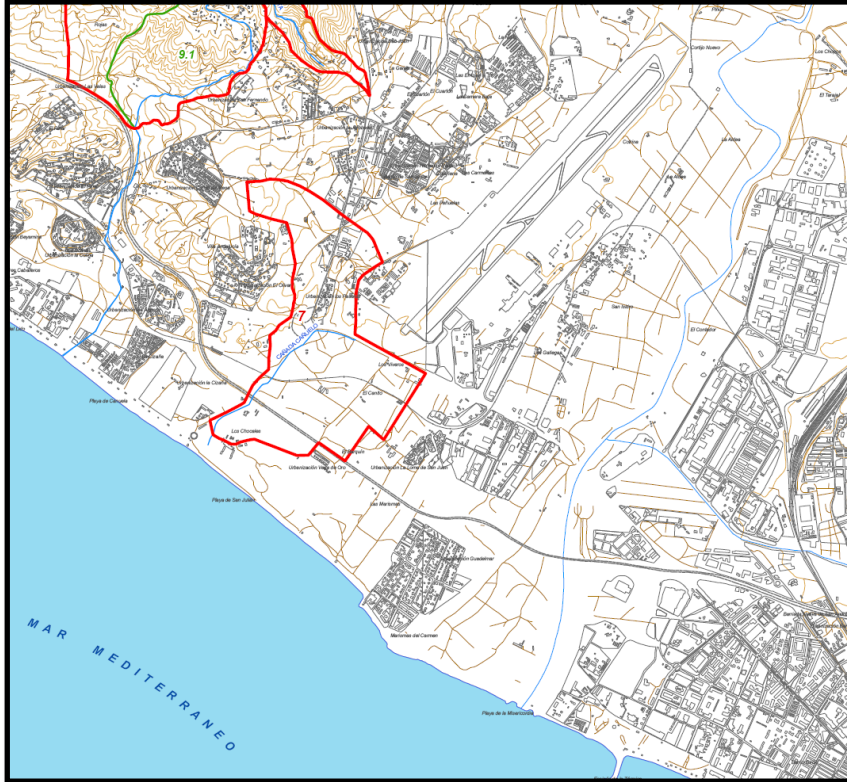
PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD SE HA APLICADO EL ARTÍCULO 20 PARA DE FORMA ORDENADA ANALIZAR CADA UNO DE LOS IMPACTOS SUSCEPTIBLES DERIVADOS PARTIENDO DE LA SITUACIÓN ACTUAL CON LA HIPÓTESIS DE QUE DICHS IMPACTOS SE INCREMENTARÁN O ACENTUARÁN EN EL TIEMPO CON EFECTO DE LOS CAMBIOS ESPERADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO EN BASE AL ESCENARIO Y EVALUACIÓN DEL SEGUIMIENTO DESCRITO EN LOS PUNTOS ANTERIORES.

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

El ámbito del Plan no afecta nuevos terrenos, si no que ordena de forma pormenorizada terrenos urbanos sectorizados.

En el ámbito del ámbito aprobado los terrenos en todo caso se encuentra afectados por zonas inundables del Río Guadalhorce tal y como se recoge en el ámbito de la Red de Información Pública REDIAM. En este sentido como se ha recogido en la Evaluación Ambiental Estratégica con Anexo de Informe de Aguas:

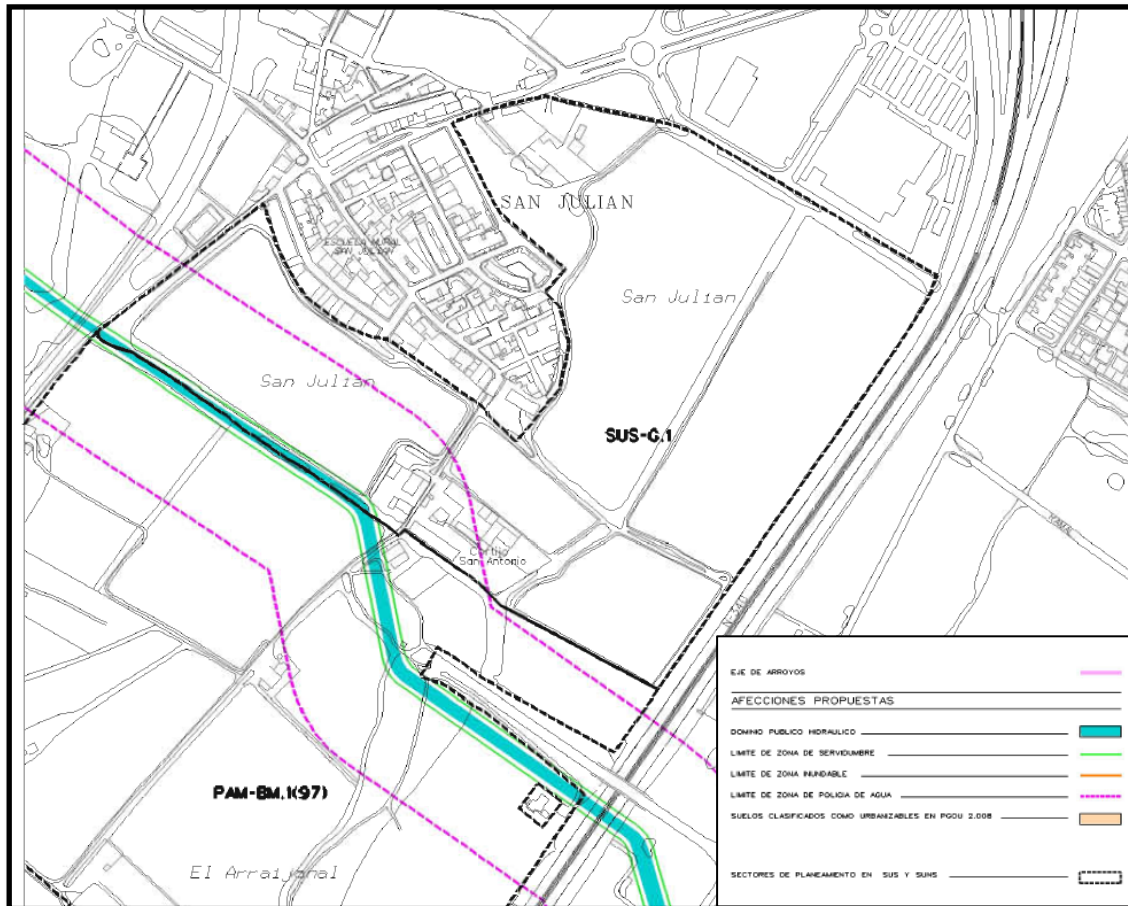
La zona de estudio carece de cauces y se localiza a unos 800 metros del cauce del río Guadalhorce, cercana a la desembocadura.



*Imagen. Estudio hidrológico PGOU Málaga.*

La zona de estudio, en base al estudio hidrológico realizado para el PGOU de Málaga, **no se encuadraría dentro de ninguna de las subcuencas existentes**. Como se muestra en la figura, la cuenca más próxima es la correspondiente a la Cañada del Cañuelo que queda en el límite oeste de nuestra área de estudio.

Dentro de la zona de estudio **no se localiza ningún cauce**, tan solo señalar que, como se observa en la siguiente figura, la zona de estudio esta recorrida por una canalización de este a oeste, sobre la que se ha desarrollado un cañaveral. En el límite oeste de la parcela se localiza el drenaje del aeropuerto, cruza la autovía y desemboca en el mar.



*Imagen. Plano de información de la Hidrología superficial I.5.2.3, dominio público y zonas inundables del PGOU. Junio 2010*

Tal como recoge el **Informe en materia de Aguas sobre el documento de PPO SUS G-1 San Julián**, el sector SUS-G1 del PGOU de Málaga se encuentra afectado por los Mapas de Inundaciones, y, en concreto, por las avenidas establecidas en el ESTUDIO HIDRÁULICO PARA LA PREVENCIÓN DE INUNDACIONES Y PARA LA ORDENACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO GUADALHORCE. Entre las conclusiones de dicho informe se recoge la siguiente propuesta: *eleva el SUS G-1 en el frente de avance de la avenida hasta la cota +5.00 msnm. Debiendo aportarse tanto documentación gráfica como valoración económica de estas medidas, y Plano de Ordenación del PPO grafiando dicha intervención de defensa.*

En la actual situación de publicación se recoge en lo siguiente:

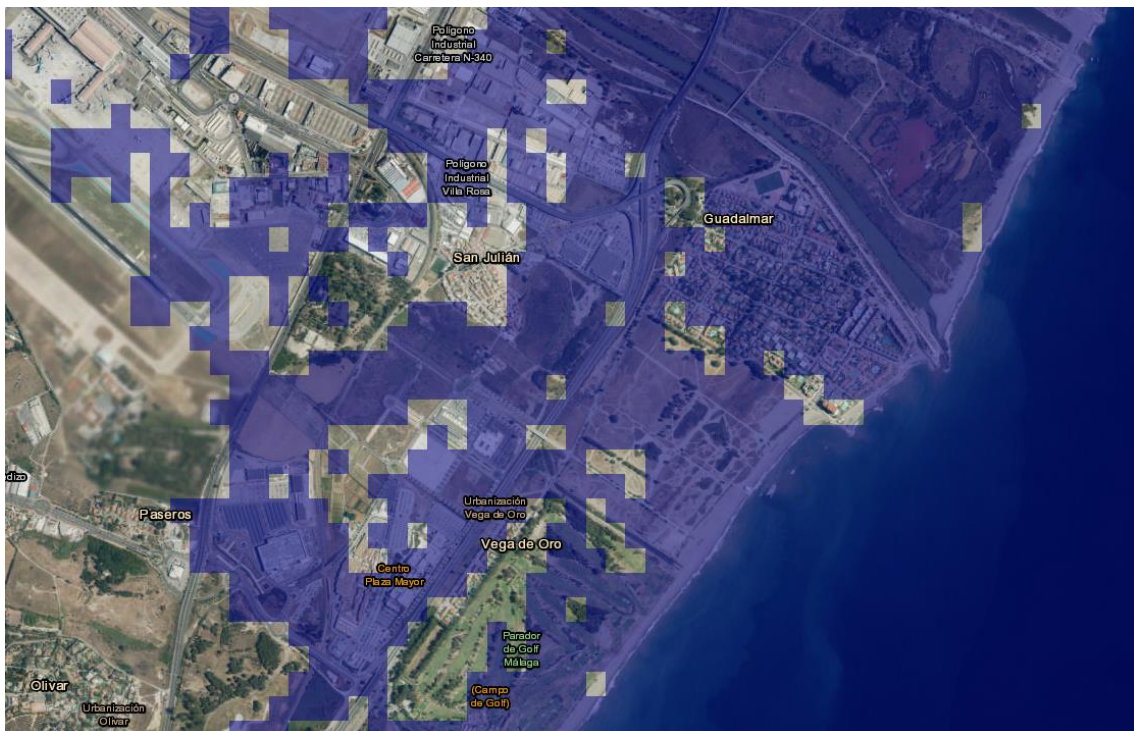


## 4.5 INUNDACIÓN DE ZONAS LITORALES Y DAÑOS POR LA SUBIDA DEL NIVEL DEL MAR.

El ámbito de estudio se encuentra a 200 metros aproximados de la línea de costa. No obstante al estar asociado a los proceso de inundabilidad del Río Guadalhorce, el proceso o riesgo es asociado al encontrarse en ámbito de desembocadura al conjunto de ambos y su suma sinérgica y que en los estudios hidrológicos hidráulicos se ha de considerar dado que el punto de aguas abajo se debe considerar la lámina de agua del mar y su cota.

En el sentido del actual estudio de inundabilidad por procesos marinos, la zona no se encuentra afectada por procesos de riesgos de inundabilidad marina. Si bien la cota actual más la medida correctora propuesta para solventar la inundabilidad del sector contribuye a que el riesgo se minimice o atenué con los cambios de los niveles del mar.

En todo este sentido un escenario con una subida del nivel del mar en un nivel de 5 metros, el sector se vería afectado como se puede observar en la siguiente simulación:



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

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

Las acciones que pueden provocar una afección o eliminación de la vegetación y biotopos faunísticos están ligadas a la calidad de las especies vegetales presentes.

Las acciones que pueden provocar una afección o eliminación de la vegetación y biotopos faunísticos están ligadas a la calidad de las especies presentes. La zona presenta una vegetación con una calidad baja constituida por áreas degradadas de herbazal y en menor medida la presencia de un cañaveral que sigue una distribución lineal entorno a la acequia que recorre la parcela.

Las acciones de la construcción que dan lugar a impactos sobre la vegetación son: el desbroce y despeje para las construcciones proyectadas (urbanización y viales). De manera irremediable habrá una eliminación de la vegetación.

La alteración sobre la vegetación está en función de la calidad y cantidad de lo que se elimina o altera. La vegetación que se verá afectada se corresponde con:

- Zona de pastizal, correspondiendo con herbáceas, ruderales compuesta de herbáceas anuales o subanuales nitrófilas, clasificada con calidad de la vegetación de Baja.
- Zona del cañaveral.

Se originará un impacto irreversible sobre la vegetación por la construcción de la nueva construcción, motivado por la pérdida de suelo fértil. Pero para las zonas verdes tendrá un impacto atenuado, ya que se regenerará una cubierta vegetal siempre que sea acorde con la vegetación potencial de la comarca, las zonas verdes proyectadas suponen 44.408,31 m<sup>2</sup>, es decir el 19,50 % de la superficie total.

Como ya ha sido comentado, la vegetación natural en la zona de estudio está compuesta principalmente por especies de herbáceas anuales o subanuales, nitrófilas como gramíneas, o diversos tipos de cardos. El impacto en esta fase será COMPATIBLE, por la calidad de la vegetación que se verá afectada.

Durante la fase de funcionamiento, el impacto sobre vegetación es heredado de la fase anterior, si bien hay una eliminación de la vegetación actual, para evitar la incorporación de una vegetación alóctona y exótica se favorecerá y priorizará que en las zonas verdes y espacios libres la incorporación de arboledas siempre sea acorde con la vegetación potencial y/o autóctona de la zona.

La fauna es uno de los elementos del sistema afectado por la presencia del hombre, como ocurría con la vegetación, la importancia del impacto varía dependiendo de la calidad de la fauna.

Los impactos sobre la fauna, vertebrados principalmente, se manifiestan durante la fase de obra ya que se provoca su desplazamiento. En la zona en cuestión la calidad faunística es baja. El impacto producido sobre esta variable es moderado, siempre que se tengan en cuenta las medidas preventivas especificadas con el fin de no afectar a otros biotopos.

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

El Plan no afecta a zonas de riesgos de incendios. Son zonas urbanas y los riesgos son propios de las mismas y no asociadas en un ámbito natural ya que son ámbitos urbanos.

En este ámbito no sería de aplicación directa dado que no se afectan terrenos forestales.

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

Con el desarrollo del plan, se producirán afecciones derivadas de las propias obras en un efecto temporal y se producirá un efecto acumulativo sobre la contaminación atmosférica en cuanto al ruido por las nuevas infraestructuras.

En este sentido se recoge el impacto descrito.

### **Calidad del aire**

Entre los efectos producidos debido a las obras de edificaciones y construcciones asociadas al desarrollo del plan parcial, destaca el "ensuciamiento" general de la zona, efectos sobre las plantas al posarse sobre las hojas el polvo y limitar las funciones fisiológicas de éstas. Puede afectar a los trabajadores de la zona. Un efecto menor es la disminución de la transparencia del aire y por tanto de la visibilidad de la zona. Es un impacto temporal, que desaparecerá en cuanto se terminen las obras.

Se producirá un aumento de las emisiones a la atmósfera, que se trata de un impacto puntual en el tiempo y reversible. Se produce durante la fase de construcción y funcionamiento, en todas las acciones que conlleve el trasiego y/o uso de maquinaria y vehículos.

Durante la fase de construcciones el impacto que produce es el aumento de emisiones de CO<sub>2</sub>, CO, emisiones de partículas sólidas por las acciones del proyecto que conlleven el uso de maquinaria. Estas acciones en las que están implicados los vehículos y maquinaria pesada son las siguientes:

- Apertura y mejora de accesos
- Desbroces y despejes
- Transporte y acopio de materiales
- Apertura de zanjas
- Movimiento de vehículos

Durante la fase de funcionamiento, este impacto queda limitado al trasiego de los vehículos existentes, en función de la afluencia de visitantes. Se puede decir que la vegetación de las zonas verdes en cierto modo podrá actuar como elemento amortiguador de la contaminación atmosférica.

### Niveles sonoros

Se va a producir en la zona un incremento de los niveles sonoros de forma continua con motivo de las obras de construcción. La duración de estos problemas será equivalente a la duración de las obras.

Estos ruidos se producen por las siguientes acciones:

- Creación de nuevas infraestructuras
- Transporte y acopio de materiales, con el consiguiente trasiego de maquinaria pesada y tránsito de vehículos.
- Construcción de la edificación.

Las emisiones sonoras las sufrirán los trabajadores y las especies animales que frecuentan la zona, es necesario mencionar el carácter urbano de la parcelas adyacentes. Hay que destacar que el ruido es un factor cuyos niveles se suman unos a otros, aunque no de una forma lineal. Así, los ruidos aumentarán en la zona, pero hay que considerar que éstos se producirán limitados en el tiempo. Se trata de un **impacto temporal**.

Descripción de las fuentes ruidosas actuales en el entorno de la zona de estudio:

- Huella acústica del aeropuerto de Málaga
- Estación de Ferrocarril de San Julián
- Actuaciones derivadas del funcionamiento de los locales existentes adyacentes en la parcela, en el polígono de Villa Rosa, limitante en la zona este de la parcela
- Trafico de la carretera A-7 al sureste de la parcela
- Trafico leve de la urbanización San Julián localizada al oeste de la parcela

Para minimizar el impacto la duración de las obras se reducirán a las horas laborables con el fin de evitar molestias a los conciudadanos durante los periodos festivos.

Durante la fase de funcionamiento, la afluencia de personas a la zona incrementará los niveles de ruido, originando un **impacto discontinuo**.

Las acciones del proyecto susceptibles de inducir un incremento de los niveles sonoros son:

- El ruido generado por las actuaciones proyectadas genera un impacto compatible, al tratarse de una zona con un alto nivel de ruidos debido al paso cercano de carreteras, de la urbanización actual de San Julián y de los centros comerciales cercanos y por la huella acústica del aeropuerto de Málaga.
- El uso del viario y los aparcamientos puede generar un impacto moderado.
- La presencia de una gasolinera en el proyecto de urbanización implica que este será un polo generador de ruido diurno y nocturno por la afluencia de vehículos.
- Aumento de la transición como consecuencia de la actividad a establecer.

Las **Fuentes ruidosas futuras proyectadas** que se instalarán en la parcela objeto de estudio constituyen la situación acústica postoperacional. La diferencia entre las situaciones



preoperacional y postoperacional es el desarrollo del sector, por lo que las nuevas fuentes ruidosas consideradas para la situación futura serán el tráfico de vehículos asociado al nuevo vial y a la zona de aparcamiento pública. Según los resultados obtenidos en el estudio acústico realizado en el año 2013, los niveles sonoros de los usos futuros previstos en el sector *están por debajo de los objetivos de calidad acústica para usos terciario y recreativo, que son los asignados en la ordenación propuesta por los proyectistas.*

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

La afección del desarrollo del Plan sobre la variable hidrología/geología implica una afección directa sobre la hidrología e hidrogeología con alteraciones tales como: cambios en la escorrentía y modificación de la infiltración (hidrogeología).

Tal como se recogió anteriormente, el sector SUS-G1 del PGOU de Málaga se encuentra afectado por los Mapas de Inundaciones, y, en concreto, por las avenidas establecidas en el ESTUDIO HIDRÁULICO PARA LA PREVENCIÓN DE INUNDACIONES Y PARA LA ORDENACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO GUADALHORCE, tal como detalla el *Informe en materia de Aguas sobre el documento de PPO SUS G-1 San Julián* (anexo 2).

##### **Explotación hídrica y abastecimiento de agua:**

Se trata de un efecto permanente para las zonas afectadas, consistente en el consumo de agua para el abastecimiento de los usos proyectados.

Como ya se ha comentado, la zona de estudio se localiza en las inmediaciones del área de recarga del acuífero Bajo Guadalhorce, lo que supone un impacto importante sobre el acuífero, aumentando la presión, ya de por sí elevada, sobre el mismo, peligrando además la buena calidad natural del agua del mismo.

Durante la fase de construcción el impacto que se produce es un consumo del agua escaso en comparación con otro tipo de actividades, en los procesos constructivos para el desarrollo de la actividad que se crearán en la zona, el impacto generado tiene el valor de compatible.

La acción del proyecto más relevante que implica mayor consumo de agua es el generado en la fase de funcionamiento. Es durante esta fase cuando se generan mayores consumos de agua, debido a la nueva actividad que se asentará sobre la zona. El impacto sobre el aumento de la explotación hídrica es COMPATIBLE para las actividades propuestas.

Según el Informe sobre la disponibilidad de recursos hídricos (junio 2018) realizado por EMASA S.A., se concluye lo siguiente: *"se informa que la demanda de agua necesaria para el desarrollo del SUS G1- San Julián, puede atenderse ya que se engloba dentro del volumen asignado al municipio de Málaga en el Plan Hidrológico de la Demanda Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, y por lo tanto, no es necesaria la solicitud de nuevos recursos."*

Las infraestructuras urbanas del ciclo del agua pueden representar un importante consumo de recursos.

Se plantean, por tanto, dos vías de mejora en la reducción de los consumos hídricos del funcionamiento del edificio: la reducción de la demanda hídrica de la zona de actuación a través de la mejora de la eficiencia de su uso en la instalación proyectada y en el resto de usos (riego de zonas verdes), y la mejora de la eficiencia de las propias instalaciones.

Dentro de las instalaciones se proyectan medidas específicas de ahorro de agua tales como:

- Sensibilización por parte del personal de la necesidad de disminuir el consumo hídrico.
- Utilización de xerojardinería para zonas verdes, reduciendo consumos de agua.
- Riego por goteo para áreas verdes.
- Se estudiará la posibilidad de regar las áreas verdes públicas con las aguas residuales depuradas.

En este sentido las dotaciones de agua son las ya aprobadas por planificación y no varían según las necesidades de desarrollo pormenorizado estudiadas en el presente estudio de Plan Parcial, si bien si se proponen medidas de ahorro en el presente documento para contrarrestar la pérdida de disponibilidad y calidad producidas por los efectos del cambio climático.

Estas mejoras se han descrito y recopilado a su vez en el punto cinco al ser medidas que ayudan a la contribución de medidas para disminución de los GEI de forma indirecta (menos consumos energéticos al ahorrar en bombeos de agua, transporte y canalización).

#### **4.10 INCREMENTO DE LA SEQUÍA.**

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

El fenómeno de la sequía se caracteriza por la existencia de un periodo prolongado, en el cual se asiste a una reducción significativa de los recursos hídricos y suele afectar a una zona extensa en la que se desencadenan consecuencias e impactos negativos sobre diversos sectores de actividad y sobre los recursos naturales.

En la Península Ibérica no son extraños los fenómenos de sequía y, en líneas generales, parece que suceden en ciclos de unos diez años aproximadamente.

La sequía es un fenómeno normal y recurrente del clima, sin embargo, muchos consideran erróneamente que se trata de un fenómeno extraño. Ocurre en todas las regiones climáticas, pero sus características varían de unas regiones a otras. "La sequía tiene un carácter lento y progresivo, de forma que, cuando se manifiesta de manera

evidente ya se está inmerso en ella" (Ministerio Medio Ambiente -Ministerio Fomento, 2007).

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

En definitiva, se trata de un fenómeno climático con consecuencias negativas para muchos sectores, tanto del sistema físico como del socioeconómico. Desde campos como la ordenación del territorio, es de vital importancia la previsión y la prevención de los efectos derivados de modo que se produzca una minimización de sus impactos.

Entre los principales impactos negativos de la sequía se encuentran:

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

El aumento de consumo hídricos asociados al desarrollo del Plan puede suponer una afección indirecta a la sequía, por aumento de la demanda y disminución de los recursos. En este sentido, las dotaciones estarán en consonancia con los requerimientos del PGOU y se cuenta con informe favorable como se ha recogido en el punto anterior del agua. Además, se proponen en el presente documento además de en el propio Estudio de Evaluación Ambiental Estratégico. Medidas específicas para reducir en la medida de lo posible el consumo y los requerimientos hídricos en especial para el mantenimiento de las zonas verdes y eficiencia en el ahorro de los consumos de agua.

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

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

En este proceso una vez de desarrollada la trama urbana esta no contribuye a nuevas pérdidas de suelo ni afecciones.

En todo caso la buena conservación de las zonas verdes, su mantenimiento y mejora a lo largo del tiempo puede contribuir a que los procesos de erosión en un ámbito local no sean afectados como consecuencia del cambio climático.

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

Igual que en el apartado anterior, una vez producida la afección del desarrollo del Plan Parcial la alteración es permanente de modo que en lo que se afecta en todo caso es en los cambios producidos por los cambios de usos del suelo (natural a urbano

consolidado) variando en su caso los coeficientes de rugosidad y cambiando la evacuación de pluviales a un sistema artificial controlado por infraestructuras.

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

La mitigación del efecto de la isla de calor asociada al calor antropogénico está relacionada con los sectores residencial, terciario, industrial y transporte. El efecto de "isla de calor" a nivel municipal está determinado a una serie de factores, algunos sobre los que se puede incidir como consecuencia del desarrollo del Plan, y otros sobre los que la actuación supondrá efectos imperceptibles debido a la pequeña superficie que se verá comprometida frente al efecto de isla de calor.

Actuaciones a nivel puntual para disminuir el efecto isla de calor se resumen a continuación:

- El tratamiento de la superficie de los aparcamientos así como la superficie de accesos y pavimentos puede contribuir a los esfuerzos de mitigación, por un lado, con materiales con una baja proporción de CO<sub>2</sub> embebido o bajo contenido energético en su fabricación, instalación y transporte.
- El diseño de la edificación y de los aparcamientos puede limitar la utilización de superficies impermeables, de tal modo que no sólo se utilicen materiales más sostenibles, sino también menores cantidades de éstos.

Las zonas verdes proyectadas en la alternativa seleccionada reducirán considerablemente el efecto isla de calor.

En cuanto a la contribución y consumo energético asociado a los cambios climáticos, en el ámbito de estudio para la lucha de frío y calor no son ámbitos extremos con lo que el consumo energético está asociado al confort térmico. Si bien el desarrollo de zonas verdes incorporadas dentro del Plan Parcial ayuda a paliar micro climáticamente pequeños ámbitos que mejoran dicho confort térmico para contrarrestar los efectos producidos por el cambio climático, dentro del grupo de actuaciones enfocadas a los procesos de adaptación. El diseño de zonas verdes es fundamental para ello en el sentido que mediante el uso de especies que produzcan sombra que tengan una demanda de agua baja (normalmente esta premisa las cumplen las especies autóctonas del ámbito de estudio).

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

Se mejora la trama urbana por desarrollo del entorno desde el punto de vista de suelo urbano, mejorando la capacidad de acogida adaptando el entorno a la situación aprobada dese la planificación. Ello supone Impactos sobre el empleo y las actividades económicas, ello podría generar efectos multiplicadores positivos sobre la economía local que tiene precisamente en el turismo uno de sus pilares.

- Mejora del empleo por incremento del número de ocupados en el sector turístico.
- La introducción de nuevas actividades, asociadas al desarrollo urbano de los sectores de estudio, ya que demandará de una serie de servicios que deberá ser satisfechos y que generará una fuente de trabajo a partir de una demanda de bienes y servicios.

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

No se ve afectada persé por el desarrollo del Plan Parcial. No es por tanto de aplicación.

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

No se ve afectada persé por el desarrollo del Plan Parcial. No es por tanto de aplicación.

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

No se ve afectada persé por el desarrollo del Plan Parcial. No es por tanto de aplicación.

## 4.18 INCIDENCIA EN LA SALUD HUMANA.

Los aspectos relacionados con la salud humana no siempre reciben la atención que merecen en los procedimientos legales cuya finalidad es la evaluación ambiental de planes, programas, proyectos o actividades, donde se da prioridad a los impactos que las intervenciones del hombre producen en el medio natural.

La evidente y estrecha relación entre salud, medio ambiente y calidad de vida quedó ya patente en el texto constitucional, donde ambas cuestiones quedan recogidas en los artículos 43.1, 43.2, 46.1 y 46.2, dentro de los principios rectores de la política social y económica.

Art. 43. Protección a la salud.

1. Se reconoce el **derecho a la protección de la salud**.
2. **Compete a los poderes públicos** organizar y tutelar la salud pública a través de las **medidas preventivas** y de las prestaciones **y servicios necesarios**. La ley establecerá los derechos y deberes de todos al respecto.

...

Art. 46. Medio ambiente. Calidad de vida.

1. Todos tienes **derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado** para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.
2. Los **poderes públicos** velarán por la **utilización racional** de todos los **recursos naturales**, con el fin de **proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente**, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.

...

De especial interés es el mandato contenido en el citado artículo 43.2 de la Constitución Española, en el sentido de que los poderes públicos deben establecer medidas preventivas encaminadas a organizar y tutelar la salud pública. Consecuencia de ello es la inclusión en la normativa nacional y autonómica de evaluación ambiental preceptos en este sentido. Se trata de un proceso lógico, habida cuenta de que la evaluación ambiental es precisamente una herramienta preventiva orientada al mantenimiento, precisamente, del medio ambiente, la calidad de vida y la salud.

En la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, se recogen aspectos muy relevantes respecto a la salud humana, a saber:

a) Incluye a las Administraciones Públicas con competencia en materia de salud humana entre las "Administraciones públicas afectadas".

b) Establece que el "Estudio de Impacto Ambiental" (o el "documento ambiental", en el caso de la evaluación de impacto ambiental simplificada) debe contener información sobre la evaluación y, si procede, cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la salud humana.

c) Dispone que el órgano sustantivo debe consultar a las Administraciones públicas afectadas, que disponen de un plazo máximo de treinta días hábiles desde la recepción de la notificación para emitir los informes y formular las alegaciones que estimen pertinentes.

A nivel autonómico, la Ley GICA también incluye la referencia a la salud humana en el término Evaluación de impacto ambiental, pues la define como el análisis predictivo que tiene por objeto identificar, describir y evaluar de forma apropiada en función de cada caso concreto, los efectos significativos directos e indirectos de un proyecto sobre diversos factores, entre ellos la población y la salud humana.

Por otra parte, el **Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía.**

Tal y como se define en el **Artículo 2 del Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía.**

Se realiza el Documento de Evaluación del impacto en la salud. Combinación de métodos, procedimientos y herramientas con los que puede ser evaluada una política, un programa, proyecto o actividad, en relación a sus potenciales efectos en la salud de una población y acerca de la distribución de esos efectos dentro de la población.

La evaluación de impacto de la salud integra dos partes por un lado la valoración y por otro el informe de evaluación de impacto en la salud.

En este sentido se entrega la Valoración del impacto en salud siendo este el Documento que debe presentar el órgano que formula un plan, programa o instrumento de planeamiento urbanístico, o el titular o promotor de una obra o actividad sometidas a evaluación del impacto en la salud.

En dicho documento se identifican, describen y valoran los efectos previsibles, positivos y negativos, que el plan, programa, instrumento de planeamiento urbanístico, obra o actividad puede producir sobre la salud de las personas.

Tal y como se define en el **Artículo 3 en su apartado b) del Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía.**

*De acuerdo con lo establecido en el artículo 56 y en la disposición adicional segunda de la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, se encuentran sometidos a EIS:*

a).....

b) Los instrumentos de planeamiento urbanístico siguientes:

**1.º Instrumentos de planeamiento general así como sus innovaciones.**

**2.º Aquellos instrumentos de planeamiento de desarrollo que afecten a áreas urbanas socialmente desfavorecidas o que tengan especial incidencia en la salud humana**

En este sentido se recoge a continuación tabla de valor global para diferentes aspectos de que contribuyen o afectan a la salud, y que son evaluados según sean significativa o no significativa (NSG).

|                                       | ASPECTO EVALUADO  | VALOR DADO | ANÁLISIS/CONCLUSIONES  |
|---------------------------------------|---|------------|--|
| ZONAS VERDES/ ESPACIOS DE USO PÚBLICO | Accesibilidad a espacios naturales, zonas verdes e instalaciones deportivas     | NSG        | No se alteran las conectividades a estos espacios si bien pueden ser mejoradas con los nuevos accesos.   |
|                                       | Existencia y/o distribución de lugares de concurrencia pública.                 | NSG        | Son mejorados al desarrollarse el tramado urbano de forma compacta atendiendo a las prescripciones de la LOUA y POTA   |
|                                       | Vulnerabilidad a las olas de calor por efecto islas de calor                    | NSG        | El desarrollo del Plan Parcial no implica un aumento significativo del efecto de este determinante.  |
|                                       | Existencia y/o calidad masas de agua en zonas de ocio o para usos recreativos   | NSG        | No se afectan  |
|                                       | Relación entre espacios públicos y privados en usos del suelo (macro)           | NSG        | Se potencia los espacios público, mediante el desarrollo de zonas verdes que actúan como tampón de la zona existente de suelos industriales (a regular con la innovación) un servicio útil para la sociedad. |
|                                       | Ecosistemas naturales, distribución de especies de riesgo en alergias por polen | NSG        | No se afectan en ningún caso.  |

|  | ASPECTO EVALUADO  | VALOR DADO | ANÁLISIS/CONCLUSIONES   |
|--|---|------------|---|
| MOVILIDAD SOSTENIBLE / ACCESIBILIDAD A SERVICIOS | Impacto de la calidad de aire asociada al tráfico de vehículos automóviles. | NSG        | No se van a incrementar nuevos desplazamientos, el objeto de la innovación es dotar de una realidad de planificación a una realidad fáctica existente y mejorar en todo caso viales y zonas verdes. |
|  | Infraestructuras para movilidad no asociada a vehículos a motor             | NSG        | No se ven afectadas, si bien favorecidas por la comunicación y desarrollo del tramado urbano.   |
|  | Accesibilidad a servicios sociales, educativos y/o sanitarios.              | NSG        | No se ven afectados ni modificados.   |
|  | Niveles de accidentabilidad ligados al tráfico.                             | NSG        | No se modifican a tal punto de incrementar el tráfico ni la movilidad. Si la fluidez y la seguridad al mejorar el tramado urbano y la compacidad de la ciudad.                                      |
|  | Accesibilidad a espacios para el desarrollo económico y del empleo local.   | NSG        | Se ve mejorado por el desarrollo de la Zona. Accesibilidad, y regulación de una zona productiva, mejorando las condiciones laborales locales de forma asociada.                                     |



|  | ASPECTO EVALUADO   | VALOR DADO | ANÁLISIS/CONCLUSIONES  |
|--|--|------------|--|
| DISEÑO URBANO Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO | Existencia y localización de viviendas de promoción pública.           | NSG        | No se ven modificados ni afectados por la innovación ni el desarrollo del proyecto.  |
|  | Disponibilidad de vivienda con suficiente calidad y variedad           | NSG        | No se ven modificados ni afectados por la innovación ni el desarrollo del proyecto.  |
|  | Densidad y conectividad en la ocupación del suelo.                     | NSG        | Se consigue una conectividad mayor del tramado urbano al desarrollarlo de forma compacta y ofreciendo los servicios allí donde la población se asienta.  |
|  | Habitabilidad y/o diseño de las vías de comunicación de uso peatonal.  | NSG        | Se implementan y desarrollan en la innovación mejorando la comunicación y como se ha indicado el tramado urbano. Lo cual no implica un efecto negativo y por tanto un impacto significativo en términos negativos. |
|  | Ocupación zonas vulnerables a fenómenos meteorológicos extremos        | NSG        | No se ven afectados ni modificados por la innovación. No existen tales zonas dentro del ámbito de actuación contemplado. Tal y como se ha determinado en el inventario del punto 5.                                |
|  | Relación entre espacios públicos y privados en usos del suelo (micro). | NSG        | Se ordenan y favorece el desarrollo de los suelos públicos y su relación con los privados ordenando una realidad fáctica, mejorando ambos y su relación.   |

|                    | ASPECTO EVALUADO   | VALOR DADO | ANÁLISIS/CONCLUSIONES  |
|--------------------|--|------------|--|
| METABOLISMO URBANO | Cercanía o intensidad de fuentes de contaminantes físicos/químicos del aire a población. | NSG        | No se van a implantar industrias contaminantes ni que emitan sustancias físicas ni químicas. El tráfico rodado que es el único emisor de dichas sustancias en la zona de estudio, ya existe en la actualidad y no se prevé su incremento como consecuencia del desarrollo de los proyectos que puedan derivar de la presente innovación. Se trata de ordenar algo ya existente, mejorar viales y mejorar zonas verdes. |
|                    | Cercanía o intensidad de fuentes de contaminación acústica a población.                  | NSG        | El cambio no implica un cambio en los niveles máximos permitidos de forma normativa en los ámbitos de estudio.   |
|                    | Redes de abastecimiento de agua potable y/o de otra calidad según usos.                  | NSG        | No se ven afectadas ni modificadas por la innovación.  |
|                    | Alcantarillado, saneamiento y estaciones depuradoras de aguas residuales.                | NSG        | No se ven afectadas por la innovación, si bien si nuevas conexiones que se contemplarán en la solución de proyecto, fase en la cual no cabe su estudio. Si bien por la presente innovación lo que si se derivarán serán el desarrollo de las mismas en la medida pertinente. Pero no existe afección.  |
|                    | Cercanía o tamaño de vertederos o plantas de tratamiento de residuos a población.        | NSG        | No existen ni se crean tales infraestructuras derivadas de la presente innovación.   |
|                    | Calidad y/o disponibilidad del agua para consumo o usos recreativos.                     | NSG        | No se dan en la presente innovación afecciones sobre este determinante al no contemplarse tal uso como tal. El agua no se verá afectada en la calidad en ninguno de los casos por el desarrollo de la presente Plan Parcial.   |

|   | ASPECTO EVALUADO   | VALOR DADO  | ANÁLISIS/CONCLUSIONES  |
|---|--|---|--|
| CONVIVENCIA SOCIAL                                      | El volumen y emplazamiento de personas en riesgo de exclusión o desarraigo social. | NSG   | No se verán afectados. La innovación no deriva en la afección negativa sobre ninguna persona en términos de desarraigo social. Se pretende dar conectividad al tramado urbano ya existente mejorando viales, conexiones.   |
|   | Los espacios públicos de convivencia sin barreras de acceso de cualquier tipo.     | NSG   | El desarrollo de la innovación mejorara el tramado urbano, aplicando las instrucciones técnicas determinadas el código civil, mejorando accesos y la movilidad.  |
|   | La habitabilidad del entorno urbano.   | NSG   | Se mejora la conectividad y el entramado urbano con lo cual no existe afección sobre el entorno urbano en sí, ya que lo que se produce es una mejora y adecuación del mismo.   |
|   | El empleo local y el desarrollo económico.   | NSG   | Se ve favorecido por el desarrollo en términos de empleo. No se dan por tanto efectos negativos y por ende impactos significativos.  |
|   | La estructura y composición poblacional (despoblación, envejecimiento...)          | NSG   | La estructuración urbana que se pretende con la presente innovación produce el efecto contrario, mejorando los servicios a la ciudadanía se evitan los procedimientos de despoblación de la población joven o población activa, ya que en el desarrollo de la sociedad necesitan de servicios cercanos al entorno ciudadano en el cual se convive.     |
|   | Viviendas con suficiente calidad y variedad que promuevan la heterogeneidad social | NSG   | El desarrollo urbanístico promovido por la presente innovación no pretende dotar de nuevas viviendas, con lo cual este determinante no tiene afección.   |
|   | Exposición de la población a campos electromagnéticos                              | NSG   | El desarrollo de la presente innovación no contempla ni promueve el desarrollo de actividades o infraestructuras que puedan alterar por nuevas emisiones los campos electromagnéticos. Por tanto no tienen ningún impacto ya que no se emitirán nuevas emisiones a la atmósfera ni de energías, ni de sustancias... a las ya existentes en el entorno. |
| Riqueza monumental, paisajística y cultural de la zona. | NSG  | No se afectan a espacios singulares por la ubicación por ello no se producen afecciones sobre la riqueza monumental, paisajística ni cultural. Se produce una integración del entorno por el desarrollo conexo (y contiguo) del tramado urbano. |  |

**Se puede observar o argumentar que no existiendo afecciones significativas negativas sobre los aspectos evaluados no se tendrían que producir afecciones negativas sobre la salud en el entorno de estudio.**

**En el entorno de estudio no se desarrollan actividades potencialmente contaminadoras previstas, no se desarrollan otros que una ordenación pormenorizada procedente de la planificación aprobada con lo que en sí mismo el desarrollo no supone un cambio significativo con respecto de la situación aprobada de partida.**

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

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

La actividad que se desarrolla no presenta elementos como charcos de agua, depósitos de acumulación de aguas, que permitan crecimiento y desarrollo de parásitos transmisores de posibles enfermedades.

No se determina la posibilidad de inducir la creación de nuevos ambientes que favorezcan la proliferación de vectores.

| VALORACIÓN DEL IMPACTO  | NO SIGNIFICATIVO   |
|---|--|
| <b>Argumentación y conclusiones de la valoración del presente determinante.</b> | No se producen actividades que puedan aumentar o variar sobre los vectores de transmisión. No se introduce ninguna actividad de producción en sí misma en los suelos sujetos a la presente innovación. |

En referencia a los agentes biológicos nos centramos en referencia a la Legionella, la actividad no cuenta con instalaciones que produzcan o induzcan a la proliferación y dispersión de Legionella.

En referencia a los factores biológicos como vectores, pueden considerarse los ya existentes provenientes de la existencia de las zonas próximas de ramblas y acequias.

Su localización en un sistema altamente antropizado como es el polígono industrial, específicamente en una nave no determina la actuación sobre ecosistemas naturales, tampoco el hecho de que dicha actividad no presente áreas verdes, implica carencia de posibles alergias por especies polinizadoras.

| VALORACION DEL IMPACTO  | NO SIGNIFICATIVO  |
|---|---|
| <b>Argumentación y conclusiones de la valoración del presente determinante.</b> | No se van a generar nuevas áreas, con tipología o actividad que puedan generar o propagar agentes biológicos sobre la población. Todo lo contrario en todo caso, se trata de armonizar los usos existentes y adecuar el entorno de cara a una mejora de zonas verdes y viarios. |

## **4.20 SITUACIÓN EN EL EMPLEO LIGADO A LAS ÁREAS ESTRATÉGICAS AFECTADAS.**

El desarrollo del Plan Parcial que se propone tendría un impacto positivo, sobre el empleo local mientras dure la actividad, pues será necesaria la contratación de personal para la ejecución en la mejora del viario local y espacios libres y del desarrollo urbano en lo que atañe a toda la fase de ejecución construcción.

El desarrollo del Plan Parcial generaría mejoras en el entorno, ayudando a consolidar la actividad y el empleo.

Se espera una cierta ayuda a la consolidación de las actividades productivas en la zona. Mejora de la trama comercial e industrial tal y como programado está en el ámbito de la Planificación. Ello se produciría por la mejora producida en el desarrollo de los usos con mejora de la superficie industrial y comercial. Se espera que ello produzca un ligero aumento del nivel de ingresos, por la demanda inducida de bienes y servicios.

El ámbito en que ello tendrá lugar es reducido, al tratarse de un área muy localizada y además ser una actuación tendente a la mejora y consolidación.

El incremento del empleo redundará positivamente, si bien de forma leve en el aumento del consumo y generación de impactos positivos indirectos sobre el nivel de ingresos de otras actividades de la localidad.

## 5. 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.

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

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

En este sentido se deben fomentar los siguientes puntos para conseguir el objeto de la reducción de emisión de gases de efecto invernadero y prevenir el cambio climático:

- Evaluación y seguimiento de los causantes y del cambio climático
- Medidas de corrección
- Medidas para la mitigación
- Medidas de adaptación
- Medidas de comunicación y participación ciudadana

Analizado los efectos ambientales, los impactos detectados del desarrollo del planeamiento están centrados en los consumos, el cambio climático y sobre el patrimonio-sociedad.

Los impactos entre otros del cambio climático ya son perceptibles, y quedan puestos en evidencia por datos como:

- El aumento de la temperatura global de 0,85 °C, el mayor de la historia de la humanidad.
- La subida del nivel del mar.
- El progresivo deshielo de las masas glaciares, como el Ártico.

Pero hoy también podemos ver los impactos económicos y sociales, que serán cada vez más graves, como:

- Daños en las cosechas y en la producción alimentaria.
- Las sequías.
- Los riesgos en la salud.
- Los fenómenos meteorológicos extremos, como tormentas y huracanes.

Y es que el 97% de los científicos está de acuerdo en que el cambio climático está sucediendo ya, y que está generado por los gases de efecto invernadero emitidos por el ser humano.

Para minimizar los impactos producidos en el cambio climático, principalmente por los efectos de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, se prevén dos técnicas para contribuir con dos objetivos básicos:

- Reducción de la contribución al cambio climático mediante la minimización de las emisiones de GEI, a partir de la reducción de los consumos, principalmente energético (de recursos no renovables).
- Adaptación al cambio climático, aplicando medidas sobre el territorio, que se manifiesta en el arbolado, jardinería y mobiliario urbano.

Se recogen a continuación una serie de medidas previstas para la reducción de los impactos de los efectos negativos sobre el medio ambiente que se recogen a lo largo del presente punto con el objeto de reducir, atenuar, adaptar, mitiga los efectos del cambio climático, y en todo caso reducir los consumos que contribuyen de forma directa o indirecta a la emisión de GEI.

Se recogen las siguientes y se describen:

Reducción del consumo de energía.

Actuaciones para reducir la demanda hídrica

Actuaciones para reducir la contaminación lumínica y por ende el consumo energético en iluminación.

Medidas de actuación sobre zonas verdes.

Medidas para corregir mitigar y adaptar al cambio climático

Medidas de comunicación y participación ciudadana

## **5.1. REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA**

En materia energética se plantea, al igual que en las infraestructuras del ciclo del agua, la posibilidad de mejora en términos de mitigación del cambio climático a través de la reducción de la demanda energética, de la actividad proyectada en su fase de funcionamiento, así como en factores de consumo como son el alumbrado y otros usos energéticos dentro del espacio público.

Las condiciones de edificación tienen una clara incidencia en la eficiencia energética del edificio, y, por tanto, en la mitigación.

El planeamiento urbanístico «convive» con las normas técnicas de edificación. En este sentido, en las instalaciones asociadas al desarrollo del Plan, a nivel de diseño, es posible establecer medidas para la mejora de su eficiencia con efectos sobre el consumo de la energía para las redes destinadas a su gestión, abarcando su integración arquitectónica y la consideración de posibles interferencias entre sistemas.

### Medidas de actuación:

La utilización de materiales de alto **albedo** (claros y reflectantes de la luz solar) puede permitir reducir la necesidad de refrigeración en verano, aunque deben tenerse en cuenta las consideraciones de orden estético.

La consideración del **ciclo de vida y del CO<sub>2</sub>** embebido en los materiales de construcción es otra vía importante de mitigación del cambio climático a la hora del diseño de la edificación, de manera que los materiales sean en la medida de lo posible reciclables y/o reutilizables. Las maderas, en caso de utilizarse, tendrán su correspondiente sello de certificación forestal.

Por otra parte, la obligatoriedad de registro de los certificados de eficiencia energética de la edificación mejora la información sobre la eficiencia climática del parque edificado a nivel municipal.

La edificación cumplirá con los requerimientos de eficiencia térmica de las edificaciones y de calidad de aire en el interior de las viviendas del Código Técnico de la Edificación.

Se recomienda incorporar en la medida de lo posible, en el diseño de las edificaciones, tecnología relacionada con las renovables (solar o eólica) así como la utilización de biocombustibles.

Todo edificio de nueva construcción contemplará en su diseño el máximo nivel de acondicionamiento térmico pasivo posible mediante la combinación adecuada de:

- Orientación solar idónea, explotando las posibilidades de la parcela.
- Soleamiento adecuado, dotando de protección solar adecuada y suficiente a todos los huecos de fachada.

Otro de los elementos considerados en el ahorro energético a nivel de diseño va referida a la iluminación diurna, de forma que se potencie la luz natural (solar) en todas sus dependencias (siempre que sea posible), de manera que la iluminación artificial sea considerada apoyo o de emergencia para las horas diurnas. Utilización siempre que el diseño lo permita de claraboyas para reducir el consumo de electricidad y compaginar luz solar y eléctrica.

Las luminarias empleadas en el alumbrado serán de mínimos consumos e incorporarán dispositivos fotoeléctricos que regulen el encendido-apagado.

Se recomienda la instalación de paneles fotovoltaicos en las áreas de aparcamiento para satisfacer necesidades eléctricas comunes. En este sentido, en la medida de lo posible se proyectará la utilización placas solares para el agua caliente sanitaria de manera que permita un ahorro energético.

## **5.2. ACTUACIONES PARA REDUCIR LA DEMANDA HÍDRICA**

El consumo de recursos hídricos es uno de los principales problemas a los que se enfrenta la existencia de zonas verdes que necesiten mantenimiento. La necesidad hídrica de las especies vegetales supone un aumento de la demanda de agua que, teniendo en cuenta las características pluviométricas de la región, puede constituir un obstáculo en la planificación de la gestión hidrológica. Para subsanar este aumento de la demanda hídrica se proponen como medidas las siguientes:

- Se estudiará la posibilidad de utilización de aguas regeneradas para el riego de las zonas verdes, permitiendo cumplir los objetivos del Plan Nacional de

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

- Se priorizará la introducción de especies vegetales con demanda hídrica reducida, así como con características estructurales de porte medio y alto permitiendo la creación de zonas de sombra que favorezcan el aumento del grado de humedad y la retención de agua por parte del suelo y la vegetación.
- Se tendrán en cuenta las mejores técnicas disponibles para el sistema de riego, como pueden ser el riego por goteo, el reaprovechamiento de las aguas pluviales, estudios de minimización del consumo de agua o el uso de domótica en la aplicación eficiente de riego.

### 5.3. ACTUACIONES PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

- El diseño de las luminarias empleadas para el alumbrado público tomará en consideración criterios para evitar la proyección de luz hacia arriba y la consecuente contaminación lumínica.
- En los proyectos a desarrollar asociados al desarrollo del Plan, se tendrá en cuenta la adecuación de los elementos de alumbrado al entorno arquitectónico y urbano en el que se sitúen.
- Se tendrán en cuenta las tecnologías de menor consumo con el objeto de minimizar el gasto energético y el aprovechamiento del mismo.

### 5.4. MEDIDAS SOBRE LAS ZONAS VERDES

La utilización de vegetación en espacios urbanos disminuye la intensidad del clima urbano, estabiliza e incluso incrementa la recarga acuífera y emite oxígeno a la atmosfera como resultado de la fotosíntesis.

Asimismo, los árboles de hoja caduca proveen protección solar a los edificios durante verano y permiten captación solar en invierno, además, la vegetación es estabilizadora de suelos, previniendo la erosión de los mismos.

Las medidas específicas sobre las áreas verdes y la vegetación están determinadas por los siguientes criterios:

- Se respetará al máximo el arbolado existente siempre que sea posible para evitar la destrucción innecesaria.
- La selección de especies vegetales de las zonas verdes ha de realizarse preferentemente con **especies autóctonas** que no requieran especiales cuidados o mínimas labores de mantenimiento y especialmente que estén adaptadas las características pluviométricas de la zona donde se proyecta.
- Dar valor al componente paisajístico e integrador con el entorno.
- Es necesario garantizar que la forma, superficie y localización de las zonas verdes sean adecuadas para que éstas cumplan sus funciones, buscando la



creación zonas de sombra. En las zonas verdes la vegetación autóctona representará una parte significativa de la vegetación total y se perseguirá una distribución no geométrica de la misma. Además, se priorizará la elección de especies generadoras de sombra y de bajo requerimiento hídrico.

## 5.5. MEDIDAS PARA CORREGIR, MITIGAR Y ADAPTAR FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO.

El conjunto de medidas ya expuestas, son compatibles con la corrección, mitigación y adaptación y son integrantes con los mismos objetivos tanto en el apartado anterior como en el presente siendo compatibles e integrables con lo que no se van a volver a describir.

Adicionalmente y de forma específica se han recogido una serie de preceptos que en este sentido de corregir, mitigar y adaptar se recogen a continuación.

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

El cambio climático ejerce una presión suplementaria y sus efectos sobre el medio ambiente y la sociedad pueden ser observados a nivel global.

## 5.6. ACTUACIONES ESPECÍFICAS SOBRE MOVILIDAD

Se han comentado algunos de ellos pero se vuelve a incidir con la finalidad de reducir las emisiones procedentes del aumento de vehículos y mejorar el metabolismo ambiental de la ciudad. Se trata de mejorar la movilidad, mejorar el viario y por tanto de forma indirecta favorecer un menor recorrido y por tanto menos emisiones.

Se trata de fomentar la movilidad sostenible, mejora de las infraestructuras.

En base a la movilidad sostenible según recomendaciones del Ministerio se han de satisfacer tres componentes:

- ✓ **económico:** satisfacer de forma eficiente las necesidades de movilidad derivadas de las actividades económicas, promoviendo de esta forma el desarrollo y la competitividad;
- ✓ **social:** proporcionar unas adecuadas condiciones de accesibilidad de los ciudadanos a los mercados de trabajo, bienes y servicios, favoreciendo la equidad social y territorial; y los modos de transporte más saludables;
- ✓ **ambiental:** contribuir a la protección del medio ambiente y la salud de los ciudadanos, reduciendo los impactos ambientales del transporte, contribuyendo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y optimizando el uso de los recursos no renovables, especialmente los energéticos.

En este contexto, los objetivos de esta Estrategia se desarrollan en cinco áreas:

- Territorio, planificación del transporte y sus infraestructuras,
- Lucha contra el cambio climático y reducción de la dependencia energética,
- Mejora de calidad del aire y reducción del ruido,
- Mejora de la seguridad y salud,
- Gestión de la demanda

En base a esto las directrices generales de aplicación a la planificación territorial deben de ser las siguientes, con el objeto de la reducción de consumos:

**Integrar la movilidad sostenible en la ordenación del territorio, en la planificación urbanística y en las nuevas áreas industriales, desarrollando los mecanismos de coordinación y cooperación administrativa necesarios, especialmente en los ámbitos urbanos y su entorno**

Conseguir reequilibrar el actual reparto modal, potenciando modos más sostenibles, como el ferrocarril, el transporte marítimo, y el transporte colectivo (autobús/ferrocarril/metro/tranvía en superficie) y los modos no motorizados en el urbano.

**Integrar criterios generales de sostenibilidad y los propios de esta Estrategia en los planes, programas y actuaciones de desarrollo del PEIT, y en los equivalentes de otras Administraciones públicas, así como en sus pertinentes revisiones**

Asignación eficiente de los recursos, equilibrando el esfuerzo inversor entre nuevas infraestructuras y conservación de las existentes.

Diseñar y gestionar las infraestructuras lineales considerando la seguridad como aspecto preferente, pero cuya implementación esté directamente relacionada con la permeabilidad de estas infraestructuras al paso de fauna, garantizando una adecuada ejecución y mantenimiento de las medidas que favorezcan su efectividad.

**Promover un urbanismo de proximidad, que facilita el uso de los medios de transporte alternativos al automóvil, y potenciar el espacio público multifuncional, equilibrando la preponderancia actual del uso del vehículo privado hacia modos de transporte sostenibles**

Coordinar la planificación urbanística y la movilidad de cara a la consecución de un urbanismo que disminuya las necesidades de desplazamiento, especialmente de los desplazamientos motorizados, y promueva el uso de los modos de transporte más eficientes y sostenibles.

## **5.7. MATERIALES ADECUADOS EN EL ENTORNO URBANO Y EN LA EDIFICACIÓN**

Las propiedades de los materiales están asociadas con su correspondiente comportamiento térmico, por la cual es preferible en la construcción de las edificaciones,

estudiar la posibilidad de utilizar materiales con alta reflectividad reduciendo la cantidad de radiación solar absorbida a través de las superficies urbanas.

El albedo de una superficie está definido como la reflectividad de un material asociado con una longitud de onda. Los materiales usados en las fachadas de los edificios y los pavimentos de las calles absorben y reflejan radiación solar dependiendo del albedo. El uso de materiales con alto albedo reduce la cantidad de radiación solar absorbida a través de la envolvente del edificio y las estructuras superficiales se mantienen frescas.

De igual manera, los materiales emiten radiación de onda larga (infrarroja) en función de la temperatura superficial y de la emisividad. En este sentido los materiales con alta emisividad liberan más fácilmente la energía que ha sido absorbida por la radiación solar.

| Variables sobre Isla de Calor   | Actuaciones  | Efecto de la actuación sobre la Alternativa seleccionada           |
|---|--|--|
| Tamaño de la ciudad   | Aumenta de forma reducida, se contempla aumento de zonas verdes y desarrollo vegetal.                | Compatible   |
| Humedad ambiental disminuida  | Aumento en la vegetación zona ajardinada<br>Cambio en la tipología de materiales                     | Reducido, pero contribuye al global municipal                      |
| Albedo  | Reducir zonas asfaltadas, favorecer colores claros en la edificación.<br>Materiales con alto albedo. | Compatible   |
| Emisión de calor de actividades humanas tráfico, calefacción, refrigeración, maquinaria | Favorecer transporte público.<br>Medidas para compartir el coche dentro de la ciudad.                | En cierto modo puede ayudar a disminuir el almacenamiento de calor |
| Geometría de la superficie urbana   |  | Compatible   |

## 5.8. MEDIDAS DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La forma en que la ciudadanía reacciona frente a las determinaciones del planeamiento reflejará el éxito o el fracaso de la planificación.

La tramitación del PGOU, así como las modificaciones del mismo, exige los procesos de consulta y participación ciudadana, a través de los mecanismos establecidos en la LOUA. La información resultante de los mismos permite identificar los riesgos y oportunidades que son percibidos de forma específica por la población. Ello garantiza la implicación de la población en el proceso, fomentando la participación y el análisis de sus principales preocupaciones a los efectos de incorporarlos en el planeamiento.

En cualquier caso, el documento actual no parte de cero, sino de la documentación de un Plan General que cuenta con sus procedimientos de aprobación inicial, tramitación, información pública, realizados y con informes sectoriales provenientes de diversas administraciones públicas.

Adicionalmente al proceso de participación ciudadana recogido en la tramitación de los planes y programas, se deberán proponer en el desarrollo urbanístico dentro de los procesos de edificación, programas de formación encaminados a la puesta en conocimiento de técnicas para el ahorro energético en la edificación.

Se deberán proponer programas formativos que podrán ser coordinados por las entidades públicas (ayuntamiento) para el conocimiento de la ciudadanía de los problemas del cambio climático así como técnicas de ahorro y eficiencia energética.

Los programas formativos podrán ser sustituidos por campañas de información pública a cargo del desarrollo urbanístico del ámbito en el que se ponga en conocimiento las medidas de ahorro energético empleadas en el desarrollo del ámbito y que puedan ser aplicadas por la ciudadanía en sus propios hogares así como las nuevas técnicas y conocimientos que pudieran ser puesta de conocimiento en el nuevo desarrollo urbano previsto gracias al desarrollo de la planificación actual en su ejecución.

## 6. 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.

### 6.1. DESCRIPCIÓN DEL PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y SU ALCANCE.

La Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático tiene como objetivos mejorar el conocimiento sobre el mismo en Andalucía, garantizar la adecuada coordinación institucional, mejorar y adaptar la normativa autonómica, analizar la vulnerabilidad e impactos del cambio climático en diversos sectores y establecer medidas para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

El Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) se encuentra dentro de la Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático, y supone la respuesta concreta y adicional del Gobierno Andaluz a la urgente necesidad de reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero, de forma más acelerada, al tiempo que se amplía nuestra capacidad de sumidero de estos gases (mitigación).

En este sentido se enmarca en objetivos generales a medio y largo plazo en el contexto de la Unión Europea y de la Estrategia Española del cambio climático y energía limpia. Estos son:

**A MEDIO PLAZO**, en un horizonte de 2020, en base a los objetivos comunitarios de reducciones en las emisiones de GEI para la Unión Europea del 20% con respecto a 1990:

- Alcanzar en el 2020 un 20% de la energía final total de Energías procedentes de Fuentes Renovables (en adelante EFR), (con un 38% de la electricidad de EFR según el Informe Económico 2007).
- Alcanzar un 10% de agraocarburos del total de carburantes (un 14% según Informe Económico 2007).
- Alcanzar un 20% de incremento en la eficiencia energética.

A largo Plazo, en un horizonte temporal 2050, con reducciones en emisiones de GEI entre el 60-80% según previsiones de la Unión Europea.

El Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012 (PAAC) forma parte de esta Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático, y supone una respuesta concreta a las principales necesidades que debe cubrir Andalucía en lo que al Cambio Climático se

refiere; la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la ampliación de nuestra capacidad de sumidero de estos gases.

Para lograrlo, el PAAC analiza la situación actual de las emisiones de GEI en Andalucía, estudia la producción, consumo y estructura a nivel energético de nuestra Comunidad y presenta, en forma de escenarios, las previsiones de demanda energética y nivel de emisiones para los próximos años.

A partir de esta información, el PAAC propone una serie de medidas destinadas a reducir las emisiones de GEI en Andalucía. Un sistema de indicadores y un grupo de expertos multidisciplinar que actúa como panel de seguimiento del Programa son las herramientas elegidas para comprobar la ejecución y eficacia de estas medidas.

El Plan Andaluz de Acción contra el Clima (PAAC) contempla 12 áreas de actuación diferenciadas que recogen un total de 48 objetivos y 140 medidas de mitigación frente al Cambio Climático.

Las áreas estratégicas son:

- Ordenación del territorio y vivienda
- Movilidad y transporte
- Residuos
- Turismo, Comercio y Servicios Públicos
- Agricultura, ganadería y pesca
- Procesos industriales
- Ahorro y eficiencia energética
- Energías renovables
- Sumideros
- Investigación
- Comunicación, sensibilización y formación.
- Gobernanza

El área estratégica dentro de la cual se enmarca la actual modificación al PGOU de Málaga podría estar comprendida principalmente dentro del ámbito de la planificación y su desarrollo pormenorizado con lo que podría encajar dentro de la Ordenación del Territorio y Vivienda. En este sentido los objetivos y medidas marcados son los siguientes:

#### **OBJETIVOS:**

1. Inclusión de las cuestiones relacionadas con el Cambio Climático en la planificación territorial y urbanística.
2. Mejora del conocimiento sobre la adaptación urbana y edificatoria a las condiciones climáticas.
3. Establecimiento de parámetros que permitan evaluar las emisiones de dióxido de carbono en la construcción y en el uso de las viviendas y concienciar a los agentes intervinientes en el proceso edificatorio.

## **MEDIDAS:**

1. Incorporación en los instrumentos de planeamiento territorial y urbanístico de medidas tendentes a la corrección de los principales factores que intervienen en el Cambio Climático, especialmente en la definición del modelo territorial, la movilidad sostenible y el fomento de la eficiencia energética, así como la previsión de sus posibles efectos sobre la ordenación propuesta.
2. Consideración del factor Cambio Climático en los documentos de evaluación ambiental de los planes territoriales y urbanísticos, determinando la incidencia de sus determinaciones sobre los factores que intervienen en su evolución, en función del escenario tendencial previsto.
3. Ordenación de los crecimientos urbanísticos, de acuerdo con el modelo de ciudad mediterránea compacta y multifuncional propio de Andalucía, y siguiendo estrategias que minimicen la demanda de desplazamientos motorizados y hagan viable la implantación de sistemas de transporte público.
4. Adecuación de las nuevas zonas verdes que se creen por aplicación de los planes urbanísticos y la remodelación de las ya existentes, así como los equipamientos deportivos con vegetación propia de Andalucía, con alta capacidad secuestradora de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y bajo consumo de agua, minimizando las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas.

***Para conseguir llegar a los objetivos marcados de forma general, se aplican en desarrollo del PAAC tres ejes que se materializan en tres programas fundamentales y que se describen a continuación:***

### **Programa de Mitigación**

Su **Programa de Mitigación** supone la respuesta concreta y adicional del Gobierno Andaluz a la urgente necesidad de reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero, de forma más acelerada, al tiempo que se amplía nuestra capacidad de sumidero de estos gases. El documento se ha aprobado como **Acuerdo del Consejo de Gobierno de 5 de junio de 2007** y presenta los siguientes objetivos y estructura. Objetivos:

- **Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de Andalucía** alcanzando, **en términos de emisiones de GEI per cápita**, una reducción del 19 % de las emisiones de 2012 respecto de las de 2004.
- **Duplicar el esfuerzo de reducción de emisiones de GEI en Andalucía respecto de las medidas actuales** lo que supondrá la reducción de 4 millones de toneladas adicionales de emisiones respecto de las medidas actuales.
- **Incrementar la capacidad de sumidero de Andalucía** para ayudar a mitigar el cambio climático.
- Desarrollar herramientas de **análisis, conocimiento y Gobernanza** para actuar frente al cambio climático desde el punto de vista de la mitigación

El documento se estructura según los siguientes bloques:

- **Introducción y presentación del Programa de Mitigación del Plan Andaluz por el Clima 2007-2012:** en esta primera parte se analiza el contexto internacional en lo referente a las evidencias del Cambio Climático y se contextualizan las políticas de lucha contra el cambio climático en el ámbito nacional. También se presentan los objetivos y metodología de trabajo seguida para la elaboración del Programa (capítulos I y II).

- **Inventario de Emisiones y Escenarios:** se ha realizado un diagnóstico y prospectiva en relación con las emisiones GEI en Andalucía elaborado a partir de la información presentada en el Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España del Ministerio de Medio Ambiente. Ese bloque se corresponde con el capítulo (capítulo III).
- **Medidas del Plan de Acción:** este bloque (correspondiente al capítulo IV del presente documento) se organiza en 12 áreas de actuación que recogen un total de 48 objetivos y 140 medidas de mitigación frente al cambio climático que el Gobierno Andaluz llevará a cabo en el horizonte 2007-2012 (capítulo IV).
- **Indicadores de Seguimiento:** en este último bloque se presenta un sistema de indicadores que permitirá valorar la ejecución y eficacia de las medidas propuestas en el PAAC: Programa de mitigación (capítulo V).

### **Programa de Adaptación**

Paralelamente se ha aprobado por **Acuerdo de 3 de agosto de 2010** del Consejo de Gobierno el Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático, destinado a minimizar los efectos negativos de este fenómeno en todo el territorio andaluz. Con esta iniciativa, Andalucía se convierte en la primera comunidad autónoma en elaborar sus propios escenarios climáticos de futuro y en diseñar una serie de medidas para asegurar un desarrollo sostenible, mejorar la calidad de vida de la ciudadanía y evitar impactos irreversibles en los ecosistemas naturales.

El Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático se convierte de esta manera en un instrumento de primera utilidad para conocer la realidad a la que se va enfrentar Andalucía en los próximos años y prever soluciones a los problemas que se avecinan. De hecho, el Programa de Adaptación se basa en un estudio pormenorizado de las principales variables del clima que se darán en Andalucía en el siglo XXI. Se espera un aumento de las temperaturas máximas que puede llegar a 5°C al final del siglo, y un incremento de los procesos de sequía en determinadas zonas del territorio.

Este Programa gira en torno a **cuatro subprogramas** que contemplan el impulso de medidas de acción inmediata, el análisis sectorial de evaluación de los efectos, el desarrollo de medidas sectoriales de adaptación y la mejora continua del conocimiento y la gobernanza.

Los trabajos de adaptación abarcan **todos los sectores y recursos** susceptibles de sufrir las consecuencias de estos cambios en Andalucía, desde la agricultura a la salud, pasando por la industria, el turismo, el territorio o el agua. Esta iniciativa permite también desarrollar y ampliar el conocimiento estratégico sobre los futuros impactos, impulsando una acción concertada desde las distintas administraciones y promoviendo la formación y participación de los todos los agentes socioeconómicos que se verán afectados por estos cambios.

Cada Consejería competente debe realizar una caracterización del sector, un análisis de la vulnerabilidad e impactos y el establecimiento de las medidas de adaptación necesarias. Como punto de partida, la Consejería de Medio Ambiente ha elaborado unos estudios iniciales de los sectores que se citan a continuación:

- **Agricultura**
- **Ganadería**
- **Energía**
- **Ordenación del territorio y urbanismo**
- **Transporte**
- **Seguros**
- **Salud**



- **Turismo**
- **Biodiversidad**
- **Forestal**
- **Incendios**
- **Recursos hídricos**
- **Inundaciones**

Entre otras **acciones**, el programa recoge la incorporación en la planificación hidrográfica de los escenarios de clima futuros que ha elaborado la Consejería de Medio Ambiente, el estudio de los cambios de temperatura y precipitación previstos en la agricultura, la implantación de sistemas de alerta temprana para la identificación de situaciones de riesgo como olas de calor o transmisión de enfermedades por insectos que se adaptan a las nuevas condiciones climáticas.

Está previsto también la elaboración de un mapa de riesgo ante inundaciones y avenidas, el desarrollo de campañas de divulgación y sensibilización para fomentar hábitos higiénicos y de seguridad alimentaria en los hogares y en el sector de la hostelería, la realización de planes de reconversión para la adaptación de los espacios de alta montaña a las nuevas condiciones climáticas; así como la adecuación progresiva de las edificaciones e infraestructuras a las nuevas condiciones del clima. Otra de las medidas recientes emprendidas por la Junta de Andalucía para profundizar en el conocimiento de este fenómeno es la creación de una **Red Andaluza de Observatorios del Cambio Global**, que estará integrada por los espacios naturales de Sierra Nevada, Doñana, las dehesas de Sierra Morena, los subdesiertos de Almería y el Estrecho.

#### **Programa de Comunicación**

Por último, dado que el cambio climático constituye un problema social que nos afecta a todas las personas y, sin embargo, la conciencia de la necesidad de actuar se está produciendo a un ritmo más lento de lo que sería de esperar la Junta de Andalucía también ha aprobado por **Acuerdo de 31 de enero de 2012** del Consejo de Gobierno un **Programa de Comunicación** frente al Cambio Climático que constituye el tercer eje de desarrollo del PAAC.

## **6.2. COMPARACIÓN DE LOS OBJETIVOS Y MEDIDAS DEL PAAC CON RESPECTO A LA PRESENTE MODIFICACIÓN DEL PGOU.**

Con respecto a la situación de desarrollo del Plan, en el que se han de incorporar las medidas descritas para la corrección, mitigación y adaptación a efectos del cambio climático en la Evaluación Ambiental Estratégica, así como en la presente Adenda. Los objetivos y medidas contenidas en el PAAC son compatibles y siguen la misma línea de desarrollo planteada siempre y cuando se cumplan los preceptos y medidas descritas en los documentos ambientales que se incorporan a la planificación como documentos propios de la propia solución de proyecto.

## 7. 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.

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

Se plantea a continuación una propuesta de indicadores, como base fundamental del seguimiento ambiental donde se tiene en cuenta:

- Clima.
- Agua-suelo.
- Áreas verdes
- Biodiversidad: vegetación, fauna, ecosistemas.
- Paisaje y patrimonio

### 7.1. INDICADORES AMBIENTALES

Indicadores Ambientales asociadas al desarrollo del Plan:

| AIRE CLIMA                                       |   |
|--|---|
| <b>Emisión de CO<sub>2</sub></b>                 | Reducción de emisiones de CO <sub>2</sub> por unidad de generación eléctrica.<br>Emisiones de CO <sub>2</sub> evitada.<br>Calculo de la huella de carbono de los edificios y si procede la certificación por organismo certificador.  |
| <b>Energías renovables</b>                       | Aporte de las energías renovables / Energía Primaria Consumida.<br>Potencia eléctrica instalada con energías renovables / Potencia total instalada.<br>Producción de energía eléctrica con fuentes renovables / consumo neto de energía eléctrica.<br>Consumo de biocarburantes / Consumo total de carburantes. |
| <b>Emisiones de gases de efecto invernadero.</b> | % de absorción de GEI por parte del arbolado.   |

| <b>AIRE CLIMA</b>                     |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Ahorro y eficiencia energética</b> | Consumo de Energía Primaria.  |
| <b>AGUA</b>                           |   |
| <b>Consumos hídricos</b>              | % de ahorro mediante la gestión del agua.   |
| <b>BIODIVERSIDAD</b>                  |   |
| <b>vegetación, fauna, ecosistemas</b> | % de tierra agrícola objeto de gestión para mejorar la gestión de las zonas verdes.   |
| <b>PAISAJE Y PATRIMONIO</b>           |   |
|                                       | <p>Número de acciones que han tenido en cuenta la preservación del paisaje.</p> <p>Número de acciones de puesta en valor de elementos del patrimonio cultural y de carácter rural.</p> <p>Número de acciones que han tenido en cuenta la preservación de los valores patrimoniales.</p> |

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

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

Se recopilan a continuación potenciales impactos en los que se describen diferentes efectos en los principales factores

### 8.1. EFECTOS GLOBALES DE LA ORDENACIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

|                         | EFECTOS                                      |
|-------------------------|--|
| Cambio en la ordenación | Efectos de la sequía por el cambio climático |
|                         | Emisión Gases de Efecto Invernadero (GEI)    |
|                         | Efecto isla de calor                         |
|                         | Afección al ciclo del agua                   |
|                         | Consumo de Energía                           |

#### 8.1.1. EFECTOS DE LA SEQUÍA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

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

El fenómeno de la sequía se caracteriza por la existencia de un periodo prolongado, en el cual se asiste a una reducción significativa de los recursos hídricos y suele afectar a una zona extensa en la que se desencadenan consecuencias e impactos negativos sobre diversos sectores de actividad y sobre los recursos naturales.

En la Península Ibérica no son extraños los fenómenos de sequía y, en líneas generales, parece que suceden en ciclos de unos diez años aproximadamente.

La sequía es un fenómeno normal y recurrente del clima, sin embargo, muchos consideran erróneamente que se trata de un fenómeno extraño. Ocurre en todas las regiones climáticas, pero sus características varían de unas regiones a otras. "La sequía tiene un carácter lento y progresivo, de forma que, cuando se manifiesta de manera evidente ya se está inmerso en ella" (Ministerio Medio Ambiente -Ministerio Fomento, 2007).

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

En definitiva, se trata de un fenómeno climático con consecuencias negativas para muchos sectores, tanto del sistema físico como del socioeconómico. Desde campos como la ordenación del territorio, es de vital importancia la previsión y la prevención de los efectos derivados de modo que se produzca una minimización de sus impactos.

Entre los principales impactos negativos de la sequía se encuentran:

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

El aumento de consumo hídricos asociados al desarrollo del Plan puede suponer una afección indirecta a la sequía, por aumento de la demanda y disminución de los recursos. En este sentido, las dotaciones estarán en consonancia con los requerimientos del PGOU y se cuenta con informe favorable según el Informe en materia de Aguas (Anexo I). Además, se han propuesto medidas específicas para reducir en la medida de lo posible el consumo y los requerimientos hídricos en especial para el mantenimiento de las zonas verdes.

#### 8.1.2. GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

Se procederá a la determinación de la huella de carbono de la actuación en fase de funcionamiento con la finalidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). En este sentido se determina el concepto de huella de carbono, que mide la totalidad de los gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto.

Dentro de la actuación proyectada será necesario determinar:

- **Emisiones derivadas del transporte.** Se realizará mediante una estimación teniendo en cuenta los datos estadísticos sobre el parque de vehículos y las encuestas de movilidad e intensidades de tráfico.
- **Emisiones derivadas del uso del edificio proyecto dentro de dicha actuación** (acondicionamiento, iluminación). A partir de los datos sobre los consumos energéticos de la edificación por tipo de energía (combustibles fósiles, electricidad de la red, electricidad generada en el edificio, otras fuentes...).

Dentro de las medidas específicas para la reducción de las emisiones de GEI, la futura actuación sobre la Alternativa seleccionada cumplirá con la certificación energética de edificios (RITE).

En referencia a los materiales de construcción, en la medida de lo posible, estos serán reciclados y reciclables de manera que el ciclo de vida de los materiales sea menor consiguiendo reducir la huella de carbono. En la fase de funcionamiento de las instalaciones, se llevará una correcta gestión tanto de materias primas como de residuos con el fin de reducir la huella de carbono.

El establecimiento de las zonas verdes proyectadas en la alternativa seleccionada supone el aseguramiento de la existencia de sumideros de carbono y aumento la capacidad de retención de gases de efecto invernadero. Cuanto mayor sea la zona ajardinada, favoreciendo áreas verdes con xerojardinería y especies autóctonas, mayor capacidad de sumidero de gases de efecto invernadero, para lo cual se fomentará el área verde dentro de la parcela.

### **ABSORCIÓN EX ANTE DE DIÓXIDO DE CARBONO**

La absorción de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) consiste en la retirada de dióxido de carbono de la atmósfera, mediante su fijación por parte de formaciones vegetales durante la fotosíntesis. Esta captura de CO<sub>2</sub> contribuye a reducir la concentración de los gases de efecto invernadero de la atmósfera, y por lo tanto, a mitigar el cambio climático.

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

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

Tal como se detalla en el punto 5.1.5 (Impactos sobre ecosistemas naturales), la implantación del presente Plan supone el establecimiento de 720 ejemplares arbóreos, lo que conlleva el aumento de vegetación capaz de absorber y fijar CO<sub>2</sub> atmosférico.

#### 8.1.3. EFECTO ISLA DE CALOR

La mitigación del efecto de la isla de calor asociada al calor antropogénico está relacionada con los sectores residencial, terciario, industrial y transporte. El efecto de "isla de calor" a nivel municipal está determinado a una serie de factores, algunos sobre los que se puede incidir como consecuencia del desarrollo del Plan, y otros sobre los que la actuación supondrá efectos imperceptibles debido a la pequeña superficie que se verá comprometida frente al efecto de isla de calor.

Actuaciones a nivel puntual para disminuir el efecto isla de calor se resumen a continuación:

- El tratamiento de la superficie de los aparcamientos así como la superficie de accesos y pavimentos puede contribuir a los esfuerzos de mitigación, por un lado, con materiales con una baja proporción de CO<sub>2</sub> embebido o bajo contenido energético en su fabricación, instalación y transporte.
- El diseño de la edificación y de los aparcamientos puede limitar la utilización de superficies impermeables, de tal modo que no sólo se utilicen materiales más sostenibles, sino también menores cantidades de éstos.

Las zonas verdes proyectadas en la alternativa seleccionada y las zonas de estanques donde hay presencia de agua reducirán considerablemente el efecto isla de calor.

#### 8.1.4. AFECCIÓN AL CICLO DEL AGUA

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

Se plantean, por tanto, dos vías de mejora en la reducción de los consumos hídricos del funcionamiento del edificio: la reducción de la demanda hídrica de la zona de actuación a través de la mejora de la eficiencia de su uso en la instalación proyectada y en el resto de usos (riego de zonas verdes), y la mejora de la eficiencia de las propias instalaciones.

Dentro de las instalaciones se proyectan medidas específicas de ahorro de agua tales como:

- Sensibilización por parte del personal de la necesidad de disminuir el consumo hídrico.
- Utilización de xerojardinería para zonas verdes, reduciendo consumos de agua.
- Riego por goteo para áreas verdes.
- Se estudiará la posibilidad de regar las áreas verdes públicas con las aguas residuales depuradas.

#### 8.1.5. AFECCIÓN SOBRE EL CONSUMO DE ENERGÍA

En la actualidad, parte de la energía procede de procesos de producción asociados a la quema de combustibles fósiles o a procedencias en las que las emisiones de CO<sub>2</sub>, son elevadas. La tendencia de estas fuentes en el proceso de descarbonización es a la sustitución por procedencia de energías limpias o energías renovables de modo que mediante los cambios sobre la fuente de energía puedan contribuir a la descarbonización y a la minimización del impacto con respecto a emisiones de GEIA. Esto además va de la mano del desarrollo de las políticas, objetivos y actuaciones del Plan Andaluz de Acción por el clima como se ha podido describir.

Desde una perspectiva de desarrollo del Plan, ya están previstos y aprobados por PGOU, los consumos y las cargas en el ámbito de desarrollo afectado. Si bien al igual que ocurría con el agua y su consumo, deberán preverse medidas para el ahorro y la eficiencia y que a lo largo del presente documento han sido descritas como medidas de protección, corrección, mitigación. Se ha de pensar que la actual fase es de Plan Parcial donde como se ha recogido ya se realiza un desarrollo pormenorizado de la planificación aprobada.

Desde el punto de vista del desarrollo del plan, los consumos energéticos aumentarán directamente proporcional al mismo desarrollo. Si bien dicho desarrollo como se ha mencionado se encuentra aprobado y los recursos y cargas estimadas y asignadas dentro de la planificación. Con lo que en realidad mediante el presente Plan no se producen incrementos de consumos a los ya previstos.

A tal efecto dentro del Plan Parcial se recoge con respecto al desarrollo del plan nuevas instalaciones para el abastecimiento necesario con respecto al nuevo consumo y dotaciones necesarias. Si bien si se recoge la posibilidad de compatibilizar conexiones e infraestructuras con desarrollos urbanísticos también en desarrollo en el ámbito próximo y aprobadas desde la perspectiva de Planificación.





C/ Maestranza nº8  
29018 Málaga  
Telf. 952 211400  
Fax 952 228381

Referencia Solicitud: **MA1008**  
**SMNS80046**

**Conjunto Sur S.L.**  
ATT/Dº Manuel Gavira Gómez  
Municipio de la Línea de la Concepción  
C/ Real Nº 17  
11300 Cádiz

Málaga 30 de Noviembre de 2011

Estimado Sr:

En relación con la solicitud de suministro realizada para la electrificación del desarrollo previsto del Sector **SUS-G1** en el Término Municipal de Málaga, por una potencia total estimada por Uds de 8.381 kW en MT, nos complace comunicarle a continuación las condiciones para atenderla:

Les informamos que el punto de la red eléctrica más cercano al suministro a partir del cual se podrían desarrollar las infraestructuras eléctricas necesarias cumpliendo los criterios de seguridad y fiabilidad de red sería la Línea 66 kV Manantiales-Aena mediante ejecución de una nueva SET 66/20 kV.

La conexión a la red de distribución requerirá la realización de los siguientes trabajos e instalaciones:

- Instalaciones de extensión.

De acuerdo a la legislación vigente, las instalaciones de extensión a construir a partir del punto de conexión a la red deben ser ejecutadas a cargo del solicitante, siendo éstas:

- Instalaciones necesarias a realizar:

- A)

- o Integración de la nueva subestación en la red de telecomunicación y telecontrol de Endesa.
- o Una posición 66 kV en SET Alhaurín.

- B)

- o Nueva subestación 66/20 kV conectada E/S, con posición 66 kV para circuito Alhaurín.
- o Nuevo circuito 66 kV Alhaurín – Nueva SET
- o Nueva línea de 66 kV D/C de alimentación a la subestación desde L66 kV Manantiales-Aena.
- o DC de MT desde la nueva subestación hasta el sector con conductor 1P-240XLP, cerrado en bucle autosuficiente.

- Trabajos relacionados con instalaciones de extensión a realizar por Endesa Distribución Eléctrica (Apartado A).

Los trabajos relacionados con las instalaciones de extensión referidas en el apartado A) anterior, afectan a instalaciones de distribución en servicio, titularidad de esta compañía, y por razones de seguridad y calidad de suministro, serán realizados directamente por Endesa Distribución Eléctrica.

Además, según se indica en el RD 222/2008, artículo 10, apartado c, corresponde el abono, por parte del solicitante a la empresa distribuidora, de los derechos por supervisión de las instalaciones a ceder que se describen en el apartado B), previa a su puesta en servicio, que se calcularán en base a las instalaciones ejecutadas según los precios vigentes en la legislación.

- Trabajos relacionados con instalaciones de extensión a realizar por cualquier instalador autorizado (apartado B).

La realización por su parte de las instalaciones descritas en el apartado B), deberá desarrollarse de acuerdo con las normas técnicas, medioambientales y de seguridad reglamentarias y conforme a las Normas Técnicas de Endesa Distribución, oficialmente aprobadas.

Dichas instalaciones podrán ser construidas por cualquier empresa legalmente autorizada para ello a la que usted podrá encomendar la ejecución de los trabajos. Una vez construidas, dichas instalaciones deben ser cedidas a la empresa distribuidora que se responsabilizará de su mantenimiento y operación.

De acuerdo con la legislación vigente, las instalaciones destinadas al suministro de más de un consumidor deberán quedar de titularidad de la empresa distribuidora de la zona, es decir Endesa Distribución Eléctrica, SLU, que se encargará de su operación y mantenimiento futuros.

La cesión de las instalaciones a desarrollar directamente por parte del solicitante se materializará a través del correspondiente contrato.

*Como alternativa a las condiciones expuestas, podemos indicarle que existe la posibilidad de ofrecerles otra solución condicionada a que se desarrollen, de manera compatible con su programación, una serie de instalaciones en el entorno. En tal caso, las condiciones serían:*

- Punto de conexión:
  - o Barras de 66 kV de subestación 66/20 kV denominada Cizaña, actualmente en tramitación en una parcela de Endesa junto a concesionario Guarnieri.
- Instalaciones necesarias a realizar:
  - A)
    - o Ampliación capacidad de transformación en futura subestación Cizaña 66/20 mediante la instalación de un segundo transformador mínimo 10 MVA.



C/ Maestranza nº8  
29016 Málaga  
Telf. 952 211400  
Fax 952 226381

- o 1 Posición de 66 kV en SET Cizaña
- o 1 Posición 66 kV en SET Alhaurín
- o 2 Posiciones 20 kV en subestación Cizaña 66/20 kV.

B)

- o Nuevo circuito 66 kV Alhaurín – Cizaña
- o DC de 20 kV desde la nueva subestación Cizaña hasta el sector, con conductor 1P-240XLP, cerrado en bucle autosuficiente.

• Trabajos relacionados con instalaciones de extensión a realizar por cualquier instalador autorizado (apartado B):

Los trabajos relacionados con las instalaciones de extensión referidas en el apartado A) anterior, afectan a instalaciones de distribución en servicio, titularidad de esta compañía, y por razones de seguridad y calidad de suministro, serán realizados directamente por Endesa Distribución Eléctrica.

Además, según se indica en el RD 222/2008, artículo 10, apartado c, corresponde el abono, por parte del solicitante a la empresa distribuidora, de los derechos por supervisión de las instalaciones a ceder que se describen en el apartado B), previa a su puesta en servicio, que se calcularán en base a las instalaciones ejecutadas según los precios vigentes en la legislación.

• Trabajos realizados con instalaciones de extensión a realizar por cualquier instalador autorizado (apartado B):

La realización por su parte de las instalaciones descritas en el apartado B), deberá desarrollarse de acuerdo con las normas técnicas, medioambientales y de seguridad reglamentarias y conforme a las Normas Técnicas de Endesa Distribución, oficialmente aprobadas.

Dichas instalaciones podrán ser construidas por cualquier empresa legalmente autorizada para ello a la que usted podrá encomendar la ejecución de los trabajos. Una vez construidas, dichas instalaciones deben ser cedidas a la empresa distribuidora que se responsabilizará de su mantenimiento y operación.

De acuerdo con la legislación vigente, las instalaciones destinadas al suministro de más de un consumidor deberán quedar de titularidad de la empresa distribuidora de la zona, es decir Endesa Distribución Eléctrica, SLU, que se encargara de su operación y mantenimiento futuros.

La cesión de las instalaciones a desarrollar directamente por parte del solicitante se materializará a través del correspondiente contrato.

Las presentes condiciones tienen una validez de tres meses. En el anexo se muestran condiciones complementarias sobre la solución planteada.

En el entorno de su solicitud existen otras actuaciones urbanísticas que precisan la nueva subestación Cizaña 66/20 para poder atender sus necesidades de suministro eléctrico. En caso de que dichos desarrollos puedan realizarse en plazos compatibles con el suyo, sería posible dimensionar la subestación Cizaña y sus refuerzos de manera que permita atender conjuntamente las demandas solicitadas en la zona y compartir así los costes entre todos los beneficiarios, de manera que la repercusión económica en conjunto sea más baja respecto a soluciones consideradas como peticiones aisladas y no concurrentes.

Una vez nos comuniquen la opción elegida para el suministro, procederemos a remitirles la valoración correspondiente a los trabajos relaciones con instalaciones de extensión a realizar por Endesa Distribución Eléctrica (Apartado A).

Si estas condiciones son de su interés, quedamos a su disposición para la formalización de un contrato con el solicitante para desarrollar las mismas y los aspectos complementarios como el plazo de ejecución, titularidad de instalaciones, etc.

• Instalaciones de enlace.

Las instalaciones de enlace podrán ser realizadas por cualquier instalador autorizado debidamente homologado con arreglo a las normas de la empresa distribuidora debidamente autorizadas por la Administración competente, serán accesibles, con cerraduras normalizadas, y podrán ser inspeccionadas por la empresa distribuidora.

• Contrato de suministro

Una vez ejecutadas las instalaciones de extensión y enlace, el usuario final de la energía podrá formalizar el contrato de suministro, a través de una empresa Comercializadora de electricidad de su libre elección.

La lista de empresas comercializadoras existentes en la actualidad se encuentra disponible en la página web de la CNE ([www.cne.es](http://www.cne.es), apdo. Consumidores / Listado de Comercializadoras).

El usuario final de la energía deberá abonar, tras la puesta en servicio de la instalación, la cuota de acceso conforme al importe por kW contratado o ampliado según tarifas, junto con la cantidad correspondiente a derechos de enganche y el depósito de garantía que proceda.

Agradeciéndole su confianza, quedamos a su disposición para atender cualquier consulta o aclaración

Atentamente,

ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.  
O.I.E. B-22846817  
Registro Mercantil de Barcelona, tomo  
12743, folio 83, hoja B-285819,  
Inscripción 32

Cristóbal López Espinosa  
Nuevos Suministros Especiales Sur  
ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

ANEXO:

- CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

En este sentido los efectos por el consumo de energía no derivan del mismo consumo que ya ha sido estudiado si no del desarrollo necesario de las nuevas instalaciones que se han de construir en el desarrollo del mismo plan parcial.

## **ANEXO 1**

### **REQUERIMIENTO CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

Nº Documento: .....  
 Nº Orden: .....  
**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
**15 FEB. 2019**  
 DPTO. DE PLAN-AMBIENTO Y GESTIÓN URBANÍSTICA  
 Gerencia Municipal de Urbanismo, Obras e Infraestructuras  
**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA**  
**CONSEJO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**  
**AL**  
**13**  
 Registro Delegación Territorial 13  
 4207/1029 Málaga

**DELEGACIÓN TERRITORIAL DE MÁLAGA DE  
 MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**

Ayuntamiento de Málaga. Gerencia Municipal de  
 Urbanismo, Obras e Infraestructuras  
 Paseo de Antonio Machado, 12  
 29.002 Málaga. ESPAÑA

**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA**  
 Gerencia Municipal de Urbanismo, Obras e Infraestructuras  
**13 FEB. 2019**  
**ENTRADA**  
 Nº..... 92522

N. Ref.- SPA/DPA/RMF/012/2019 (EA/MA/001/19)  
 Asunto.- Plan parcial de ordenación SUS-G.1 "San Julián" PP 42/11.

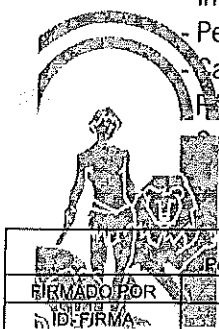
En relación con el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada del **PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN SUS-G.1 "SAN JULIÁN"**, que se encuentra en tramitación en esta Delegación Territorial, conforme a la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, una vez analizada la documentación presentada, resulta necesaria, con carácter previo a la emisión del correspondiente Informe Ambiental Estratégico, la subsanación de la documentación aportada, debiendo presentarse, en aplicación de lo dispuesto en los artículos 19.2 y 20 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, una adenda que trate, al menos, los puntos siguientes:

- El análisis de la vulnerabilidad al cambio climático de la materia objeto de planificación y su ámbito territorial, desde la perspectiva ambiental, económica y social y de los impactos previsibles.
- 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.
- La justificación de la coherencia del plan con el contenido del Plan Andaluz de Acción por el Clima. En caso de diagnosticarse una incoherencia o desviación con éste, se ajustará de manera que se alcance la finalidad perseguida en el mismo.
- Los indicadores que permitan evaluar las medidas adoptadas, considerando la información estadística y cartográfica generada por el Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía.
- El análisis potencial del impacto directo e indirecto sobre el consumo energético y los gases de efecto invernadero.

Para el análisis y evaluación de riesgos se considerarán, en atención a lo dispuesto en el artículo 20 de la citada Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía, según el área estratégica de adaptación que se trate:

- Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos.
- Inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar.
- Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos.
- Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales.
- Pérdida de calidad del aire.
- Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad.

Avenida. Aurora, 47, Edificio Servicios Múltiples, planta 14, 29071 Málaga  
 Teléf.: 670948894. Fax 951040108

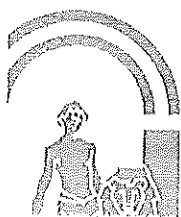


|   |                                |        |            |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:640xu766A1NE1VEq@euNBkJNo4ENjg.<br>Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/">https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/</a> |                                |        |            |
| FIRMADO POR   | VALENTIN ORTIZ TERUEL          | FECHA  | 07/02/2019 |
| ID-FIRMA  | 640xu766A1NE1VEq@euNBkJNo4ENjg | PÁGINA | 1/2        |

- Incremento de la sequía.
- Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.
- Alteración del balance sedimentario en cuentas hidrográficas y litoral.
- Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.
- Cambios en la demanda y en la oferta turística.
- Modificación estacional de la demanda energética.
- Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.
- Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural.
- Incidencia en la salud humana.
- Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.
- Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 68 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, se le requiere para que, en el plazo de diez días, aporte la documentación indicada, advirtiéndosele de que en caso contrario se le tendrá por desistido se su petición, archivándose sin más trámite, con los efectos previstos en el artículo 21 de la citada Ley.

EL SECRETARIO GENERAL PROVINCIAL



Avda. Aurora, 47, Edificio Servicios Múltiples, planta 14, 29071 Málaga  
Teléf.: 670948894. Fax 951040108

Código:640xu766A1NE1VEq0euNBkJNo4ENjg.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/>

|             |                                |        |            |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | VALENTIN ORTIZ TERUEL          | FECHA  | 07/02/2019 |
| ID: FIRMA   | 640xu766A1NE1VEq0euNBkJNo4ENjg | PÁGINA | 2/2        |