# PLAN DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Isla Cristina 2026

# Contenido

1.ANTECEDENTES ..... 4
1.1Iniciativas municipales ..... 4
1.2Reglamentación comunitaria ..... 5
2.Datos básicos. Gobernanza, participación y contexto municipal ..... 6
2.1Datos básicos del municipio ..... 6
2.2Gobernanza y participación ..... 8
2.3Contexto municipal ..... 9
3.Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero ..... 15
3.1Emisiones totales, emisiones difusas y emisiones difusas per cápita ..... 17
3.2Emisiones derivadas de la generación de la energía eléctrica consumida por el municipio en los distintos sectores ..... 18
3.3Emisiones derivadas del tráfico rodado ..... 19
3.4Emisiones derivadas del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas ..... 20
3.5Emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales ..... 21
3.6Emisiones derivadas de la ganadería y la agricultura ..... 22
3.7Emisiones de gases fluorados ..... 24
3.8Evolución de la capacidad de sumidero ..... 25
4.Consumo energético ..... 26
4.1Consumo de energía eléctrica ..... 28
4.2Consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas ..... 29
4.3Consumo de combustibles en automoción ..... 30
4.4Consumo de energía renovables ..... 31
4.5Cálculo del consumo tendencial de energía final, del consumo de energía final y del consumo de energías renovables ..... 31
5.Análisis de riesgos ..... 34
5.1Impactos del cambio climático ..... 34
5.2Identificación de zonas especialmente vulnerables ..... 35
5.3Valoración del riesgo de los impactos del cambio climático ..... 40
6.Matriz de riesgos ..... 48
7.Estrategia ..... 51
7.1Misión y visión del municipio frente al cambio climático ..... 51

7.2Objetivos del Plan Municipal contra el Cambio Climático ..... 53
8.Plan de acción ..... 54
8.1Planes, programas, estrategias u otros instrumentos de planificación en los que se enmarcan las actuaciones ..... 54
8.2Actuaciones ..... 54
8.3Resiliencia frente a eventos extremos y efectos del cambio climático ..... 56
9.Planificación presupuestaria ..... 58
10.Análisis y seguimiento del PMCC ..... 61
10.1Estructura de Gobernanza ..... 61
10.2Resumen de consecución de objetivos ..... 63
10.3Detalle de avances del plan de acción ..... 63
11.ANEJO: PLAN DE ACCIÓN ..... 64
12.ANEJO: ANÁLISIS DE RIESGOS ..... 91
12.1Criterios de valoración ..... 91
12.2Matrices Resultado ..... 105

# 1. ANTECEDENTES

## 1.1 Iniciativas municipales

El municipio de Isla Cristina encargó, en el contexto de trabajos derivados de la implementación del Plan de Acción de la Agenda Urbana, el *ESTUDIO SOBRE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ISLA CRISTINA. AGENDA URBANA ISLA CRISTINA 2030. Junio 2022.* En dicho trabajo se elabora un diagnóstico pormenorizado, tanto del medio físico como socioeconómico y se analizan pormenorizadamente los riesgos geológicos, biológicos y antrópicos (terremotos, tsunamis, incendios forestales, inundaciones y otros derivados de la acción antrópica). Con ello, se categorizan una serie de Unidades Ambientales que preconfiguran una diferenciada respuesta ante los efectos del cambio climático.

A partir de esta identificación se elabora evaluación de los impactos del cambio climático y elementos vulnerables a nivel municipal, para proponer los objetivos estratégicos y sectoriales contra el cambio climático en Isla Cristina, considerando la mitigación de emisiones y transición energética, adaptación al cambio climático y comunicación y participación. Para finalmente proponer las siguientes líneas de actuación.

| objetivo | LE | | | Actuación |
|---|---|---|---|---|
| Mitigación de las emisiones de GEI y la transición energética | ME1 | Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) | AME1.1 | Impulsar ejecución de PMUS y PGOM |
| Complementaria | | | AME1.7 | Completar y mejorar la instalación de contenedores para la recogida selectiva de residuos domésticos en todo el municipio |
| | TE1 | Promover la transformación de los patrones de consumo energético y la transición hacia las energías renovables | ATE1.1 | Introducir en el nuevo PGOU y/o ordenanzas el fomento del ahorro energético |
| | | | ATE1.2 | Potenciar/finalizar la sustitución de los semáforos y farolas del municipio |
| | | | ATE1.3 | Solarizar tejados públicos con placas fotovoltaicas y colocar puntos de carga de coches eléctricos |
| Adaptación al cambio climático | AD1 | Acción frente a los efectos del Cambio Climático desde las administraciones públicas, las empresas y los ciudadanos | AAD1.1 | Implementar el programa de infraestructuras verdes del municipio |
| | | | AAD1.2 | Estimular la sustitución de cultivos dependientes del riego y fomentar la economía del agua |
| | | | AAD1.3 | Disponer de sistemas de automatización y programación en el riego con detectores de humedad o lluvia |
| | | | AAD1.4 | Utilizar las aguas recicladas para riego, zonas verdes y baldeo de la ciudad |
| Complementaria | | | AAD1.5 | Favorecer desde el nuevo PGOU la permeabilización (mediante acciones de “despavimentación” en caso necesario) al menos el 50% del suelo de la ciudad |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Complementaria | | | AAD1.6 | Asesorar y ayudar, incluso económicamente, a las PYMES para que puedan certificarse en calidad ISO 14.001 |
| Comunicación y participación en materia de cambio climático | CP1 | Sensibilizar a las administraciones públicas, a las empresas y a la ciudadanía (programas y campañas informativas) | ACP1.3 | Crear un foro local sobre cambio climático donde estén representados los diferentes actores políticos, económicos y sociales a nivel local |
| | | | ACP1.4 | Desarrollar políticas educativas, dirigidas a toda la población (transporte urbano; ahorro energético; renovables) |

Este documento no se llegó a aprobar en sede municipal, debido a la urgencia y preeminencia de otras propuestas de planificación estratégica y los acotados recursos técnicos municipales.

En la apuesta mantenida desde la corporación municipal por la progresiva adaptación al cambio climático, iniciada en su EDUSI, recogida y propiciada en el Plan de Acción de la Agenda Urbana, el Ayuntamiento redacta en septiembre de 2025 el proyecto IBIC - Islas de Biodiversidad, para concurrir a Convocatoria de Subvenciones, (Orden TED/1060/2024, de 25 de septiembre), cofinanciada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) que cubre la Línea 4 de la convocatoria de Fundación Biodiversidad F.S.P. orientada al impulso de la bioeconomía y la infraestructura verde, redundando directamente en el avance de la adaptación al cambio climático en el municipio.

## 1.2 Reglamentación comunitaria

En el contexto y seguimiento de las directivas europeas relacionadas con la adaptación al cambio climático y en el de la reglamentación nacional y autonómica, la Junta de Andalucía aprueba en Decreto 234/2021, de 13 de octubre el PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA (publicado en Boletín Oficial de la Junta de Andalucía número 87 del 23 de octubre de 2021) y que se concibe con vocación de permanencia a 2030, y que contiene las medidas de los Programas de Mitigación de Emisiones para la Transición Energética, Adaptación y Comunicación y Participación, cuyo detalle de actuaciones y articulación de las mismas se temporalizarán mediante Órdenes de desarrollo de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

En esta planificación se establecen las líneas estratégicas en materias de mitigación de emisiones y transición energética, adaptación y comunicación, participación sobre cambio climático en Andalucía, y para su desarrollo efectivo desde la Oficina Andaluza de Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible se promocionó el desarrollo reglamentario para el ámbito municipal con la facilitación del documento "*Informe de bases técnicas para la elaboración y/o actualización del Plan Municipal contra el Cambio Climático de Isla Cristina*" que se recoge literalmente en el presente Plan, desde la intención de ajustarse de forma contundente a la reglamentación sectorial requerida.

# 2. DATOS BÁSICOS. GOBERNANZA, PARTICIPACIÓN Y CONTEXTO MUNICIPAL

## 2.1 Datos básicos del municipio

El municipio de Isla Cristina está situado al oeste de la provincia, en la turística Costa de la Luz. Se caracteriza por ser una ciudad joven, moderna, hospitalaria y de marcada tradición marinera. Es reconocida como un paraíso de las salazones y las conservas de pescado, especialmente del atún. Isla Cristina cuenta con numerosos puntos de interés turístico, desde sus magníficas playas como Islantilla, la del Centro y la de Punta del Caimán, hasta eventos culturales destacados como el famoso Carnaval y el Festival Coral del Atlántico.

En la siguiente figura, se muestra la localización del municipio y un cuadro de datos básicos.

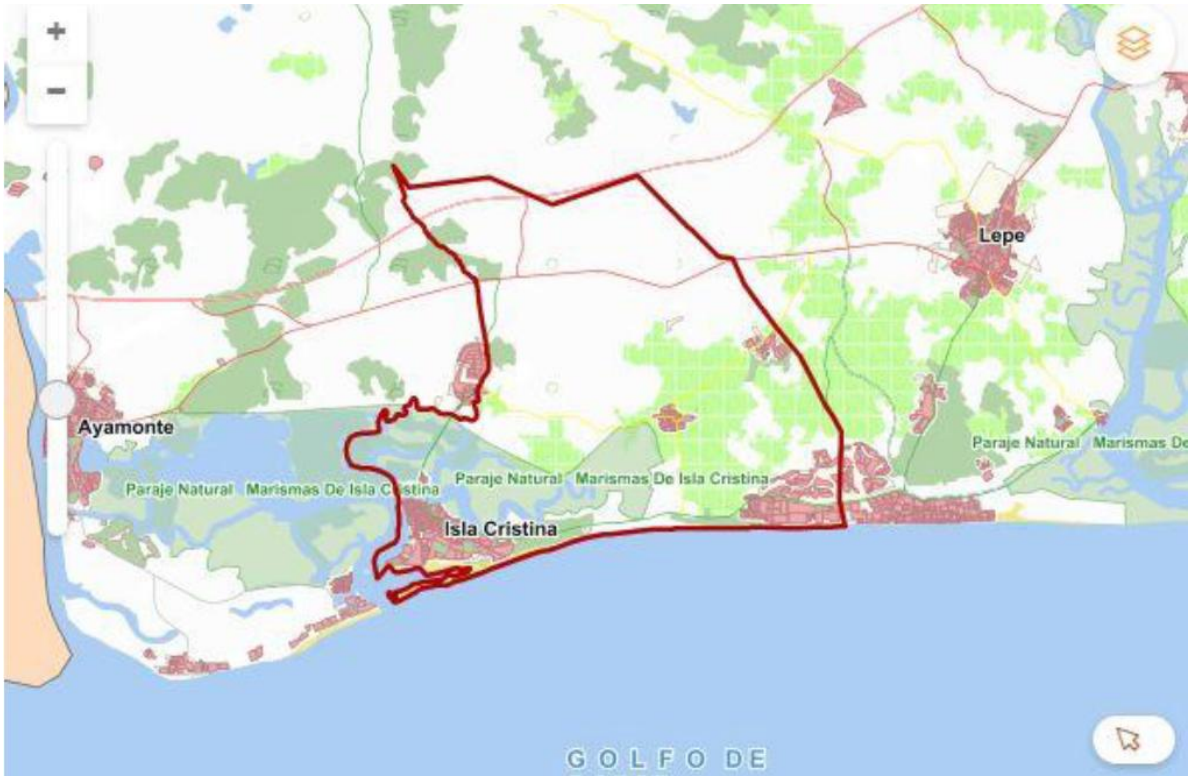



*Figura 1: Mapa de localización del municipio*

El municipio cuenta con una extensión superficial de 50,72 km2 y un perímetro de 38315,62 m. La distancia a la capital es de 45 km y la altitud sobre el nivel del mar es de 2 m. Limita al oeste con el municipio de Ayamonte, al norte con Villablanca y al este con Lepe, por el sur el Océano Atlántico delimita su término. Se encuentra articulado por varios ejes de comunicación de diferente magnitud, siendo la autovía A-49 la encargada de conectar el municipio con el resto de la provincia onubense, y esta con la provincia de Sevilla. La N-445 y la N-446 son los conectores entre la autovía y la N-431 que ya discurre por dentro del término. Es la A-5150 la que hace posible la conexión con el núcleo de población principal de Isla Cristina.

Dentro de su término hay nueve núcleos de población, entre los que destacan:

- **Isla Cristina** (cabecera municipal) situado al suroeste del término junto a las marismas y próximo a la desembocadura del Río Carreras y la costa;
- **Islantilla** al sureste próximo al Barranco de Chirina y escasos metros de la costa;
- **La Redondela**, que se localiza en su parte central a 2 km de la costa y está conectado por la HU-7007 con la N-431 a Lepe, la A-5150 con Pozo del Camino, y la A-5054 hacia el sur;
- **Pozo del Camino**, el cual se encuentra al norte de la cabecera municipal a caballo entre los términos de Isla Cristina y Ayamonte.

Por lo general, es un núcleo que cuenta con una red hidrográfica y zonas húmedas de gran valor, y se caracteriza por las bajas altitudes que presenta con respecto al nivel del mar, encontrándose el punto más alto al norte del término (66 msnm) y el más bajo en la desembocadura del Río Carreras que se encuentra a apenas 2 msnm.

El criterio de subdivisión establecido ha sido:

1. la proximidad geográfica, dado que en términos de funcionalidad territorial o realidad geográfica no se detectan especiales diferencias
2. la agrupación debe tener un máximo de 9 municipios.

En la siguiente figura, se representa la agrupación de municipios a la cual pertenece.




*Figura 2: Mapa de agrupaciones de los municipios de Huelva.*

El municipio de Isla Cristina pertenece a la agrupación de Costa Occidental, esta agrupación está formado por los 4 municipios de la comarca de Costa Occidental, situada al suroeste de la provincia de Huelva.

## 2.2 Gobernanza y participación

El diseño estratégico de este Plan Municipal contra el Cambio Climático se sustenta en una sólida base de participación y diagnóstico técnico desarrollada de forma ininterrumpida desde el año 2022. Este proceso se inició en el marco del **Plan de Acción de la Agenda Urbana de Isla Cristina**, cuyos trabajos previos han sido determinantes para identificar las vulnerabilidades específicas del municipio. Entre los estudios de referencia que nutren el presente documento, destacan el *Diagnóstico de áreas vulnerables para la regeneración urbana, el Estudio del sector pesquero de Isla Cristina y su entorno, el análisis de Isla Cristina en relación con el Cambio Climático y el Diagnóstico pormenorizado de zonas verdes*.

Derivado de este bagaje técnico, se reconoce formalmente dentro del Plan de Acción de la AU la actuación nº 22 PMCC. Y se establece un sistema de Gobernanza municipal basado en una Comisión de Seguimiento con una estructura tripartita: técnica, política y ciudadana. En este seno, cobra especial relevancia la **Mesa de Movilidad y Medio Ambiente Urbano**, integrada por diversos servicios municipales con competencias transversales, cuya función principal es la planificación y coordinación de un modelo urbano sostenible, inclusivo y resiliente.

Este ecosistema de gobernanza local se ha visto fortalecido por la estrategia de apoyo a entidades locales de la **Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía**. El Ayuntamiento recibió comunicación formal informando de la contratación de los servicios de una asistencia técnica especializada para la confección de las Bases Técnicas necesarias para la elaboración y actualización del PMCC. Paralelamente, la **Diputación de Huelva** anunció un proceso de mentorización técnica especializada iniciado en 2024.

Durante este período, Isla Cristina ha participado activamente en acciones de dinamización provincial, colaborando en cuestionarios técnicos a través de la plataforma *www.huelvapmcc.es* y trabajando conjuntamente con departamentos de la **Universidad de Huelva (UHU)** y diversos colectivos ecologistas y profesionales del entorno comarcal. Este proceso culminó en julio de 2024 con una jornada técnica dirigida específicamente a los municipios de la **Costa Occidental**.

Como resultado directo de esta intensa colaboración interadministrativa y del proceso de mentorización provincial, la **Junta de Andalucía** hizo entrega a este Ayuntamiento de un primer **Borrador del Plan Municipal contra el Cambio Climático (PMCC)**. Este documento técnico, concebido inicialmente como una base de trabajo estandarizada, ha sido sometido a un exhaustivo proceso de revisión y adaptación local. Para ello, se ha venido trabajando de manera coordinada a través de la **Mesa Técnica de Movilidad y Cambio Climático de Isla Cristina**, órgano que ha asumido la responsabilidad de validar y ajustar cada una de las medidas propuestas a la realidad socioeconómica y geográfica del municipio.

Como culminación de este proceso, el presente documento constituye la versión definitiva del Plan, tras haber sido objeto de un exhaustivo **dimensionamiento económico y temporal**. La Mesa Técnica, en estrecha colaboración con las delegaciones municipales implicadas, ha finalizado la calendarización de las actuaciones y la determinación presupuestaria de las mismas. Este proceso garantiza que el Plan de Acción resultante no sea un mero catálogo de intenciones, sino una **hoja de ruta operativa, realista y plenamente alineada** con las capacidades financieras y técnicas de la administración local.

## 2.3 Contexto municipal

Por Diagnóstico se entiende el análisis sistematizado y objetivo de la realidad local de un territorio, que permite obtener una imagen de su situación en el momento de su elaboración, siendo una herramienta de conocimiento sirviendo también como soporte técnico tanto en la valoración de las emisiones de GEI y del consumo energético municipal, como en el análisis de los riesgos del cambio climático que se producen en el mismo. La realización del Diagnóstico constituye un paso previo a la fijación de metas y objetivos, así como a la propuesta de compromisos y medidas que permitan la consecución de los mismos.

Se redacta el presente apartado con la finalidad de contextualizar el entorno en que se sitúa el municipio, ofreciendo una visión general actual del mismo, analizando así las perspectivas de desarrollo de estrategias en relación con la realidad local, analizando la situación social, económica y ambiental.

Para la realización del diagnóstico se ha elaborado una descripción del municipio abarcando también, aspectos que guardan relación o tienen incidencia en la mitigación de las emisiones de gases efecto invernadero (GEI), la transición energética y en la adaptación al cambio climático.

### 2.3.1 MARCO NORMATIVO

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), el cambio climático se define como “el cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la acción humana, que altera la composición de la atmósfera y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”.

El cambio climático es una realidad que afecta al planeta, aunque a nivel local pueden surgir ciertas preguntas, ¿cómo afecta a cada municipio?, ¿qué áreas y sectores se verán más afectados?, ¿cuál es la capacidad de reacción y adaptación? De este modo surge la necesidad municipal de dar respuestas a estas preguntas y por tanto iniciar un proceso de adaptación al cambio climático.

El marco de la política energética y climática en España está determinado por la Unión Europea (UE) que a su vez responde a los requerimientos del Acuerdo de París alcanzado en 2015 para dar una respuesta internacional y coordinada al reto de la crisis climática. La UE ratificó el Acuerdo de París en octubre de 2016, España hizo lo propio en 2017, estableciendo así un compromiso renovado con las políticas energéticas y de cambio climático.

Por otro lado, es importante indicar que en 2014 se lanzó la iniciativa “Mayor Adapt”, conocido como el Pacto de Alcaldes, basada en un modelo de gestión pública, mediante la cual se invitaba a las ciudades a asumir compromisos políticos y tomar medidas para anticiparse a los efectos inevitables del cambio climático. El Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía (PdA), incluyendo todas sus regiones del mundo ha desarrollado un nuevo y global marco común de Información que reúne la planificación, el seguimiento y la presentación de informes sobre la mitigación y la adaptación en un formato unificado. Los firmantes europeos se enfrentan ahora al reto de mejorar sus Planes de Acción para la Energía Sostenible (PAES), que se centran en la reducción de emisiones, y convertirlos en Planes de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES), alineándolos con los nuevos objetivos y calendarios de reducción de emisiones, e integrando medidas de adaptación.

En diciembre de 2020 en el seno del Consejo Europeo, los jefes de Estado y Gobierno de la UE-27 acordaron como objetivo vinculante la reducción de los GEI a 2030 en al menos el 55%. Este objetivo fue propuesto por la Comisión Europea en septiembre de 2019 en el marco del Plan de objetivos climáticos para 2030 y del proyecto de Ley europea del Clima en la que también se establece otro

objetivo jurídicamente vinculante, cero emisiones netas de gases de efecto invernadero en 2050, lo que implica ampliar la visión estratégica futura, al menos a este horizonte temporal.

A nivel nacional, aplica la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, la cual responde al compromiso asumido por España en el ámbito internacional y europeo y presenta una oportunidad desde el punto de vista económico y de modernización de nuestro país, así como desde el punto de vista social, facilitando la distribución equitativa de la riqueza en el proceso de descarbonización. De esta manera, la ley pone en el centro de la acción política la lucha contra el cambio climático y la transición energética, como vector clave de la economía y la sociedad para construir el futuro y generar nuevas oportunidades socioeconómicas.

Por su parte, las políticas locales deben responder al reto del cambio climático de forma coherente con el nivel global, pero teniendo muy en cuenta sus circunstancias y características propias y singulares. La acción local en materia de adaptación al cambio climático supone una oportunidad, no solo al anticiparse a posibles problemas u oportunidades, sino al objeto de posicionar a los municipios para acceder a nuevas fuentes de financiación, programas e iniciativas que se estén llevando a cabo en Europa, incluso además a anticiparse a futuros desarrollos normativos.

Así, en 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, conocida como la Ley Andaluza de Cambio Climático, se establece que los municipios andaluces deberán desarrollar su propio Plan Municipal de Cambio Climático (en adelante PMCC). Estos planes se encuentran regulados en el artículo 15 de la citada ley. En el apartado 2 se establecen los contenidos que deberán incluir, siendo los siguientes:

- Un análisis y evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero del municipio.
- La identificación y caracterización de los elementos vulnerables y de los impactos del cambio climático (basado en el análisis de los Escenarios Climáticos regionales).
- Los objetivos y estrategias para la mitigación y adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética.
- La elaboración de un plan de acción que incluya medidas de reducción de emisiones, incorporación de la adaptación en la planificación territorial, fomento de la I+D+i, sensibilización y formación energética, movilidad urbana sostenible y alumbrado público), todo ello en el marco de la programación temporal de las actuaciones previstas, su evaluación económica y seguimiento de ejecución.

Los PMCC también se encuentran regulados por el PAAC (Plan Andaluz de Acción por el Clima), que establece el marco a considerar para la definición de los objetivos de mitigación, transición energética y adaptación, la identificación y caracterización de los elementos vulnerables y de los impactos del cambio climático a nivel municipal y la definición de las líneas estratégicas y las actuaciones que deben formar parte de los PMCC. Para facilitar la tarea, la propia Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible pone a disposición de los municipios diferentes herramientas como la Guía para la elaboración de Planes Municipales de Cambio Climático, el visor de escenarios climáticos y la herramienta de cálculo de la huella de carbono municipal.

### 2.3.2 OBJETO DEL DOCUMENTO

El principal objetivo del documento consiste en elaborar un diagnóstico que ofrezca respuesta a los apartados a) y b) del artículo 15.2 de la *Ley 8/2018, de 8 de octubre*, que define los contenidos mínimos que debe incorporar un PMCC, concretamente los siguientes apartados:

- Análisis y evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero del municipio y, en particular, de las infraestructuras, equipamientos y servicios municipales.
- Identificación y caracterización de los elementos vulnerables y de los impactos del cambio climático sobre el territorio municipal, basado en el análisis de los Escenarios Climáticos regionales, incluyendo el análisis de eventos meteorológicos extremos.

### 2.3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL

El municipio está situado al oeste de la provincia, en la turística Costa de la Luz.

El término municipal tiene una extensión superficial de 50,72 km2 y el núcleo urbano se sitúa a una altura sobre el nivel del mar de 2m. Presenta un perímetro de 38315,62 m y sus coordenadas son 37.199, -7.325

| **DATOS BÁSICOS Isla Cristina** | |
|---|---|
| Provincia | Huelva |
| Distancia a la capital (km) | 45 |
| Extensión superficial ($km^2$) | 50,72 |
| Altura sobre el nivel del mar (m) | 2 |
| Coordenadas del núcleo principal (grados) | 37.199, -7.325 |

El acceso principal al municipio se produce, por el norte, a través de la autovía A-49 mediante la provincial A-5150. Pero también existen accesos, por el este, mediante la provincial A-5054.

### 2.3.4 ENTORNO NATURAL

En este capítulo, el Ayuntamiento cuenta con un diagnóstico pormenorizado, elaborado en el contexto de los trabajos del Plan de Acción de la Agenda Urbana, específicamente con el *ESTUDIO SOBRE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN ISLA CRISTINA. AGENDA URBANA ISLA CRISTINA 2030. Junio 2022*, donde se puede hacer un reconocimiento más ajustado sobre la caracterización municipal desde la diferenciación de las Unidades Ambientales Homogéneas.

Presenta un invierno y un verano suave, aunque más cálido en el sector occidental de la comarca. Las temperaturas medias anuales también aumentan levemente de este a oeste (entre los 17º y los 18º) y la insolación media anual oscila en torno a las 2.800 horas de sol. En relación a las lluvias presenta unas medias de 650 mm en los ámbitos más elevados de la comarca y algo menos en el resto.

La comarca de Costa Occidental se distingue por una variedad de suelos y materiales litológicos a lo largo de su extenso litoral. En la zona costera predominan las arenas, con presencia de limos, arcillas, gravas y cantos en diferentes áreas. Hacia el interior, se encuentran conglomerados, arenas, lutitas, calizas y margas. Los arroyos que desembocan en el río Piedras transportan materiales como calcarenitas, arenas, margas y calizas.

La red hidrográfica del área destaca con la presencia de los ríos Guadiana y Piedras, a los que se añade el río Carreras y toda una serie de arroyos que los alimentan. La red entera pertenece a la cuenca hidrográfica del Guadiana. En general, la costa occidental se ve abastecida por el sistema Chanza-Piedras.

La vegetación es variable según la unidad ambiental. En la marisma predomina la vegetación

halófila, praderas de espartina marítima y formaciones de almajos. En la costa predomina el pino piñonero, retama, clavellina, la oruga de mar, el junco, la rubia de mar, el loto plateado y la azucena de mar, barrones, eringios y otras especies propias de suelos arenosos poco consolidados.

En cuanto a la fauna destaca la riqueza ornitológica destacando el ánade rabudo, el pato colorado, el ostrero, el charrán patinegro, la garceta común, la gaviota reidora, pagaza piquirroja y el correlimos común. También hay que destacar la presencia del camaleón, pequeños mamíferos y ocasionalmente el lince. Entre los animales marinos se encuentran peces, crustáceos y moluscos como la lubina, anguila, centollos y almeja fina.

La región de Costa Occidental presenta como principales espacios protegidos el Paraje Natural Marismas de Isla Cristina y el Paraje Natural Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido.



*Figura 3: Entorno natural de la región de Huelva*

### 2.3.5 ENTORNO CULTURAL

La Costa Occidental de Huelva es una región rica en tradiciones gastronómicas y festivas arraigadas en su proximidad al mar.

En relación a la gastronomía local se destaca por su variedad de mariscos frescos como gambas, langostinos y coquinas, y pescados como lenguados y chocos, preparados de diversas maneras, a la plancha o en guisos tradicionales. Platos típicos como la caldereta de cordero y las cocas endulzadas reflejan la influencia árabe en la región.

Las festividades religiosas tienen un papel central en la vida comunitaria, con celebraciones dedicadas a la Virgen del Carmen y otras festividades locales que incluyen procesiones marítimas y romerías en honor a santos patrones. Además, el carnaval, las ferias estivales y eventos como el Festival Internacional de Danza son momentos clave que unen a la comunidad.

La artesanía local se destaca por los bordados, los encajes de bolillos y otras habilidades tradicionales que se transmiten de generación en generación. Actividades como la pesca artesanal, la explotación salinera y la agricultura, especialmente el cultivo de fresas bajo plástico, son prácticas arraigadas que sostienen la economía local y preservan la identidad cultural de la región.

### 2.3.6 TAMAÑO Y ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

Según los datos obtenidos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía para el año 2024, la población del municipio se sitúa en 21664 habitantes, de los cuales 10801 son hombres (50,3%) y 10722 mujeres (49,7%)"

| **POBLACIÓN MUNICIPAL Isla Cristina**. IECA. 2024 | |
|---|---|
| Población | 21664 |
| Número de hombres | 10895 |
| Número de mujeres | 10769 |

A continuación, se muestra la distribución de la población por franjas de edad y sexo en el municipio.

En el municipio, la distribución de la población masculina por edades se desglosa de la siguiente manera: el 13,70% de los hombres pertenece al grupo de hasta 15 años, el 46,03% se encuentra en el rango de 15 a 49 años, y el 40,26% corresponde a la franja de 50 años y más. Por su parte, la distribución de la población femenina muestra que el 13,48% de las mujeres se encuentra en la categoría de hasta 15 años, el 43,24% está en el rango de 15 a 49 años, y el 43,29% pertenece al grupo de 50 años y más, reflejando la estructura demográfica del municipio.

### 2.3.7 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y DEMOGRÁFICO

La población actual del municipio teniendo en cuenta los registros efectuados en el año 2024 es de 21664 habitantes. Teniendo en cuenta diversos factores como el desarrollo económico, el nivel de calidad de vida, servicios disponibles, educación, atención médica, el municipio ha sufrido una evolución poblacional en los últimos 25 años del 21,63%.

La región históricamente se ha caracterizado por la agricultura de secano. Sin embargo, desde el último tercio del siglo XX se introdujo la agricultura de regadío, destacando el cultivo de fresas y otros frutales de hueso. Esta "nueva agricultura" se ha convertido en un pilar económico fundamental. El cultivo de fresas y cítricos se beneficia de técnicas modernas que permiten un considerable ahorro de agua y elevan significativamente los rendimientos

La ganadería está vinculada a la tracción y abono de la tierra y se encuentra en regresión actualmente. La pesca es una actividad emblemática del litoral.

En relación al sector secundario, la actividad de conservación y transformación de alimentos, especialmente pescados, tiene una larga tradición en la comarca.

El turismo ha evolucionado a un enfoque de turismo sostenible y de calidad. Las buenas condiciones naturales de la región fomentan un turismo integrado en el entorno.

A nivel municipal la principal actividad económica es comercio al por mayor y al por menor, seguido de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

### 2.3.8 ESTRUCTURA URBANA

El núcleo urbano principal del municipio es Isla Cristina, localizado al suroeste del término municipal. Presenta otros núcleos poblacionales, destacando La Redondela, Urbasur y la urbanización Las Palmeras. Dentro de los diferentes núcleos poblacionales existen dos tipologías de viviendas, principales y no principales. Según los datos del censo de vivienda de 2021 (INE, 2021), las viviendas principales suman el 42% del total y las viviendas no principales el 58%. Entre las dos tipologías suman un total de 18623 viviendas.

# 3. INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Para la elaboración del inventario de emisiones de gases de efecto invernadero del municipio, se empleará la herramienta de la Huella de Carbono de los Municipios Andaluces (HCMA). Esta herramienta basa sus datos en fuentes estadísticas provenientes del Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA), el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y diversas consejerías de la Junta de Andalucía. Los datos se procesan mediante metodologías sectoriales para el cálculo de las emisiones, siguiendo las directrices y guías del Inventario Nacional y del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).

La HCMA, desarrollada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, y puesta a disposición de los municipios andaluces, permite estimar las emisiones de GEI para el dióxido de carbono (CO2), metano (CH4) y óxido nitroso (N2O) en diversas actividades emisoras. Estas incluyen consumo eléctrico, tráfico rodado, consumo de combustibles fósiles, tratamiento de residuos y aguas residuales, agricultura y ganadería, así como emisiones de gases fluorados. Además, la herramienta incluye un sector de sumideros, que facilita una estimación aproximada de las absorciones anuales de carbono en el término municipal, de acuerdo con las actividades del Protocolo de Kioto. Todos los resultados se expresan finalmente en términos de toneladas de CO2 equivalente.

El inventario de emisiones tiene como objetivo vincular las principales fuentes emisoras con las áreas estratégicas de mitigación y transición ecológica, proporcionando una visión clara de las actividades implicadas y su correspondencia con áreas estratégicas. Es importante destacar que al referirse a toneladas de CO2 equivalente, se está normalizando la capacidad de cualquier Gas de Efecto Invernadero (GEI) en comparación con el CO2.

En el *Estudio sobre los efectos del Cambio Climático en Isla Cristina para la Agenda Urbana Isla Cristina 2030* se especifica capítulo específico sobre Evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

De acuerdo con la Guía para la elaboración de planes de Cambio Climático y el Informe metodológico de la Junta de Andalucía, se pueden resumir las diferentes fuentes de emisión y los sectores incluidos en cada una de las actividades emisoras de acuerdo con la metodología de la Huella de Carbono de los Municipios Andaluces, tal como se muestra en la siguiente tabla:

| Actividad | Fuente de emisión | Tipología |
|---|---|---|
| **Consumo eléctrico municipal** | • Producción energética eléctrica con combustibles fósiles | • Agricultura<br>• Industria<br>• Comercio-Servicios<br>• Sector Residencial<br>• Administración y Servicios públicos<br>• Resto de sectores |
| **Transporte** | • Combustión de combustibles fósiles en los vehículos que conforman el parque móvil municipal | • Autobuses<br>• Vehículos de mercancías<br>• Turismos<br>• Motos<br>• Ciclomotores |

| | | |
|---|---|---|
| **Consumo de combustibles fósiles** | • Combustión de combustibles fósiles en instalaciones fijas (calderas, motores y equipamientos domésticos) así como en maquinaria agrícola | • Gas Natural<br>• Carbón<br>• Fuelóleo<br>• Gasóleo no automoción<br>• GLP |
| **Gestión de residuos** | • Descomposición anaerobia de la fracción orgánica de los residuos municipales<br>• Combustión del biogás generado en los vertederos | • Vertedero<br>• Planta de Recuperación y Compostaje |
| **Tratamiento de aguas residuales** | • Generación de metano en las líneas de tratamientos de aguas y fangos de las depuradoras<br>• Combustión del biogás<br>• Emisiones difusas de óxido nitroso debidas al incremento del nitrógeno presente en los medios acuáticos como consecuencia de la actividad humana | • Emisiones de N2O asociadas al consumo de proteínas<br>• Emisiones asociadas al tratamiento de aguas residuales |
| **Agricultura** | • Emisiones directas e indirectas debidas a los aportes de nitrógeno a los suelos agrícolas | • Emisiones directas de la agricultura<br>• Emisiones de pastoreo<br>• Emisiones indirectas de la agricultura<br>• Emisiones por cultivo |
| **Ganadería** | • Fermentación entérica en el intestino de las distintas especies ganaderas<br>• Descomposición anaerobia de los estiércoles generados en las explotaciones ganaderas y transformación de parte del nitrógeno presente en los estiércoles en N20 | • Fermentación entérica<br>• Gestión de estiércol |
| **Gases fluorados** | • Emisiones de SF6<br>• Emisiones HFCs y PFCs | • Uso del SF6 como aislante en equipos eléctricos<br>• Empleo de SF6 en equipos médicos<br>• Uso en refrigeración comercial, doméstica e industrial<br>• Agentes espumantes |
| **Capacidad de sumidero** | | • Superficie forestal arbolada<br>• Superficie dehesa espesa<br>• Superficie de cultivo anual convertido en cultivo leñoso<br>• Superficie de tierras agrícolas convertidas en forestal |

## 3.1 Emisiones totales, emisiones difusas y emisiones difusas per cápita

A continuación, se muestra los consumos y variación de las emisiones totales, emisiones difusas y emisiones per cápita para el periodo 2005-2021.

| | Emisiones 2005 | Emisiones 2021 | Porcentaje de diferencia |
|---|---|---|---|
| **Emisiones totales (tCO2e)** | 120186,86 | 80842 | -32,74 % |
| **Emisiones difusas totales (tCO2e)** | 80245,83 | 63607,95 | -20,73 % |
| **Emisiones difusas per capita (tCO2e/hab)** | 3,99 | 2,96 | -0,26 % |

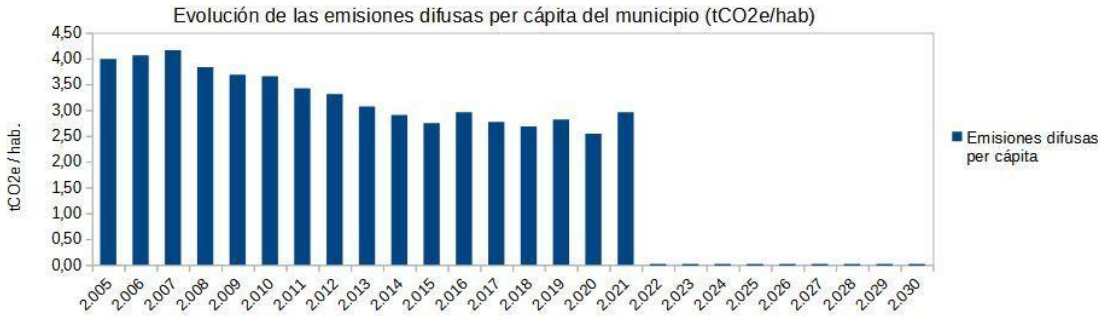



*Figura 4: Evolución de las emisiones difusas per cápita del municipio 2005-2021 (tCO2e/hab)*

En el municipio de Isla Cristina, las emisiones totales de gases de efecto invernadero en 2005 ascendieron a 120.186,86 toneladas de CO2, mientras que para el año 2021, estas se redujeron a 80.842,00 toneladas.
En 2005, el total de emisiones difusas fue de 80.245,83 toneladas de CO2e, mientras que en 2021, este valor se situó en 63.607,95 toneladas.

En cuanto a las emisiones difusas per cápita, que reflejan la contribución promedio por habitante, estas fueron de 3,99 tCO2e/habitante en 2005 y de 2,96 tCO2e/habitante en 2021.

En términos de variación, el municipio ha registrado una disminución significativa en las emisiones totales, una disminución moderada en las emisiones difusas totales y una disminución significativa en las emisiones difusas per cápita.

## 3.2 Emisiones derivadas de la generación de la energía eléctrica consumida por el municipio en los distintos sectores

A continuación, se muestra la evolución en términos de emisiones derivadas de la generación de la energía eléctrica consumida por el municipio en los diferentes sectores.

| | Emisiones 2005 | Emisiones 2021 | % de diferencia |
|---|---|---|---|
| **Total Emisiones Consumo Eléctrico (tCO2e)** | 39941,03 | 17234,04 | -56,85 % |
| **Agricultura** | 3771,66 | 1203,03 | -68,10 % |
| **Industria** | 1244,99 | 441,77 | -64,52 % |
| **Comercio-Servicios** | 14913,03 | 6069,78 | -59,30 % |
| **Sector Residencial** | 16312,06 | 8030,37 | -50,77 % |
| **Administración y servicios públicos** | 3313,95 | 1438,84 | -56,58 % |
| **Resto de sectores** | 385,33 | 50,25 | -86,96 % |

Entre 2005 y 2021, las emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica han mostrado diferentes tendencias en los sectores. En general, se observa una reducción significativa de las emisiones, con una disminución total del -56,85 %. El sector residencial ha mostrado una variación de -50,77 %, mientras que el comercio y los servicios se han ajustado con un -59,30 %. La industria ha presentado un cambio de -64,52 %, y la agricultura ha variado en un -68,10 %. Las emisiones asociadas a la administración pública y servicios públicos han cambiado en un -56,58 %, y el resto de los sectores ha tenido una variación de -86,96 %.

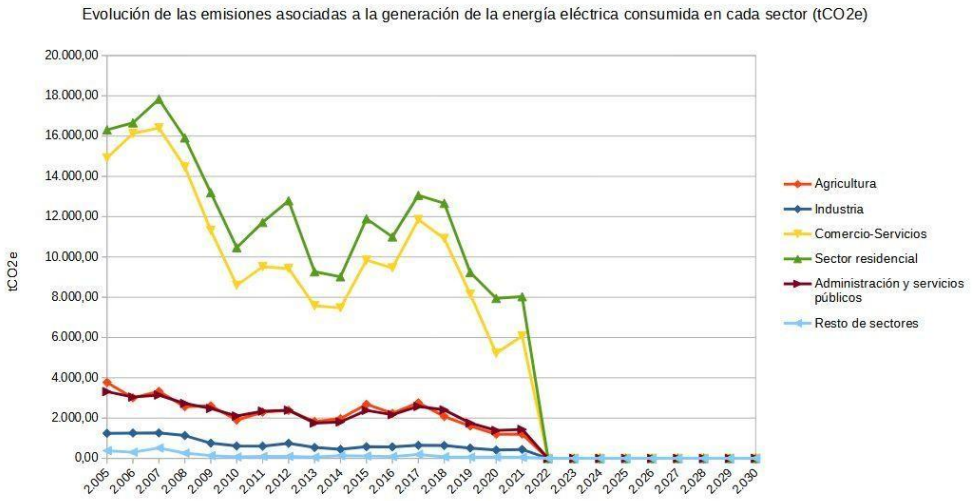



*Figura 5: Evolución de las emisiones asociadas a la generación de la energía eléctrica consumida en cada sector 2005-2021 (tCO2e)*

En cuanto a los sectores de mayor impacto, todos han mostrado reducciones. Los sectores con las mayores reducciones han sido otros sectores y la agricultura, con disminuciones del -86,96 y -68,10 %

respectivamente. A nivel de peso en las emisiones totales de 2021, los sectores más relevantes son el sector residencial con 8.030,37 tCO2e y el comercio y los servicios con 6.069,78 tCO2e.

## 3.3 Emisiones derivadas del tráfico rodado

A continuación, se muestra la evolución en términos de emisiones derivadas del tráfico rodado municipal desagregado por tipología de vehículo.

| | Emisiones 2005 | Emisiones 2021 | % de diferencia |
|---|---|---|---|
| **Total Emisiones tráfico rodado (tCO2e)** | 26512,13 | 23438,07 | -11,59 % |
| **Autobuses** | 89,62 | 75,77 | -15,5 % |
| **Camiones** | 4307,84 | 2680,6 | -37,8 % |
| **Furgonetas** | 1455,15 | 1554,74 | 6,8 % |
| **Turismos** | 20050,24 | 18356,9 | -8,4 % |
| **Motos** | 172,94 | 441,48 | 155,3 % |
| **Ciclomotores** | 436,35 | 328,59 | -24,7 % |

Entre 2005 y 2021, las emisiones derivadas del tráfico rodado han mostrado una reducción general, con un cambio total del -11,59 %, pasando de 26.512,13 tCO2e en 2005 a 23.438,07 tCO2e en 2021. Las tipologías de vehículos que han sido clave en esta reducción son los autobuses, los camiones, los turismos, los ciclomotores.

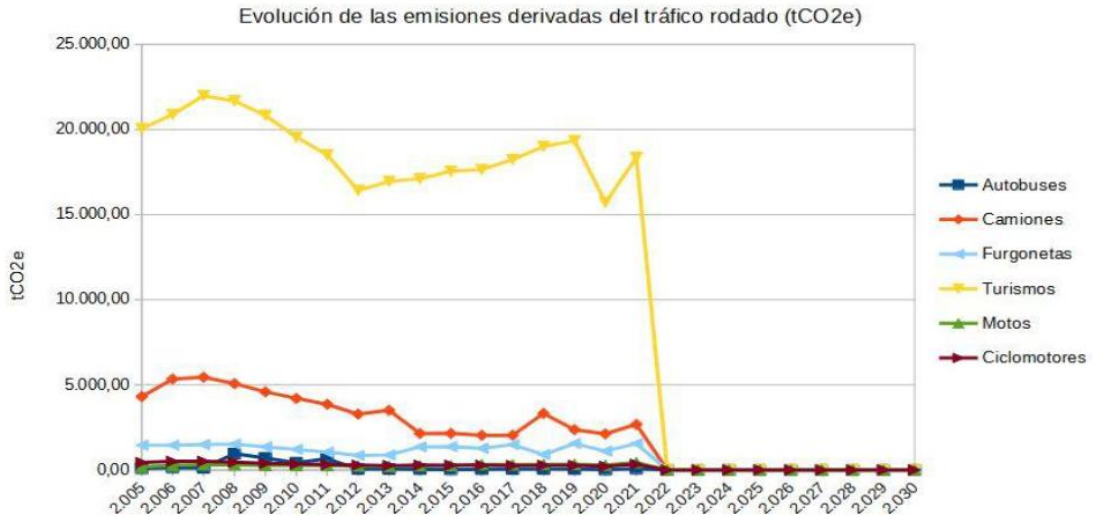



*Figura 6: Evolución de las emisiones derivadas del tráfico rodado 2005-2021 (tCO2e)*

En términos de evolución por tipo de vehículo, las emisiones de turismos han variado en un -8,45 %, mientras que las furgonetas han tenido un ajuste de 6,84 %. Las emisiones de los camiones han mostrado un cambio de -37,77 %, y las motos han registrado una variación de 155,28 %. Por su

parte, los autobuses han experimentado un cambio de -15,46 %, y los ciclomotores una variación de -24,70 %.

El vehículo con la mayor reducción ha sido los camiones, con una disminución del -37,77 %. Por otro lado, el tipo de vehículo que ha registrado el mayor aumento de emisiones ha sido las motos, con un incremento de 155,28 %, lo que sugiere un aumento en su uso o una menor eficiencia.

## 3.4 Emisiones derivadas del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas

A continuación, se muestra la evolución en términos de emisiones derivadas del consumo de combustibles fósiles en las instalaciones fijas municipales.

| | Emisiones 2005 | Emisiones 2021 | % de diferencia |
|---|---|---|---|
| **Total Emisiones instalaciones fijas (tCO2e)** | 39406,46 | 30416,78 | -22,8 % |
| **Gas natural** | 0 | 3586,16 | - |
| **Carbón** | 103,28 | 362,73 | 251,2 % |
| **Fuelóleo** | 2521,38 | 173,02 | -93,1 % |
| **Gasóleo no automoción** | 32372,33 | 23557,25 | -27,2 % |
| **GLP** | 4409,47 | 2737,63 | -37,9 % |

Entre 2005 y 2021, las emisiones de instalaciones fijas han mostrado un reducción general, con un cambio total del -22,81 %, pasando de 39.406,46 tCO2e en 2005 a 30.416,78 tCO2e en 2021. Las fuentes que han sido clave en este reducción son el fuelóleo, el gasóleo no automoción, el GLP.




*Figura 7: Evolución de las emisiones derivadas del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas 2005-2021 (tCO2e)*

En términos de evolución por tipo de fuente, las emisiones asociadas al carbón han variado un 251,20 %. El fuelóleo ha presentado una variación de -93,14 %, y el gasóleo no automoción ha registrado un cambio de -27,23 %. Por su parte, las emisiones del GLP han variado en un -37,91 %.

La fuente con la mayor reducción ha sido el fuelóleo, con una disminución del -93,14 %. Por otro lado, la fuente que ha registrado el mayor aumento de emisiones ha sido el carbón, con un

incremento de 251,20 %, lo que sugiere un aumento en su uso o una menor eficiencia.

## 3.5 Emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales

A continuación, se muestra la evolución en términos de emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales, desagregado por tipologías.

| | Emisiones 2005 | Emisiones 2021 | % de diferencia |
|---|---|---|---|
| **Total residuos (tCO2e)** | 6662,68 | 3394,15 | -49,1 % |
| **Total gestión de residuos (tCO2e)** | 5488,7 | 2094,8 | -61,8 % |
| **Vertedero** | 4513,69 | 1169,23 | -74,1 % |
| **Compost** | 975,01 | 925,33 | -5,1 % |
| **Biogás** | 0 | 0,24 | - |
| **Total tramiento de aguas residuales (tCO2e)** | 1173,99 | 1299,35 | 10,7 % |
| **Consumo de proteínas** | 346,73 | 412,06 | 18,8 % |
| **Degradación en EDAR** | 827,25 | 887,29 | 7,3 % |
| **Biogás EDAR** | 0 | 0 | - |

*Entre 2005 y 2021, las emisiones asociadas a la gestión de residuos y al tratamiento de aguas residuales han mostrado diferentes tendencias. Las emisiones de la gestión de residuos han variado en un -61,83 %, pasando de 5.488,70 tCO2e en 2005 a 2.094,80 tCO2e en 2021. Por otro lado, las emisiones del tratamiento de aguas residuales han registrado un cambio de 10,68 %, pasando de 1.173,99 tCO2e en 2005 a 1.299,35 tCO2e en 2021.*

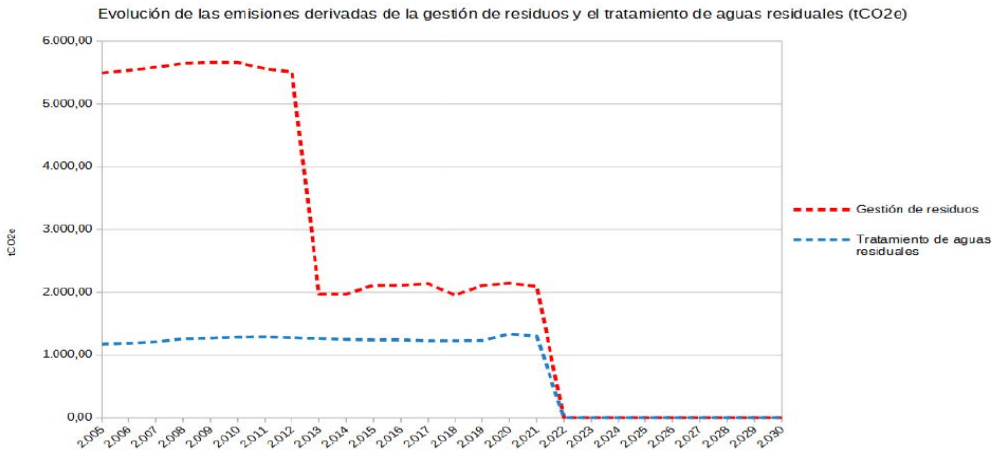



*Figura 8: Evolución de las emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales 2005-2021 (tCO2e)*

Entre 2005 y 2021, las emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas

residuales han mostrado un cambio general, con una variación total del -49,06 %, pasando de 6.662,68 tCO2e en 2005 a 3.394,15 tCO2e en 2021. En la gestión de residuos, las emisiones del vertedero han variado en un -74,10 % y las de compost han registrado un cambio de -5,09 %. En cuanto al tratamiento de aguas residuales, el consumo de proteínas tuvo una variación de 18,84 % y la degradación en EDAR mostró un cambio de 7,26 %.

La mayor reducción en la gestión de residuos se observó en el vertedero, con una disminución del -74,10 %. El mayor aumento en el tratamiento de aguas residuales se observó en el consumo de proteínas, con un incremento de 18,84 %.

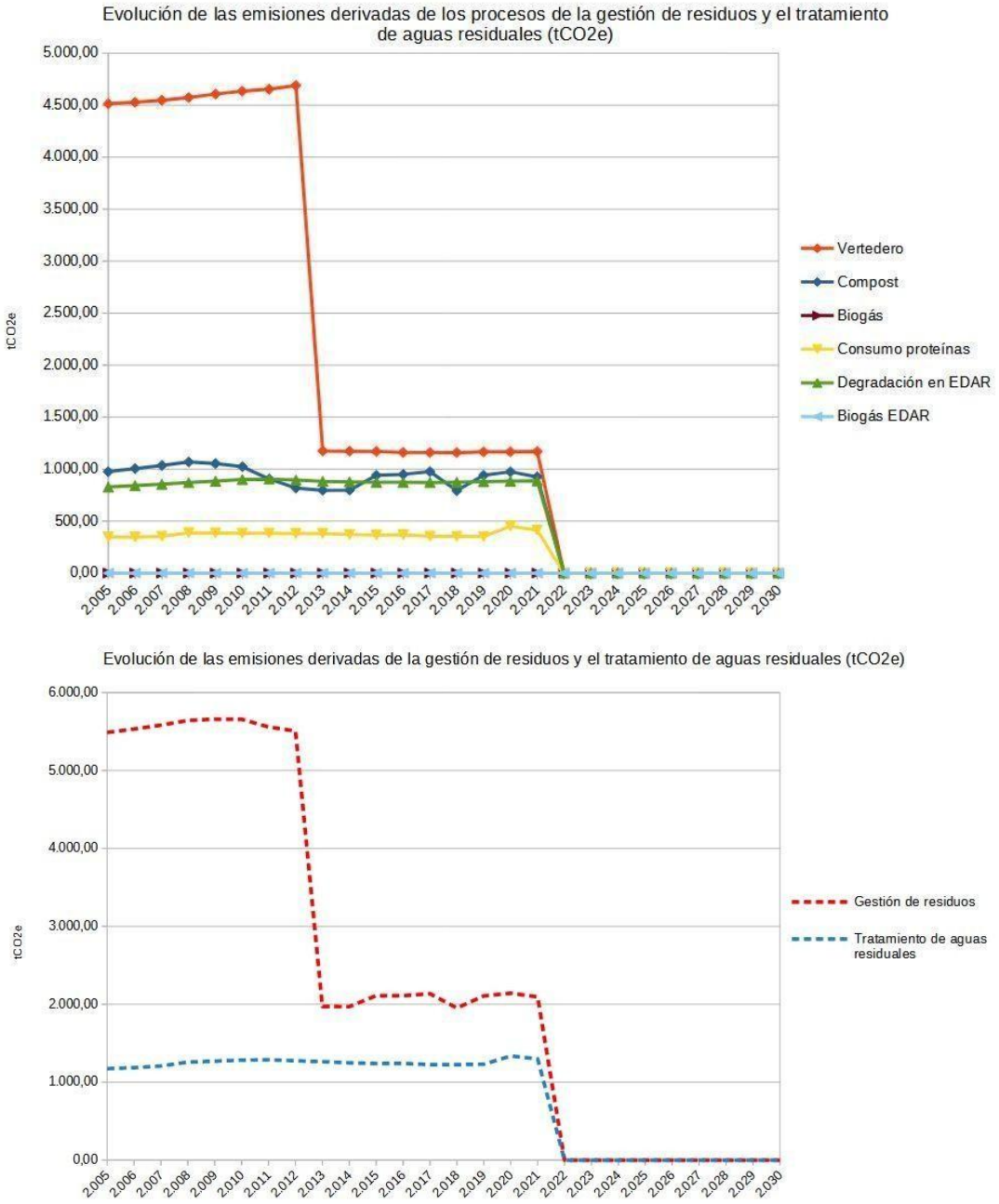



*Figura 9: Evolución de las emisiones derivadas de los procesos de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales 2005-2021 (tCO2e).*

## 3.6 Emisiones derivadas de la ganadería y la agricultura

A continuación, se muestra la evolución en términos de emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales, desagregado por tipologías.

| | Emisiones 2005 | Emisiones 2021 | % de diferencia |
|---|---|---|---|
| **Total de ganadería (tCO2e)** | 353,93 | 585,29 | 65,4 % |
| **Fermentación entérica** | 305,83 | 440,37 | 44 % |
| **Gestión de estiércol** | 48,1 | 144,92 | 201,3 % |
| **Total de agricultura (tCO2e)** | 2319,31 | 3427,99 | 47,8 % |
| **Directas de suelos agrícolas** | 1694,04 | 2512,59 | 48,3 % |
| **Pastoreo** | 13,63 | 15,62 | 14,6 % |
| **Indirectas de sueldos agrícolas** | 611,64 | 899,78 | 47,1 % |
| **Cultivo de arroz** | 0 | 0 | - |

La evolución de las emisiones asociadas a la ganadería entre 2005 y 2021 ha mostrado un aumento de 65,37 %, pasando de 353,93 tCO2e en 2005 a 585,29 tCO2e en 2021.

En particular, las emisiones derivadas de la fermentación entérica han registrado un aumento de 43,99 %, pasando de 305,83 tCO2e en 2005 a 440,37 tCO2e en 2021.

Por otro lado, las emisiones por la gestión de estiércol han tenido un aumento de 201,27 %, pasando de 48,10 tCO2e en 2005 a 144,92 tCO2e en 2021.




*Figura 10: Evolución de las emisiones derivadas de la ganadería 2005-2021 (tCO2e)*

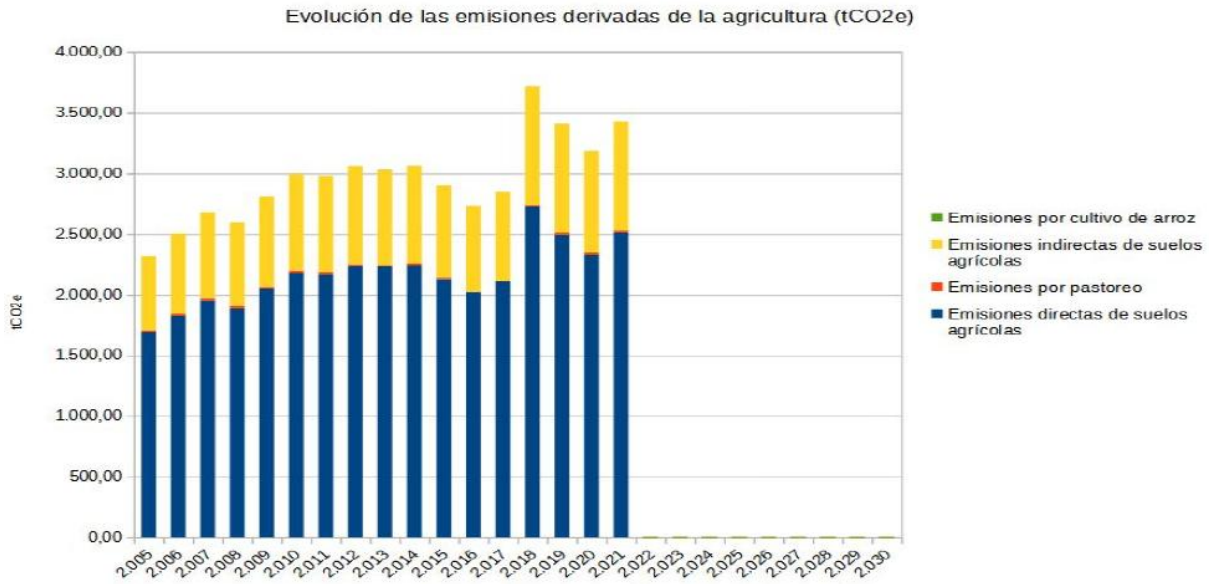



*Figura 11: Evolución de las emisiones derivadas de la agricultura 2005-2021 (tCO2e)*

La evolución de las emisiones asociadas a la agricultura entre 2005 y 2021 ha mostrado un aumento de 47,80 %, pasando de 2.319,31 tCO2e en 2005 a 3.427,99 tCO2e en 2021.

Las emisiones directas de suelos agrícolas han registrado un aumento de 48,32 %, pasando de 1.694,04 tCO2e en 2005 a 2.512,59 tCO2e en 2021.

En cuanto al pastoreo, las emisiones han tenido un aumento de 14,57 %, pasando de 13,63 tCO2e en 2005 a 15,62 tCO2e en 2021.

Las emisiones indirectas de suelos agrícolas han mostrado un aumento de 47,11 %, pasando de 611,64 tCO2e en 2005 a 899,78 tCO2e en 2021.

## 3.7 Emisiones de gases fluorados

A continuación, se muestra la evolución en términos de emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales, desagregado por tipologías.

| | Emisiones 2005 | Emisiones 2021 | % de diferencia |
|---|---|---|---|
| **Total gases fluorados (tCO2e)** | 4991,31 | 2345,67 | -53,00 % |
| **SF6** | 79,67 | 79,3 | -0,47 % |
| **HFC y PFC** | 4911,64 | 2266,38 | -53,86 % |

La evolución de las emisiones asociadas a los gases fluorados entre 2005 y 2021 ha mostrado una disminución significativa de -53,00 %, pasando de 4.991,31 tCO2e en 2005 a 2.345,67 tCO2e en 2021.

En particular, las emisiones de SF6 han registrado una disminución leve de -0,47 %, pasando de 79,67 tCO2e en 2005 a 79,30 tCO2e en 2021.

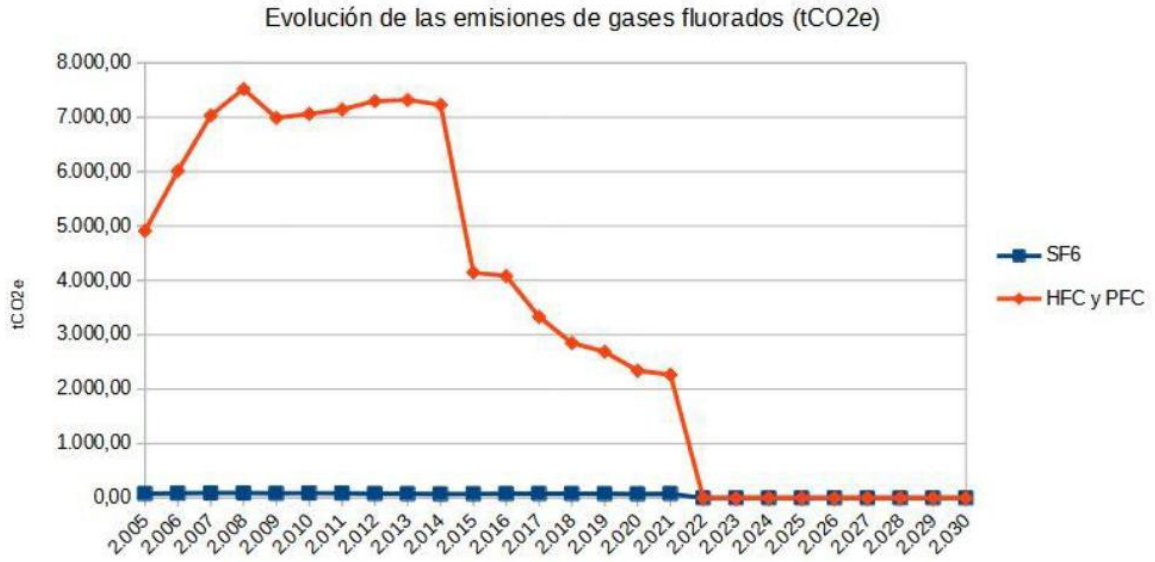



*Figura 12: Evolución de las emisiones de gases fluorados 2005-2021 (tCO2e)*

Por otro lado, las emisiones de HFC y PFC han mostrado una disminución significativa de -53,86 %, pasando de 4.911,64 tCO2e en 2005 a 2.266,38 tCO2e en 2021.

## 3.8 Evolución de la capacidad de sumidero

A continuación, se muestra la evolución en términos de emisiones derivadas de la gestión de residuos y el tratamiento de aguas residuales, desagregado por tipologías.

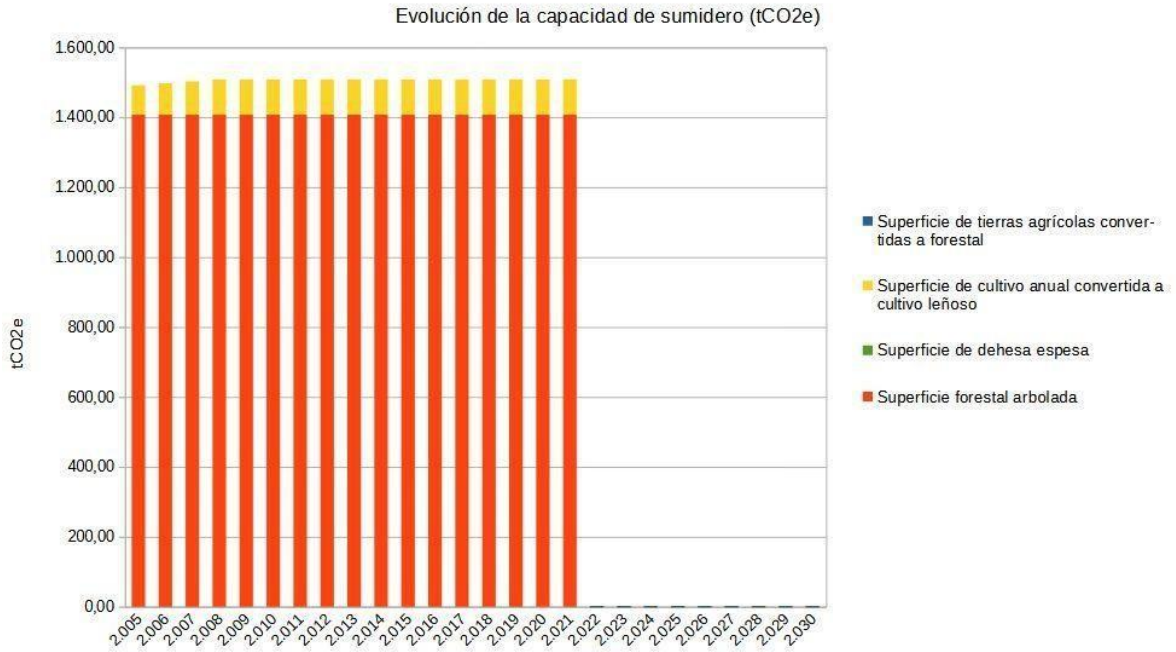
| | **Emisiones 2005** | **Emisiones 2021** | **% de diferencia** |
|---|---|---|---|
| **Total Capacidad de sumidero (tCO2e)** | 1491,39 | 1508,14 | 1,1 % |
| Superficie forestal arbolada | 1407,63 | 1407,63 | 0 % |
| Superficie dehesa espesa | 0 | 0 | - |
| Sup. cultivo anual convertida a leñoso | 83,75 | 100,5 | 20 % |
| Sup. tierras agrícolas convertidas a forestal | 0 | 0 | - |

Entre 2005 y 2021, la capacidad de sumidero de carbono del municipio ha mostrado una variación de 1.12 %, con un valor total de 1.491,39 tCO2e en 2005. Este resultado refleja los cambios en las áreas de vegetación que actúan como sumideros de carbono durante este período.

*Figura 13: Evolución de la capacidad de sumidero 2005-2021 (tCO2e)*

Del mismo modo, la superficie forestal arbolada, con una absorción de 1.407,63 tCO2e, se ha mantenido estable respectivamente, lo que sugiere una estabilidad en su capacidad de absorción de carbono.

Finalmente, la superficie de cultivo anual convertida a cultivo leñoso una variación de 20,00 %, con una capacidad de absorción de 83,75 tCO2e.




# 4. CONSUMO ENERGÉTICO

En el Plan Municipal de Cambio Climático, además de centrarse en la reducción de emisiones, se incluyen objetivos específicos relacionados con la transición hacia un modelo energético más sostenible. Por ello, es imprescindible realizar un análisis detallado del consumo energético en el municipio.

Este análisis no solo evaluará el consumo total de energía final, sino que también examinará qué proporción de dicha energía proviene de fuentes renovables. Este estudio será clave para estructurar el plan de acción del PMCC, ya que a partir de sus resultados se formulará la estrategia local para la transición energética. Esta estrategia será fundamental para definir las líneas de acción y las medidas necesarias para cumplir con los objetivos de eficiencia, ahorro energético y promoción de energías renovables.

La Huella de Carbono Municipal (HCM) ofrece la posibilidad de estimar los siguientes consumos energéticos:

1. Energía eléctrica generada de combustibles fósiles
2. Energía proveniente de combustibles fósiles
3. Energía generada por fuentes renovables

En la siguiente tabla se detallan las principales fuentes de consumo de energía identificadas a través de la HCM, así como las áreas estratégicas de mitigación y transición energética a las que están asociadas:

| Energía consumida | Fuente de consumo | Área estratégica |
|---|---|---|
| **Energía eléctrica de origen fósil** | • Energía eléctrica de origen fósil comprada a red por los sectores de Agricultura, Industria no afectada por el RCDE, Comercio y Servicios, Residencial, Administración y Servicios públicos y otros sectores | • Industria<br>• Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca<br>• Edificación y Vivienda<br>• Turismo y Comercio-Servicios<br>• Administraciones Públicas |
| **Energía procedente del consumo de combustibles fósiles** | • Consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas (calderas, motores y equipamientos domésticos) así como en buques y maquinaria agrícolas<br>• Consumo de combustibles fósiles en automoción | • Industria<br>• Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca<br>• Edificación y Vivienda<br>• Turismo y Comercio-Servicios<br>• Administraciones Públicas<br>• Transporte y Movilidad |
| **Consumo de biomasa** | • Consumo de biomasa en instalaciones fijas | • Industria<br>• Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca<br>• Edificación y Vivienda<br>• Turismo y Comercio-Servicios<br>• Administraciones Públicas |
| **Consumo de energía solar térmica** | • Consumo de energía solar térmica en instalaciones fijas | • Edificación y Vivienda<br>• Turismo, Comercio y Administraciones Públicas |
| **Consumo de fracción bio de los carburantes de automoción** | • Consumo de la fracción bio de los carburantes de automoción: obtenido a partir de los datos incluidos para el cálculo de las emisiones del sector transporte | • Transporte y movilidad |
| **Autoconsumo de energía eléctrica con fotovoltaica** | • Autoconsumo en las viviendas | • Edificación y Vivienda |
| **Consumo de energía eléctrica de origen renovable** | • Energía eléctrica de origen renovable comprada a red por los sectores de Agricultura, Industria no afectada por el RCDE, Comercio y Servicios, Residencial, Administración, y Servicios Públicos y otros sectores | • Industria<br>• Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca<br>• Edificación y Vivienda<br>• Turismo y Comercio-Servicios<br>• Administraciones Públicas |

## 4.1 Consumo de energía eléctrica

A continuación, se muestra la evolución del consumo de energía eléctrica por tipología de sector.

| | Consumo 2005 | Consumo 2021 | % de diferencia |
|---|---|---|---|
| Consumo electricidad agricultura (MWh) | 7713 | 4644,91 | -39,78 % |
| Consumo electricidad industria (MWh) | 2546 | 1705,66 | -33,01 % |
| Cons. Elec. en comercio y servicios (MWh) | 30497 | 23435,46 | -23,15 % |
| Consumo electricidad residencial (MWh) | 33358 | 31005,28 | -7,05 % |
| Consumo elec. Administración (MWh) | 6777 | 5555,38 | -18,03 % |
| Consumo elec. "resto de sectores" (MWh) | 788 | 194,03 | -75,38 % |
| **Consumo total electricidad (MWh)** | 81679 | 66540,71 | -18,53 % |
| **Consumo elec. per cápita (MWh/hab)** | 3,79 | 3,09 | -18,58 % |

Entre 2005 y 2021, el consumo de electricidad ha registrado una disminución de -18,53 %, pasando de 81.679,00 MWh en 2005 a 66.540,71 MWh en 2021.

El sector agrícola ha registrado una disminución de -39,78 %, alcanzando un consumo de 4.644,91 MWh en 2021. Esto sugiere cambios en la actividad agrícola.

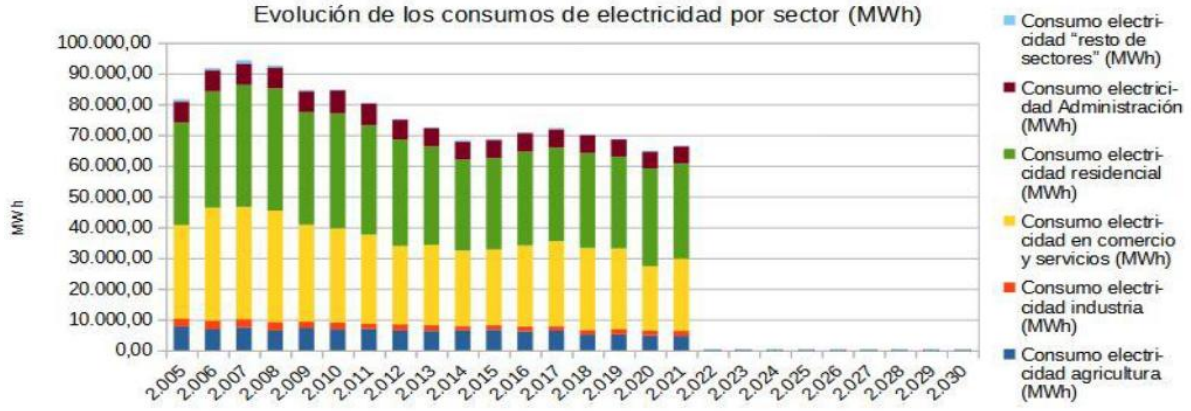



*Figura 14: Evolución de los consumos de electricidad por sector 2005-2021 (MWh)*

El sector industrial ha tenido una disminución de -33,01 %, con un consumo de 1.705,66 MWh en 2021. Este aumento podría estar vinculado a una mayor actividad industrial. El comercio y los servicios han mostrado una disminución de -23,15 %, llegando a un consumo de 23.435,46 MWh en 2021. Esto refleja ajustes en el sector de servicios.

El consumo residencial ha variado en una disminución de -7,05 %, alcanzando 31.005,28 MWh en 2021. Esto podría estar relacionado con cambios en el uso doméstico de la energía.

El consumo de la administración pública ha registrado una disminución de -18,03 %, con un total de

5.555,38 MWh en 2021. Este cambio podría ser consecuencia de medidas de eficiencia energética.

Finalmente, el consumo de electricidad en el resto de sectores ha presentado una disminución de -75,38 %, sumando un consumo de 194,03 MWh en 2021. Este comportamiento puede deberse a ajustes en sectores menos representativos.

## 4.2 Consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas

A continuación, se muestra la evolución del consumo de energía de combustibles fósiles en instalaciones fijas del municipio.

| | Consumo 2005 | Consumo 2021 | % de diferencia |
|---|---|---|---|
| Gas Natural (MWh) | 0 | 17731,48 | - % |
| Carbón (MWh) | 295,71 | 997,59 | 237,4 % |
| Fuelóleo (MWh) | 9308,64 | 620,93 | -93,3 % |
| Gasóleo de no automoción (MWh) | 124426,64 | 88308,79 | -29 % |
| GLP (MWh) | 19034,24 | 12051,53 | -36,7 % |
| **Consumo total (MWh)** | 153065,22 | 119710,33 | -21,8 % |




*Figura 15: Evolución del consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas 2005-2021 (MWh)*

En el municipio, el consumo de combustibles fósiles en instalaciones fijas ha experimentado cambios notables entre 2005 y 2021. En el año 2005, el consumo total de estos combustibles ascendía a 153.065,22 MWh, mientras que en 2021 se observó una reducción o variación, alcanzando los 119.710,33 MWh. A lo largo de este periodo, se han registrado fluctuaciones significativas en distintos tipos de combustibles. El carbón ha variado en un 237,36%. El fuelóleo ha variado en un -93,33%. El gasóleo de no automoción ha variado en un -29,03%. El GLP ha variado en un -36,68%.

A nivel de peso en el consumo total de 2021, los combustibles más relevantes fueron gasóleo de no automoción con 88.308,79 MWh y gas natural con 17.731,48 MWh.

## 4.3 Consumo de combustibles en automoción

A continuación, se muestra la evolución del consumo de energía de combustibles fósiles en instalaciones fijas del municipio.

| | Consumo 2005 | Consumo 2021 | % de diferencia |
|---|---|---|---|
| Gasóleo de automoción (MWh) | 70803,45 | 79403,63 | 12,15 % |
| Gasolina (MWh) | 29204,51 | 18583,13 | -36,37 % |
| **Total (MWh)** | 100007,97 | 97986,76 | -2,02 % |




*Figura 16: Evolución del consumo de combustibles en automoción 2005-2021 (MWh)*

Entre 2005 y 2021, el consumo de combustibles en automoción en el municipio ha experimentado variaciones notables. En 2005, el consumo total de gasóleo de automoción fue de 70.803,45 MWh, mientras que para la gasolina fue de 29.204,51 MWh. En 2021, el consumo de gasóleo de automoción aumentó a 79.403,63 MWh, con una variación del 12,15%, mientras que la gasolina registró un consumo de 18.583,13 MWh, lo que representa una variación del -36,37% respecto al 2005.

El consumo total de combustibles en automoción en el municipio pasó de 100.007,97 MWh en 2005 a 97.986,76 MWh en 2021, lo que supone una disminución del -2,02% en el periodo analizado.

## 4.4 Consumo de energía renovables

A continuación, se muestra la evolución del consumo de energía de combustibles fósiles en instalaciones fijas del municipio.

| MWh | **Consumo 2005** | **Consumo 2021** | **% de diferencia** |
|---|---|---|---|
| Biomasa | 0 | 1801,82 | - % |
| Energía solar térmica | 0 | 1240,18 | - % |
| Autoconsumo energía eléctrica fotovoltaica | 0 | 55,5 | - % |
| Fracción bio de carburantes de automoción | 0 | 9309,78 | - % |
| Electricidad renovable en Administración | 1050,44 | 299,99 | -71,4 % |
| Electricidad renovable en “resto de sectores” | 11609,81 | 3293,21 | -71,6 % |
| **Consumo total (MWh)** | 12660,25 | 16000,47 | 26,4 % |

En el municipio, el consumo de electricidad renovable ha tenido una evolución diferenciada entre la administración pública y otros sectores. En 2005, el consumo de electricidad renovable en la administración era de 1.050,44 MWh, mientras que en 2021 se registraron 299,99 MWh. Este cambio representa una variación del -71,4 % durante el periodo analizado.

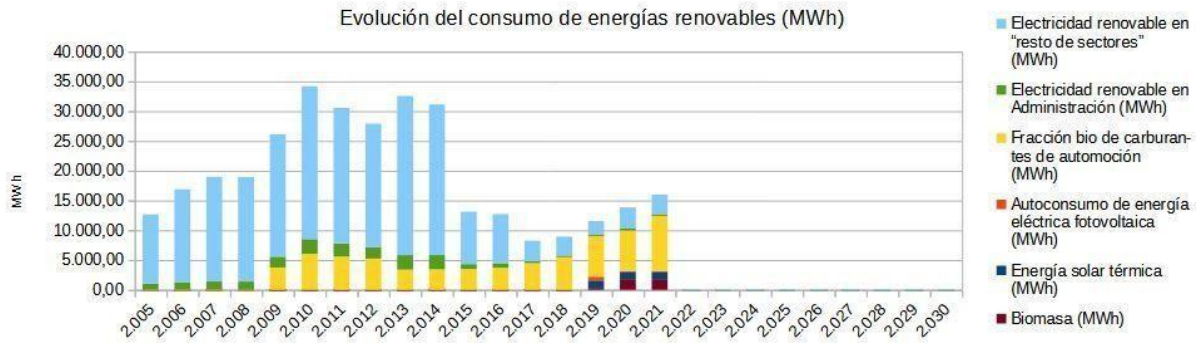



*Figura 17: Evolución del consumo de energías renovables 2005-2021 (MWh)*

Por otro lado, el consumo de electricidad renovable en el resto de sectores fue de 11.609,81 MWh en 2005, alcanzando los 3.293,21 MWh en 2021, lo que refleja una variación del -71,6 %. En términos de mayor consumo de electricidad renovable en 2021, el resto de sectores presenta el valor más alto, con 3.293,21 MWh.

## 4.5 Cálculo del consumo tendencial de energía final, del consumo de energía final y del consumo de energías renovables

A continuación, se muestra la evolución del consumo tendencial de energía final 2020-2030.

| | Consumo tendencial de energía total (MWh) |
|---|---|
| 2020 | 274195,15 |
| 2021 | 277814,52 |
| 2022 | 281426,11 |
| 2023 | 285056,51 |
| 2024 | 288676,73 |
| 2025 | 292285,19 |
| 2026 | 295909,52 |
| 2027 | 299519,62 |
| 2028 | 303143,81 |
| 2029 | 306751,22 |
| 2030 | 310370,88 |

A su vez, se muestra la evolución del consumo total de energía final 2019-2021.

| | Consumo total de energía total (MWh) |
|---|---|
| 2019 | 270569,52 |
| 2020 | 247470 |
| 2021 | 287335,29 |

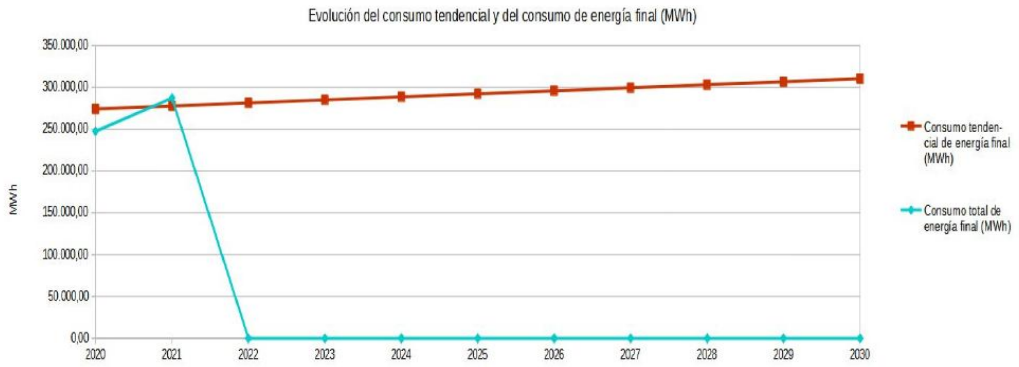



*Figura 18: Evolución del consumo tendencial y del consumo de energía final 2020-2030 (MWh)*

El consumo tendencial de energía total en el municipio muestra un crecimiento moderado entre 2020 y 2030, con un incremento gradual año tras año. En 2020, el consumo tendencial es de 274.195,15 MWh, y se proyecta que aumente a 310.370,88 MWh en 2030, lo que representa un incremento aproximado del 13,19% en un período de 10 años. Cada año, el consumo aumenta en promedio unos 3.617,57 MWh, lo que refleja una tendencia de crecimiento estable en la demanda energética. Este comportamiento podría estar impulsado por factores como el desarrollo económico, el crecimiento poblacional o una mayor demanda de servicios energéticos en el municipio.

A continuación, se muestra la evolución del consumo de energías renovables 2019-2021.

| | Consumo de energías renovables (MWh) |
|---|---|
| 2019 | 11542,53 |
| 2020 | 13840,98 |
| 2021 | 16000,47 |

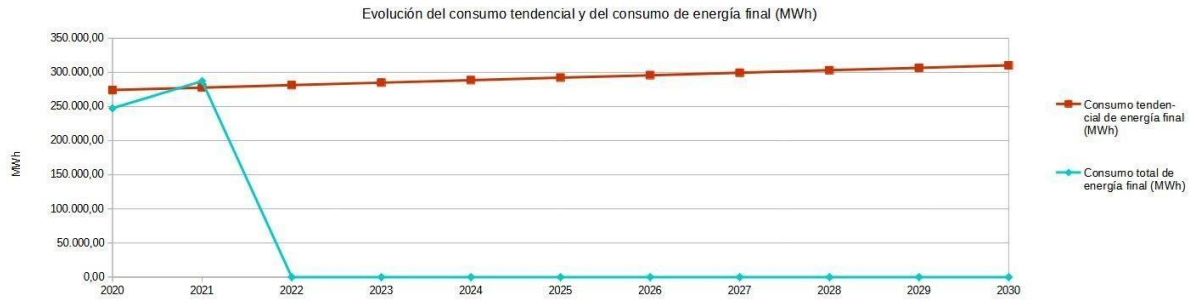



*Figura 19: Evolución del consumo tendencial y del consumo de energía renovable 2020-2030 (MWh)*

# 5. ANÁLISIS DE RIESGOS

## 5.1 Impactos del cambio climático

Con base en el conocimiento del territorio objeto de estudio, obtenido de los antecedentes incluidos en los documentos de Inventarios de Emisiones Municipales, así como de otras fuentes bibliográficas relevantes, se ha llevado a cabo un estudio detallado para identificar los principales impactos que afectan al área de estudio.

Para realizar el análisis, se han tenido en cuenta los impactos establecidos en el artículo 20 de la *Ley 8/2018.*

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*
o) *Incidencia en la salud humana*
p) *Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural*
q) *Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas*

Las actuaciones que se desarrollen en materia de adaptación se enmarcan en las siguientes áreas estratégicas, definidas en el artículo 11 de la *Ley 8/2010, de 8 de octubre*, para las que se realiza una primera matriz de análisis que define la correlación entre impactos y áreas afectadas, descartando aquellos impactos que no afecten al territorio. Las áreas estratégicas definidas son:

| ÁREAS ESTRATÉGICAS | |
|---|---|
| a) Recursos hídricos | h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias |
| b) Prevención de inundaciones | i) Salud |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura | j) Comercio |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos | k) Turismo |
| e) Energía | l) Litoral |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio | m) Migraciones asociadas al cambio climático |
| g) Edificación y vivienda | |

Pueden presentarse situaciones en las que ciertas áreas estratégicas no se vean afectadas. Si un impacto específico no es relevante para el municipio o no afecta a una o más áreas estratégicas, no se incluirá en la matriz de riesgos, asignándosela un valor de cero. Sin embargo, es importante que este impacto aparezca en la matriz final, para evidenciar que se ha evaluado su relevancia, aunque no represente un riesgo.

## 5.2 Identificación de zonas especialmente vulnerables

Para realizar la identificación de zonas vulnerables en el municipio se han elaborado un conjunto de cartografías analizando los siguientes riesgos climáticos:

- **Afectación de población vulnerable a las olas de calor y de frío.** Debido al cambio climático habrá más recurrencia de olas de calor y frío que podrán ser más intensas y más prolongadas. Asociado al incremento de las temperaturas extremas se desencadenan problemas directos sobre la salud de las personas, y está comprobado que en episodios de calor o frío prolongado, los valores de mortalidad incrementan sensiblemente, en particular por colectivos en riesgo (pe. personas mayores). Aparte de esto, para las olas de calor son relevantes el aumento de las alergias por la prolongación de periodos de contaminación; episodios de legionelosis en equipamientos municipales (torres de refrigeración, humectadores, riego por aspersión, etc); y el aumento de plagas (ratas, mosquitos, etc) que tienen afectación sobre la población y también sobre elementos de la ciudad (arbolado, mobiliario, edificios…).
- **Afectación de infraestructuras por inundaciones y riadas.** Debido a un aumento de fuertes precipitaciones, ocurrirán avenidas en menos años que antes, cuando se esperaba que fueran menos frecuentes.
- **Afectación de zonas de influencia urbana por incendios.** El aumento de las temperaturas y de periodos de sequía puede provocar incendios forestales más frecuentes e intensos.
- **Afectación de la biodiversidad y valores paisajísticos por variaciones climáticas.** Las variaciones climáticas pueden generar cambios en la flora y la fauna, y entre ellos una posible pérdida de biodiversidad por la presencia de unas temperaturas y un régimen pluviométrico no idóneos para la presencia de unas temperaturas y un régimen

pluviométrico no idóneos para la biodiversidad actual. También se pueden producir afectaciones causadas por la proliferación de nuevas plagas que pueden reducir o llegar a eliminar la biodiversidad autóctona. La proliferación de nuevas plagas puede tener un impacto directo sobre los espacios verdes del municipio y poner en riesgo los valores paisajísticos del municipio.

Las cartografías elaboradas son las siguientes:

1) Calidad de Paisaje
2) Medio Físico
3) Inundación y Riadas
4) Riesgos de Incendios
5) Vegetación
6) Proporción de la población con más de 65 años / Renta media por persona

En la siguiente cartografía se muestra la calidad del paisaje del término municipal empleando el indicador "Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI)". El mapa clasifica el territorio en función de la abundancia de vegetación y presencia de edificaciones. Las áreas que aparecen con tonalidades verdes, indican alta densidad de vegetación y una cubierta vegetal significativa. Por contra, las zonas con vegetación escasa se representan en tonos rojizos, mientras que las edificaciones se muestran en color negro.

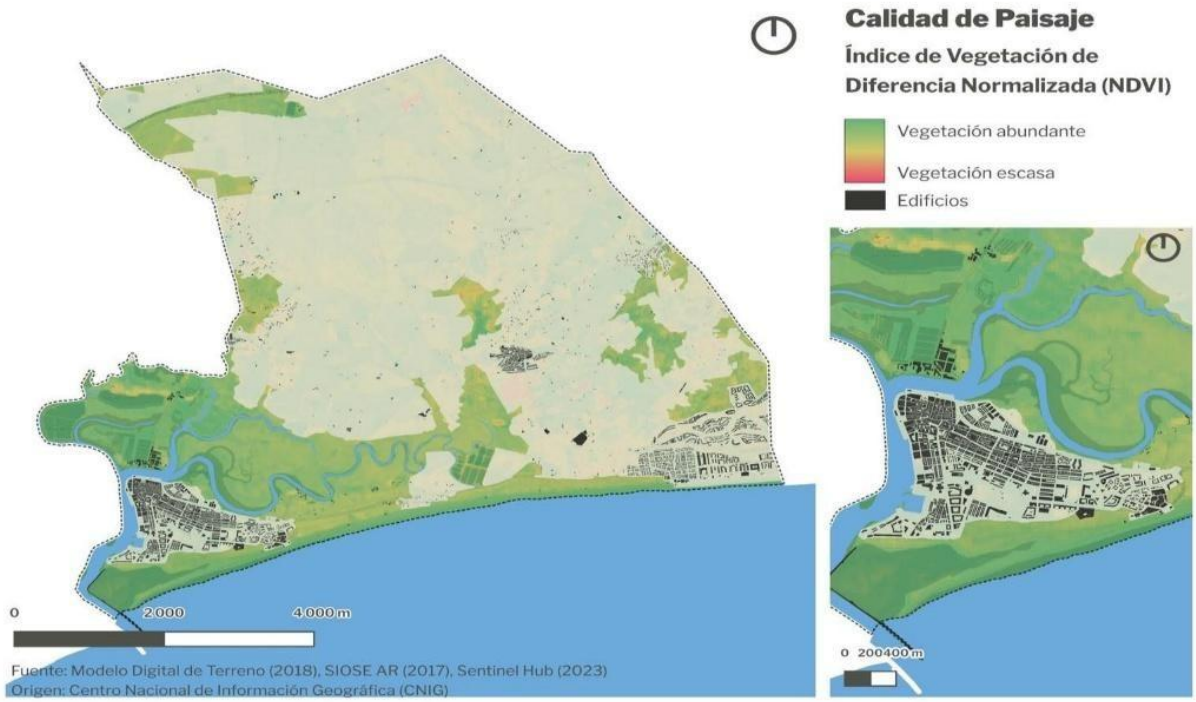



*Figura 20: Cartografía de calidad del paisaje del término municipal*

En la siguiente cartografía se muestra el medio físico del término municipal, centrándose en la distribución de altitudes y la localización de las edificaciones. El mapa emplea un gradiente de colores, con tonos claros para las áreas de menor cota y tonos oscuros para las áreas más elevadas.

Las curvas de nivel proporcionan una visión detallada de la topografía del terreno. La distribución de las edificaciones se muestra en color negro, facilitando la identificación de las zonas urbanizadas dentro del contexto topográfico.




*Figura 21: Cartografía del medio físico del término municipal*

En la siguiente cartografía se muestra las zonas inundables y la susceptibilidad a riadas en el término municipal, destacando áreas con diferentes niveles de probabilidad de inundación. El mapa clasifica las áreas según la superficie de edificaciones en zonas inundables y la frecuencia de ocurrencia, probabilidad alta (T=10 años), media (T=100 años) y baja (T=500 años), representadas de diferentes tonalidades de colores. Las áreas de probabilidad alta están marcadas en tonos más oscuros, indicando que son más propensas a sufrir eventos de inundación frecuentes, mientras que las áreas de probabilidad baja se muestran en tonos más claros, reflejando una menor frecuencia de eventos de este tipo.

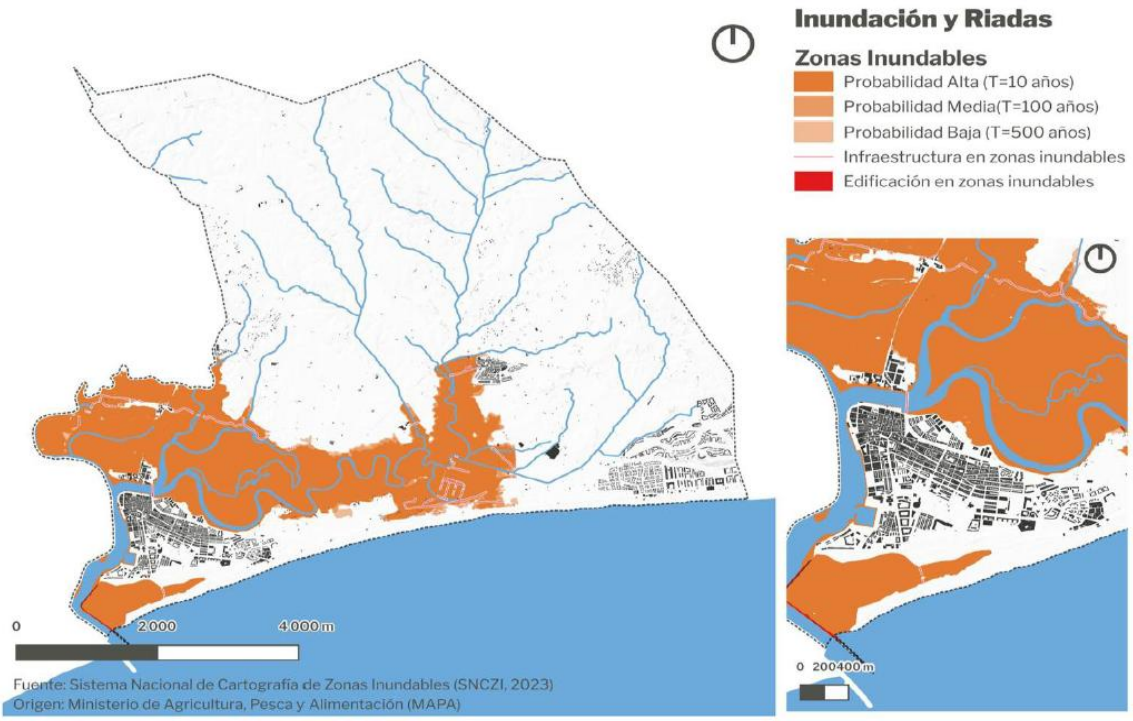



*Figura 22: Cartografía de inundaciones y riadas del término municipal*

En la siguiente cartografía se muestra el riesgo de incendios en el término municipal. Para elaborar la cartografía se han tenido en cuenta cuatro variables, el suelo urbano, el suelo agrícola, el suelo forestal y el suelo forestal denso. Cruzando las zonas urbanas con la superficie de suelo forestal denso se obtienen las zonas de riesgo mediante "puntos calientes" marcados en rojo en la cartografía.

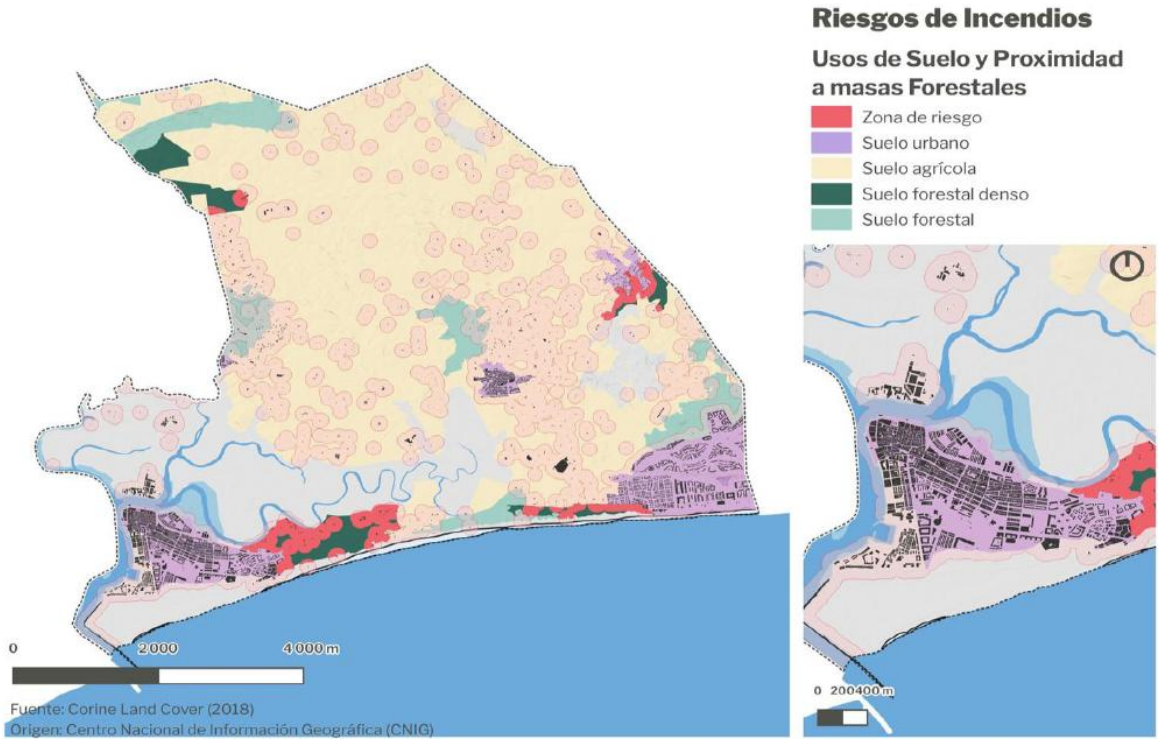



*Figura 23: Cartografía de riesgos de incendios en el término municipal*

En la siguiente cartografía se muestra la distribución de la vegetación en el término municipal, destacando la altura de la cobertura vegetal. Se emplea un gradiente de color verde para representar la altura de vegetación, des de 0 metros (tonos más claros) hasta los 25 metros (tonos más oscuros). La presencia de edificaciones se muestra en negro.

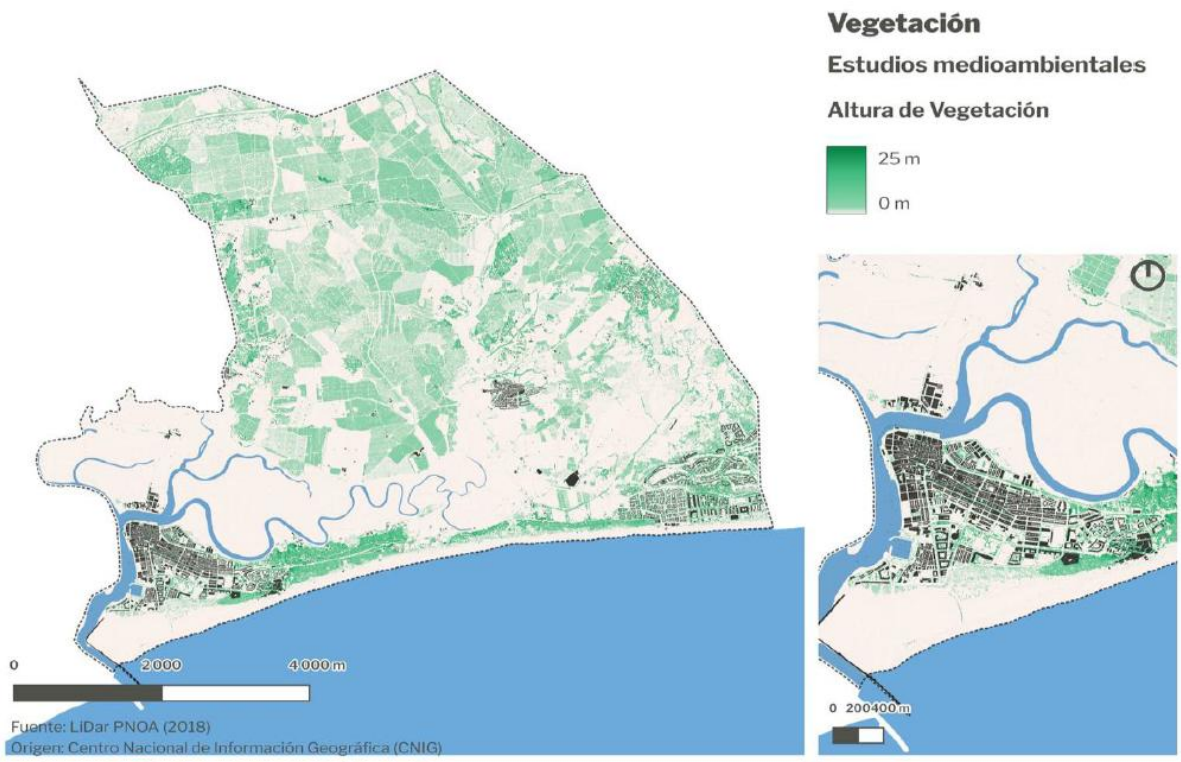



*Figura 24: Cartografía de vegetación en el término municipal*

En la siguiente cartografía se muestra la proporción de la mayor mayor a 65 años (izquierda) y la renta media por habitante (derecha).

El mapa de la izquierda muestra la proporción de población con más de 65 años, utilizando un gradiente de colores amarillos. Las tonalidades más claras indican áreas con menor proporción de población envejecida (0.1% - 10.1%), mientras que las tonalidades más oscuras representan zonas con una proporción más alta de personas mayores (26.8% - 36.9%).

El mapa de la derecha muestra la renta media por persona, utilizando un gradiente de colores rosados. Las zonas con menor renta media (0 - 6,500 €) se presentan en tonos más claros, mientras que las áreas con mayor renta (13,999 € - 20,163 €) se representan en tonos más oscuros.

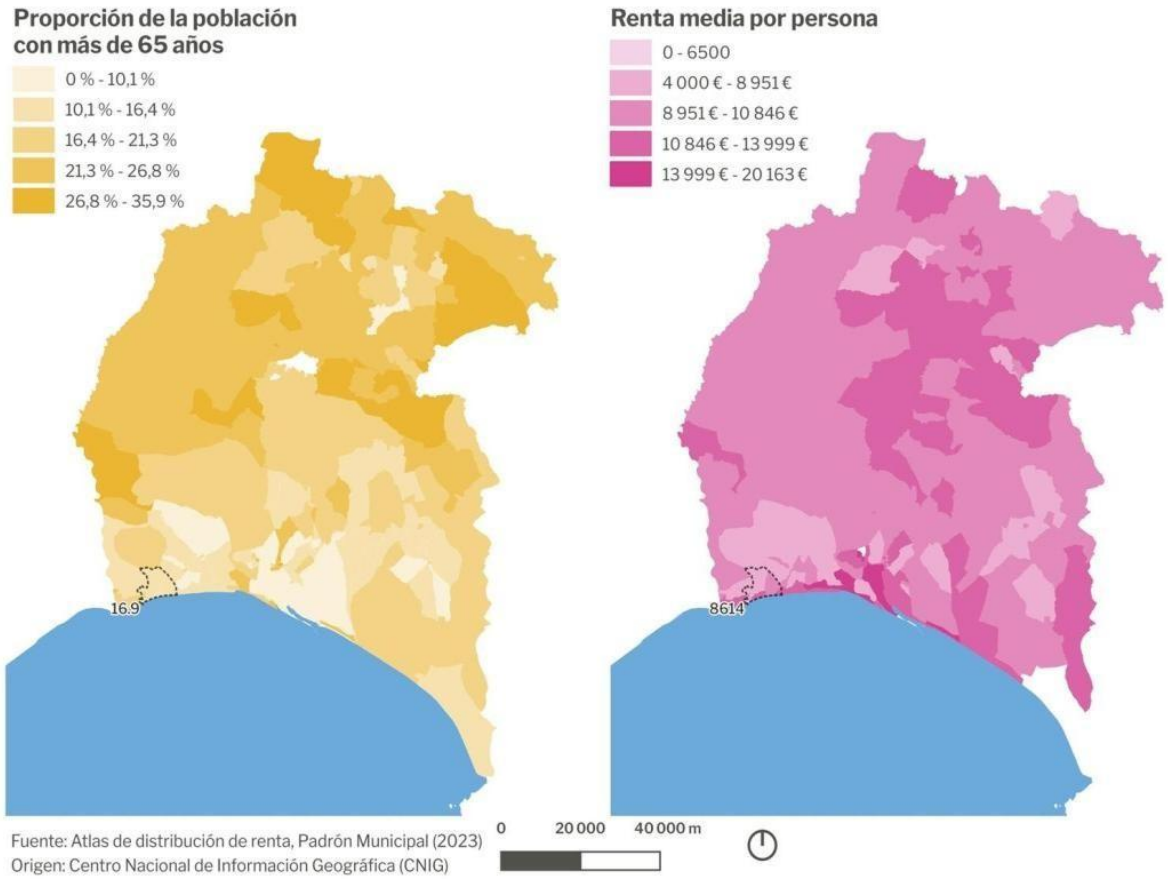



*Figura 25: Cartografía de proporción de población con más de 65 años (izquierda) y renta media por habitante (derecha)*

Desde el conocimiento del territorio se ha identificado las siguientes ZEV:

- **Núcleo urbano cercano a bosque frondoso.** En el núcleo urbano del municipio se identifica una zona especialmente vulnerable debido a su proximidad a un bosque frondoso. Esta característica aumenta significativamente el riesgo de incendios, lo que podría ocasionar daños graves a las viviendas y otras infraestructuras urbanas. La principal área estratégica afectada es la de edificación y vivienda, lo que subraya la necesidad de medidas preventivas y de protección contra incendios para garantizar la seguridad de la población y sus bienes.

- **Zona urbana en zona inundable.** En el núcleo urbano se ha identificado una zona especialmente vulnerable debido a su localización en un área propensa a inundaciones causadas por lluvias intensas. Esta problemática genera impactos significativos, como inundaciones recurrentes, que afectan tanto la seguridad de la población como la integridad de las infraestructuras. La principal área estratégica afectada por esta vulnerabilidad es la de edificación y vivienda, que requiere medidas específicas de adaptación y mitigación para minimizar los riesgos asociados.

- **Zona urbana cercana al litoral.** La subida del nivel del mar representa un riesgo creciente en la zona urbana próxima al litoral. Las principales consecuencias son la inundación de las áreas costeras, así como la erosión del terreno, lo que amenaza la estabilidad del entorno construido y los ecosistemas. El impacto más notable recae en el área estratégica de

edificación y vivienda, la cual necesita soluciones para proteger los bienes y garantizar la resiliencia frente al cambio climático.

## 5.3 Valoración del riesgo de los impactos del cambio climático

### 5.3.1 VALORACIÓN DEL PELIGRO

Una vez seleccionados los peligros climáticos (impactos) a los que se encuentra expuesto el municipio e identificadas las áreas estratégicas con los que guardan relación se procede a su valoración. La valoración de los peligros está muy relacionada con las proyecciones de las variables climáticas, que no dependen de las áreas estratégicas, por lo que el valor se puede considerar constante para todas ellas. Cabe destacar que se ha tomado como referencia la metodología expuesta en la Guía para la elaboración de Planes Municipales contra el Cambio Climático (enero de 2024) de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente.

Para realizar dicha valoración se tendrán en cuenta dos aspectos: el cambio esperado en la intensidad del peligro (CEIP) y el periodo de tiempo en el que se espera que cambien (PTEC). Para el análisis cualitativo de ambos parámetros (CEIP y PTEC) se ha empleado el conocimiento del territorio (contexto municipal), así como la información recopilada en los análisis de los escenarios climáticos, información sobre los fenómenos meteorológicos históricos que han tenido lugar y otras fuentes de información bibliográfica.

En relación al cambio esperado en la intensidad del peligro (CEIP) se puede cuantificar de la siguiente manera:

| Valoración | Definición |
|---|---|
| 1 | Tendencia a mantenerse en las mismas condiciones |
| 2 | Tendencia a un aumento leve/moderado de la intensidad del peligro |
| 3 | Tendencia a un aumento elevado de la intensidad del peligro |

En relación al periodo de tiempo en el que se espera que cambien (PTEC) podrá cuantificarse de la siguiente manera:

| Valoración | Definición |
|---|---|
| 1 (Bajo) | Cambio esperado a largo plazo |
| 2 (Medio) | Cambio esperado a medio plazo |
| 3 (Alto) | Cambio esperado a corto plazo |

Con ambos aspectos valorado se integran mediante la siguiente fórmula:

$$Peligro = (CEIP + PTEC) / 2$$

Las categorías que adopta la componente de peligro son las siguientes:

| Valoración | Definición |
|---|---|
| 1 | La intensidad de peligro a largo plazo se mantiene |

| | |
|---|---|
| 1,5 | La intensidad de peligro a medio plazo se mantiene<br>La intensidad de peligro aumenta de forma leve/moderada a largo plazo |
| 2 | La intensidad de peligro a medio plazo aumenta de forma leve/moderada<br>La intensidad de peligro a largo plazo aumenta de forma elevada |
| 2,5 | La intensidad de peligro a corto plazo aumenta de forma leve/moderada<br>La intensidad de peligro a medio plazo aumenta de forma elevada |
| 3 | La intensidad de peligro a corto plazo aumenta |

Hay que destacar que se han empleado las variables de riesgos climáticos extraídas del visor para el cálculo de la componente de peligro (CEIP) (magnitud del cambio de la variable) y (PTEC) (temporalidad del cambio) empleando la metodología de la "Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos".

A su vez, se han considerado los umbrales de variación entre las líneas base (1985-2014) y (2015-2040) de acuerdo con la Guía metodológica PAAC (±10%). Todos los municipios de la provincia de Huelva están sujetos a un mismo nivel de peligro.

| | | a | b | c | a | b |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Peligro | a) Inundaci | b) Inundaci | c) Pérdida | a) Inundaci | b) Inundaci |
| | Indicador | Pr Max Negati | Nv Mar Negati | Pr Med Negati | | |
| COD_INE | NOMBRE | CEIP1 | CEIP2 | CEIP3 | PTEC1 | PTEC2 |
| 21001 | Alájar | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 21002 | Aljaraque | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 21003 | El Almendro | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 21004 | Almonaster la Real | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 21005 | Almonte | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 21006 | Alosno | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 21007 | Aracena | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| 21008 | Aroche | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |

*Figura 26: Matriz de cálculo de las componentes de peligro (CEIP) y temporalidad del cambio (PTEC)*

### 5.3.2 VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

A continuación, con base en el conocimiento disponible sobre el territorio, sus características socioeconómicas y medioambientales (información detallada en el apartado de contexto municipal), los eventos meteorológicos extremos ocurridos en el pasado, el análisis de los escenarios climáticos, así como información temática específica, se realiza una evaluación cualitativa del nivel de exposición al riesgo (impacto) para cada una de las áreas estratégicas de adaptación. Esta evaluación considera la presencia de población, especies, ecosistemas, servicios, infraestructuras y bienes económicos, sociales y culturales que puedan verse afectados negativamente.

Se asignan valores para poder cuantificar dicha valoración:

| Valoración | Definición |
|---|---|
| 0 | Niveles de exposición inexistente |
| 1 | Niveles de exposición mínima |
| 2 | Niveles de exposición menor o media |
| 3 | Niveles de exposición importante o muy importante |

Para determinar el grado de exposición en cada uno de los impactos climáticos y áreas estratégicas asociadas, se ha calculado a partir de las disposiciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC). La relación entre áreas estratégicas e impactos climáticos se define de forma análoga para todos los municipios de la provincia de Huelva, y posteriormente para cada municipio se determinan los impactos relevantes a ser considerados.

| | ***Impactos Climáticos*** | 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. |
|---|---|---|---|---|
| Exposición | ***Areas estratégicas*** | TORMENTAS | NIVEL MAR | BIODIVERSIDAD |
| 1 | ***a) Recursos hídricos.*** | 1 | 2 | 2 |
| 2 | ***b) Prevención de inundaciones.*** | 3 | 3 | |
| 3 | ***c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura.*** | 2 | 2 | 2 |
| 4 | ***d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos.*** | | 1 | 3 |
| 5 | ***e) Energía.*** | 2 | 1 | |

*Figura 27: Matriz de cálculo de los niveles de exposición en relación a los riesgos climáticos y las áreas estratégicas*

### 5.3.3 VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Una vez identificados y evaluados los peligros climáticos, y determinadas las áreas estratégicas que están expuestas a dichos peligros junto con su grado de exposición, se ha realizado una evaluación cualitativa de la vulnerabilidad de dichas áreas. La vulnerabilidad se define como la predisposición o tendencia a verse afectada negativamente, abarcando conceptos como la susceptibilidad al daño (sensibilidad) y la capacidad para enfrentarlo o adaptarse (capacidad adaptativa). Al igual que en la evaluación de los peligros, ambos aspectos se analizan por separado y luego se integran para obtener el valor final de la vulnerabilidad.

La sensibilidad se ha definido mediante indicadores cuantitativos extraídos del sistema de información geográfica elaborado para los municipios de la provincia de Huelva con capas de usos del suelo, cubiertas vegetales, áreas inundables, datos socioeconómicos. De forma complementaria, se han empleado materiales extraídos de visores de subida del nivel del mar *"Coastal Risk Screening Tool"*, el visor de Red Natura 2000 *"Natura 2000 Viewer"* y el visor de zonas inundables *"REDIAM. WMS*

*Zonas Inundables de Andalucía"*.

Para cada indicador se ha establecido un rango de valores asociado para valorar el nivel de sensibilidad. Se ha empleado como referencia el *"Anexo 1. Indicadores para evaluación de componentes del riesgo climático según Áreas Estratégicas e Impactos del PACC"*.

La sensibilidad puede adoptar los siguientes valores:

| Valoración | Definición |
|---|---|
| 1 | Sensibilidad baja |
| 2 | Sensibilidad media |
| 3 | Sensibilidad alta |

La capacidad adaptativa se ha definido a partir de una componente de capacidades del municipio (estimada a partir de la variable "dimensión del municipio", dado que posee una relación directa con la capacidad presupuestaria y técnicas de los municipios) y una componente de tecnologías de adaptación disponibles que depende de cada tipo de impacto, siendo que diferentes impactos presentan diferentes niveles de desafío para la adaptación.

La capacidad adaptativa puede adoptar los siguientes valores:

| Valoración | Definición |
|---|---|
| 1 | Capacidad adaptativa alta |
| 2 | Capacidad adaptativa media |
| 3 | Capacidad adaptativa baja |

Una vez valorados ambos aspectos se integran mediante la siguiente fórmula:

$$Vulnerabilidad = (Sensibilidad + Capacidad\ adaptativa) / 2$$

La valoración de la componente de vulnerabilidad se categoriza de la siguiente manera:

| Valoración | Categoría nominal | Definición |
|---|---|---|
| 1 | Muy baja | Mínima predisposición a ser afectado negativamente |
| 1,5 | Baja | Baja predisposición a ser afectado negativamente |
| 2 | Media | Predisposición media a ser afectado negativamente |
| 2,5 | Alta | Predisposición alta a ser afectado negativamente |
| 3 | Muy alta | Predisposición muy alta a ser afectado negativamente |

A continuación, se recogen los indicadores empleados para cada uno de los riesgos climáticos evaluados, así como la fuente de información empleada.

| Riesgo climático | Indicador | Fuente |
|---|---|---|
| **a) Inundaciones por lluvias** | Edificios y actividades situados dentro de zonas inundables | *SIG MCRIT a partir de REDIAM. WMS Zonas inundables Andalucía. Análisis proximidad cursos hídricos* |
| **b) Inundaciones por subida del nivel del mar** | Edificios y actividades afectados por subida nivel del mar (cota subida del mar +1m) | *Coastal Risk Screening Tool* |
| **c) Pérdida de biodiversidad** | Suelo protegido bajo Red Natura 2000 | *Red Natura 2000 (EEA)* |
| **d) Incendios forestales** | Edificios y actividades situados en zonas con riesgo de incendios (masas boscosas, estado de conservación de las masas forestales) | *SIG MCRIT a partir de CORINE land cover y servicio Coperinicus* |
| **f) Disponibilidad de agua y pérdida de calidad** | % hectáreas de superficie de regadío / superficie municipal | *IECA* |
| **g) Incremento de la sequía** | % hectáreas de SAU (superficie agrícola útil) / superficie municipal | *IECA* |
| **h) Erosión, degradación del suelo** | % hectáreas de SAU (superficie agrícola útil) / superficie municipal | *IECA* |
| **i) Balance sedimentario** | Presencia de ríos o cursos fluviales | *SIG MCRIT a partir de REDIAM* |
| **j) Olas de calor y frío** | Porcentaje de población vulnerable. % población >65 años / población total | *IECA* |
| **k) Demanda y oferta turística** | Oferta turística (camas hoteles + hostales) / población municipal | *IECA* |
| **l) Demanda energética** | Población flotante estimada a partir de Oferta turística (camas hoteles + hostales) / población municipal | *IECA* |
| **m) Modificación del sistema eléctrico** | Se ha considerado un nivel de sensibilidad medio | |
| **n) Migración poblacional en el medio rural** | % hectáreas de SAU (superficie agrícola útil) / superficie municipal | *IECA* |
| **ñ) Salud humana** | % hectáreas de SAU (superficie agrícola útil) / superficie municipal | *IECA* |
| **o) Intensidad de plagas y enfermedades** | Se ha considerado un nivel de sensibilidad medio | |
| **p) Situación en el empleo** | Se ha considerado un nivel de sensibilidad medio | |

Las valoraciones obtenidas se han incorporado a la matriz de trabajo donde se recogen las componentes de peligro, exposición y vulnerabilidad.

| | | 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. |
|---|---|---|---|---|---|
| Capacidad Adaptativa | Municipios >10.000 habitantes (grandes) | 1 | 3 | 2 | 2 |
| | Municipios <10.000 habitantes (pequeños) | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Sensibilidad | Todos los municipios | Gente viviendo en zonas inundables | Visor nivel del mar "coastal risk screening"<br>>1m = 3<br>Zonas litoral = 2<br>Resto = 1 | Visor Red Natura 2000<br>Si está dentro = 3<br>Resto = 2 | Cartografías incendios |

*Figura 28: Matriz de niveles de capacidad adaptativa y sensibilidad*

Para más detalles sobre el análisis y resultados de riesgos climáticos, consultar el Anejo “Análisis de riesgo”.

A continuación, se adjunta la tabla que recoge los 17 impactos analizados en 2021-2025 con su correspondiente valor de suma de riesgos (ordenados de mayor a menor en 2021).

| Impactos | Suma riesgos 2021 | Suma riesgos 2025 |
|---|---|---|
| Inundaciones de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar | 157,5 | 157,5 |
| Cambios en la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad | 96 | 150 |
| Incremento de la sequía | 72 | 95 |
| Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos | 68 | 115 |
| Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales | 60 | 70 |
| Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frio y su incidencia en la pobreza energética | 60 | 60 |
| Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural | 60 | 60 |
| Cambios en la demanda y en la oferta turística | 57 | 57 |
| Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación | 55 | 60 |
| Pérdida de biodiversidad y alteraciones del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos | 40 | 60 |
| Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral | 40 | 40 |
| Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural | 39 | 39 |
| Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas | 35 | 35 |
| Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica | 30 | 30 |
| Modificación estacional de la demanda energética | 18 | 18 |
| Incidencia en la salud humana | 15 | 15 |
| Pérdida de calidad del aire | 0 | 0 |

Seis de las variables consideradas registran aumentos en la suma de riesgos en el lustro 2021-25

De la misma manera, se adjunta la tabla que recoge las diferentes áreas estratégicas implicadas en los impactos y su correspondiente suma de riesgos 2021-2025 (de mayor a menor en 2021).

| Áreas estratégicas | Suma de riesgos 2021 | Suma de riesgos 2025 |
|---|---|---|
| Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura | 141,0 | 150,5 |
| Turismo | 101,0 | 114,5 |
| Urbanismo y ordenación del territorio | 97,5 | 103 |
| Recursos hídricos | 82,0 | 94,5 |
| Migraciones asociadas al cambio climático | 75,5 | 81 |
| Biodiversidad y servicios ecosistémicos | 71,5 | 82,5 |
| Energía | 57,5 | 60,5 |
| Edificación y vivienda | 57,5 | 68,5 |
| Salud | 46,0 | 65 |
| Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias | 45,5 | 47,5 |
| Prevención de inundaciones | 44,5 | 100 |
| Comercio | 44,5 | 50,5 |
| Litoral | 38,5 | 43,5 |

En el caso de las áreas estratégicas consideradas todas las variables registran aumentos en la suma de riesgos en el lustro 2021-25

# 6. MATRIZ DE RIESGOS

Una vez identificados los impactos, se elabora la matriz de riesgos, siguiendo la metodología previamente definida. Esta matriz permite priorizar las acciones de adaptación según un orden determinado por los riesgos identificados. El resultado es una lista de peligros (impactos) ordenada por prioridad de intervención. Esta información es crucial para el municipio, ya que pone el foco en los impactos en los que se debe concentrar los esfuerzos, definiendo objetivos para mejorar la adaptación y tomando medidas de manera prioritaria. Los resultados del análisis de riesgo se plasman en una matriz que cruza las distintas áreas estratégicas mencionadas en el artículo 11 de la Ley 8/2018 con los impactos del cambio climático descritos en el artículo 20 de la misma Ley.

A partir de la matriz de riesgos se pueden extraer diversas conclusiones. Por una parte, se identifican los impactos con mayor nivel de riesgo para el municipio, sumando los valores de riesgo asignados a cada impacto en las diferentes áreas estratégicas. En segundo lugar, se facilita la identificación de las áreas estratégicas más vulnerables a los impactos del cambio climático, sumando los riesgos asociados a los distintos impactos detectados en cada área, cuyo total corresponden al de los impactos.

Para consultar con mayor detalle los resultados obtenidos se puede acceder al documento PMCC del municipio.1

A continuación, se muestra la matriz de riesgos que cruza los impactos y las áreas estratégicas de adaptación, obteniendo la suma de riesgos para cada impacto. A su vez, se incluye la tabla con los impactos que presentan un mayor nivel de riesgo para el municipio, y por otro lado la tabla que identifica las áreas estratégicas más vulnerables a los impactos del cambio climático.

[1]*Se puede consultar el documento PMCC del municipio en la pestaña "Análisis de riesgos" y "Matriz de riesgos", donde se recoge el análisis exhaustivo para cada uno de los impactos, así como la definición de todos los criterios adoptados*

**Matriz de riesgos 2021:**

| | ÁREA ESTRATÉGICA DE ADAPTACIÓN. Art. 11.2 Ley 8/2018 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **IMPACTOS. Art. 20 Ley 8/2018** | a) Recursos hídricos. | b) Prevención de inundaciones. | c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | e) Energía. | f) Urbanismo y ordenación del territorio. | g) Edificación y vivienda. | h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | i) Salud. | j) Comercio. | k) Turismo. | l) Litoral. | m) Migraciones asociadas al cambio climático. | Suma de riesgos |
| a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos. | 4 | 12 | 8 | | 8 | 12 | 4 | 8 | | 4 | 4 | | 4 | 68 |
| b) Inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar. | 15 | 22.5 | 15 | 7.5 | 7.5 | 22.5 | 7.5 | 7.5 | | 7.5 | 15 | 22.5 | 7.5 | 157.5 |
| c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos. | 10 | | 10 | 15 | | | | | | | 5 | | | 40 |
| d) Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales. | | | 10 | 5 | 5 | 15 | 5 | 10 | | | 5 | | 5 | 60 |
| e) Pérdida de calidad del aire. | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad. | 18 | | 18 | 6 | | 6 | 12 | | 12 | | 18 | | 6 | 96 |
| g) Incremento de la sequía. | 8 | | 12 | 8 | 4 | 4 | 8 | | 4 | | 12 | | 12 | 72 |
| h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación. | | 5 | 15 | 10 | | 10 | | | | | 5 | | 10 | 55 |
| i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral. | | 5 | 10 | 5 | | | | 5 | | | | 10 | 5 | 40 |
| j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética. | 3 | | 9 | 6 | 9 | | 9 | 3 | 9 | 6 | 6 | | | 60 |
| k) Cambios en la demanda y en la oferta turística. | 6 | | | 3 | 6 | 9 | | 6 | 3 | 6 | 9 | 6 | 3 | 57 |
| l) Modificación estacional de la demanda energética. | | | | | 9 | 6 | | 3 | | | | | | 18 |
| m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica. | 3 | | | | 9 | 3 | 6 | 3 | | | 6 | | | 30 |
| n) Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural. | 10 | | 15 | | | 10 | | | | 10 | | | 15 | 60 |
| ñ) Incidencia en la salud humana. | | | | | | | 3 | | 9 | 3 | | | | 15 |
| o) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural. | | | 9 | 6 | | | 3 | | 9 | 3 | 6 | | 3 | 39 |
| p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas. | 5 | | 10 | | | | | | | 5 | 10 | | 5 | 35 |
| Suma de riesgos | 82 | 44.5 | 141 | 71.5 | 57.5 | 97.5 | 57.5 | 45.5 | 46 | 44.5 | 101 | 38.5 | 75.5 | 902.5 |

*Figura 29: Matriz de riesgos de Isla Cristina*

**Matriz de riesgos 2025:**

| | ÁREA ESTRATÉGICA DE ADAPTACIÓN. Art. 11.2 Ley 8/2018 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **IMPACTOS. Art. 20 Ley 8/2018** | a) Recursos hídricos. | b) Prevención de inundaciones. | c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | e) Energía. | f) Urbanismo y ordenación del territorio. | g) Edificación y vivienda. | h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | i) Salud. | j) Comercio. | k) Turismo. | l) Litoral. | m) Migraciones asociadas al cambio climático. | Suma de riesgos |
| a) Inundaciones por lluvias torrenciales y daños debidos a eventos climatológicos extremos. | 10 | 15 | 10 | | 10 | 15 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | 5 | 115.00 |
| b) Inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar. | 15 | 22.5 | 15 | 7.5 | 7.5 | 22.5 | 7.5 | 7.5 | | 7.5 | 15 | 22.5 | 7.5 | 157.50 |
| c) Pérdida de biodiversidad y alteración del patrimonio natural o de los servicios ecosistémicos. | 10 | 10 | 10 | 15 | | | | | 5 | | 5 | 5 | | 60.00 |
| d) Cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales. | | 10 | 10 | 5 | 5 | 15 | 5 | 10 | | | 5 | | 5 | 70.00 |
| e) Pérdida de calidad del aire. | | | | | | | | | | | | | | 0.00 |
| f) Cambios de la disponibilidad del recurso agua y pérdida de calidad. | 22.5 | 22.5 | 22.5 | 15 | | 7.5 | 15 | | 15 | | 22.5 | | 7.5 | 150.00 |
| g) Incremento de la sequía. | 10 | 5 | 15 | 10 | 5 | 5 | 10 | | 5 | | 15 | | 15 | 95.00 |
| h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación. | | 10 | 15 | 10 | | 10 | | | | | 5 | | 10 | 60.00 |
| i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral. | | 5 | 10 | 5 | | | | 5 | | | | 10 | 5 | 40.00 |
| j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética. | 3 | | 9 | 6 | 9 | | 9 | 3 | 9 | 6 | 6 | | | 60.00 |
| k) Cambios en la demanda y en la oferta turística. | 6 | | | 3 | 6 | 9 | | 6 | 3 | 6 | 9 | 6 | 3 | 57.00 |
| l) Modificación estacional de la demanda energética. | | | | | 9 | 6 | | 3 | | | | | | 18.00 |
| m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica. | 3 | | | | 9 | 3 | 6 | 3 | | | 6 | | | 30.00 |
| n) Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural. | 10 | | 15 | | | 10 | | | | 10 | | | 15 | 60.00 |
| ñ) Incidencia en la salud humana. | | | | | | | 3 | | 9 | 3 | | | | 15.00 |
| o) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural. | | | 9 | 6 | | | 3 | | 9 | 3 | 6 | | 3 | 39.00 |
| p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas. | 5 | | 10 | | | | | | | 5 | 10 | | 5 | 35.00 |
| **Suma de riesgos** | 94.50 | 100.00 | 150.50 | 82.50 | 60.50 | 103.00 | 68.50 | 47.50 | 65.00 | 50.50 | 114.50 | 43.50 | 81.00 | **1061.5** |

*Figura 30: Matriz de riesgos de Isla Cristina en 2025*

# 7. ESTRATEGIA

## 7.1 Misión y visión del municipio frente al cambio climático

En este apartado se presenta la misión y visión del municipio frente al cambio climático, estableciendo el compromiso de la comunidad para enfrentar los desafíos ambientales de manera proactiva. La misión busca orientar las acciones hacia la reducción de riesgos climáticos, promoviendo un desarrollo sostenible y resiliente. La visión proyecta un futuro en el que el municipio sea un referente en la adaptación y mitigación frente al cambio climático, garantizando la protección de su entorno natural, su economía y la calidad de vida de sus ciudadanos.

### 7.1.1 MISIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

El Plan Municipal contra el Cambio Climático constituye el instrumento general de planificación de la Entidad local para la lucha contra el cambio climático. La misión del Plan Municipal contra el Cambio Climático es la lucha contra este fenómeno que dé respuesta a los efectos que sobre los ecosistemas y los sistemas socioeconómicos produce, potenciando acciones para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero que producen este fenómeno y acciones para la adaptación al mismo. Este plan busca promover un desarrollo sostenible y resiliente que mejore la calidad de vida de todos los ciudadanos, garantizando un entorno saludable para las generaciones presentes y futuras. Para ello, se implementarán estrategias educativas, legislativas y de colaboración con diversas entidades, involucrando a toda la comunidad en la toma de decisiones y en la adopción de prácticas sostenibles.

### 7.1.2 VISIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

La visión del Plan Municipal contra el Cambio Climático está orientada hacia un futuro sostenible y resiliente, alineándose con los objetivos establecidos por la Unión Europea, el Gobierno de España, la Junta de Andalucía y la Ley 8/2018 de Andalucía. Para el año 2050, el municipio busca alcanzar los siguientes objetivos:

1. **Neutralidad Climática**: Alcanzar un balance neto de emisiones cero, emitiendo solo la cantidad de gases de efecto invernadero que puedan ser absorbidos por la naturaleza (bosques, océanos y suelos). Este objetivo está en línea con el compromiso de la UE de ser climáticamente neutra para 2050.
2. **Reducción de Emisiones**: Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 55% para el año 2030 en comparación con los niveles de 1990, como paso intermedio hacia la neutralidad climática, de acuerdo con la legislación europea.
3. **Resiliencia Climática**: Desarrollar una sociedad completamente adaptada a los impactos inevitables del cambio climático para el año 2050, implementando soluciones basadas en la naturaleza y mejorando la gestión y protección de los ecosistemas.
4. **Transición Energética**: Promover una transición justa y rentable hacia un modelo energético basado en fuentes renovables y la eficiencia energética, disminuyendo progresivamente el uso de combustibles fósiles. Esto se alinea con los planes nacionales y autonómicos para una transición energética.

5. **Innovación y Economía Circular**: Fomentar la innovación tecnológica y la economía circular para reducir residuos y maximizar la eficiencia de recursos, apoyando un desarrollo económico sostenible y la competitividad económica de la región.
6. **Movilidad sostenible**: Impulsar un sistema de transporte público eficiente y fomentar la movilidad activa (como caminar y andar en bicicleta) para reducir la dependencia de vehículos de combustibles fósiles y mejorar la calidad del aire urbano.
7. **Participación y Educación Ciudadana**: Promover la participación activa de la ciudadanía en la lucha contra el cambio climático a través de programas educativos y campañas de sensibilización continuas, asegurando que todos los habitantes estén informados y comprometidos con la sostenibilidad.

Esta visión es ambiciosa pero realista, coherente con los objetivos europeos, nacionales y autonómicos, y adaptada a las necesidades locales, ofreciendo flexibilidad para adaptarse a las realidades cambiantes del municipio.

## 7.2 Objetivos del Plan Municipal contra el Cambio Climático

El Plan Municipal contra el Cambio Climático establece una serie de objetivos claros y cuantificables para abordar tanto la mitigación como la adaptación al cambio climático en el municipio. Para establecer los objetivos en materia de mitigación GEI se han considerado tres aspectos, la tendencia histórica de emisiones entre los años 2005 y 2030, la reducción de emisiones mediante las actuaciones propuestas en el Plan de Acción y la reducción de emisiones GEI de los ámbitos (agricultura y ganadería) entre los años 2005 y 2030, a través de un estudio elaborado por la Oficina Española de Cambio Climático.

En materia de mitigación, el plan se compromete a reducir un -31,82 % las emisiones de gases de efectos invernadero (GEI) difusas para el año 2030, tomando como referencia el año 2005. En cuantos a los objetivos energéticos, se plantea reducir el consumo de energía final en un -2,45 % y aumentar la participación de las energías renovables al 14,85 % del consumo total en el año 2030. En el ámbito de la adaptación, el objetivo es reducir los riesgos derivados de los impactos del cambio climático, dando prioridad a las áreas más vulnerables y centrándose en la reducción de los riesgos asociados a fenómenos extremos como las olas de calor y frío.

| OBJETIVO EN MATERIA DE MITIGACIÓN GEI | OBJETIVO REDUCCIÓN 2030 (%) |
|---|---|
| Reducir las emisiones de GEI difusas en el año 2030 respecto a 2005 | -31,82 % |

| OBJETIVO EN MATERIA ENERGÉTICA | OBJETIVO 2030 (%) |
|---|---|
| Reducir el consumo tendencial de energía final del municipio en el año 2030, excluyendo los usos no energéticos | -2,45 % |
| Aporte de las energías renovables en el consumo final de energía del municipio en el año 2030 | 14,85 % |

| OBJETIVO EN MATERIA DE ADAPTACIÓN | AÑO DE REFERENCIA | RIESGO DE REFERENCIA | OBJETIVO 2030 (%) |
|---|---|---|---|
| Reducir el riesgo de los impactos del cambio climático, dando prioridad a las áreas con mayor riesgo | 2025 | 1061,50 | -15% |

# 8. PLAN DE ACCIÓN

## 8.1 Planes, programas, estrategias u otros instrumentos de planificación en los que se enmarcan las actuaciones

En este apartado se describen los principales planes, programas y estrategias que han sido considerados como marco de referencia para las actuaciones propuestas en el presente Plan de Acción. Entre ellos, destaca el "Plan Andaluz de Acción por el Clima" (mayo, 2021), que establece las directrices autonómicas para hacer frente al cambio climático en Andalucía. Además, se ha utilizado la "Guía para la elaboración de Planes Municipales contra el Cambio Climático (enero, 2024), que proporciona un enfoque práctico y específico para la creación de planes locales de adaptación y mitigación. Asimismo, la "Guía Metodológica para la Evaluación y Seguimiento de los Riesgos Climáticos en el Marco del Plan Andaluz de Acción por el Clima" (PACC) (noviembre, 2023) ha sido fundamental para la identificación y priorización de los riesgos climáticos, facilitando el seguimiento y evaluación de los mismos en el contexto de este plan municipal. Estos instrumentos de planificación han sido clave para garantizar la coherencia y efectividad de las acciones propuestas.

A continuación, se recogen los planes, programas, estrategias u otros instrumentos de planificación en los que se enmarcan algunas de las actuaciones planificadas.

| TÍTULO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) | Herramienta de planificación que fomenta una movilidad eficiente, sostenible y accesible, priorizando el transporte público, la movilidad activa y la reducción del impacto ambiental. |
| Agenda Urbana | Marco estratégico que promueve el desarrollo sostenible e inclusivo de las ciudades, alineado con objetivos internacionales como los ODS, abarcando áreas como vivienda, movilidad y medio ambiente. |
| Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) | Plan integral que regula el uso del suelo y define las directrices para el desarrollo urbanístico del municipio, garantizando un crecimiento equilibrado y sostenible. |
| Plan de Emergencia Municipal (PEM) | Documento estratégico que organiza los recursos y acciones para prevenir, gestionar y responder ante emergencias en el ámbito municipal, garantizando la seguridad de la población. |

## 8.2 Actuaciones

En este apartado se detallan las actuaciones propuestas en el marco del Plan Municipal contra el Cambio Climático, que abarcan tanto acciones de adaptación como de mitigación. Las actuaciones de adaptación están orientadas a reducir la vulnerabilidad del municipio ante los impactos climáticos, priorizando las áreas más expuestas y sensibles. Por otro lado, las acciones de mitigación buscan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y fomentar el uso de energías renovables, contribuyendo a la transición hacia un modelo energético más sostenible. Estas

intervenciones están diseñadas para fortalecer la resiliencia y cumplir con los objetivos climáticos a largo plazo.

Las acciones que conforman el plan de acción se recogen en fichas individuales y ofrecen la información necesaria para su aplicación, siguiendo las directrices de la Comisión Europea.

A continuación, se recoge una tabla con las acciones de ámbito adaptación y mitigación planteadas en el Plan de Acción.

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Condicionamiento climático del espacio público (calles frescas, puntos de agua y sombra) | ACC |
| 2 | Siembra de vegetación urbana | ACC |
| 3 | Adecuación de al menos un refugio climático municipal | ACC |
| 4 | Incorporación de criterios y medidas de arquitectura bioclimática en nuevas construcciones y rehabilitaciones, tanto en el espacio público como el privado | ACC |
| 5 | Canalización de las ayudas para la rehabilitación de edificios y viviendas a nivel de condiciones de aislamiento | AyEE |
| 6 | Instalación de bombas de calor o sistemas aerotérmicos para ACS y/o climatización de equipamientos municipales | AyEE |
| 7 | Reforzar los mecanismos de actuación e información básicos ante episodios de olas de calor y de frío | ACC |
| 8 | Sistema municipal de gestión de la biomasa forestal y orgánica | a-EERR |
| 9 | Mejora del mantenimiento de las franjas forestales entre la superficie forestal y las áreas urbanas | ACC |
| 10 | Impulsar ordenanzas y acuerdos de custodia de infraestructuras verdes y azules | ACC |
| 11 | Incrementar las acciones puntuales de prevención a reforzar durante épocas con alta probabilidad de incendio forestal | ACC |
| 12 | Facilitar la silvopastura y gestión sostenible de rebaños | ACC |
| 13 | Aplicar el Plan local de prevención de incendios forestales (PLPIF) | ACC |
| 14 | Mejorar la infiltración y adaptar criterios de drenaje sostenible en obras de nueva urbanización o en intervenciones de rehabilitación | ACC |
| 15 | Mejora del mantenimiento de cursos de agua y arroyos | ACC |
| 16 | Elaboración de un estudio para la viabilidad de captación de agua pluviales | ACC |
| 17 | Aprovechamiento de recursos hídricos alternativos | ACC |
| 18 | Fomento del ahorro en el consumo de agua potable | ACC |
| 19 | Sistemas de recuperación de pluviales en nuevas edificaciones o rehabilitaciones | ACC |
| 20 | Mantenimiento del arbolado | ACC |
| 21 | Inventario de infraestructuras y elementos vulnerables a episodios de viento | ACC |
| 22 | Mejora del mantenimiento de pistas y caminos en el medio natural | ACC |
| 23 | Ordenanza para la ordenación de los espacios exteriores de la interfaz urbana-forestal | ACC |
| 24 | Aumento de la vigilancia y establecimiento de medidas preventivas sobre plagas y especies invasoras | ACC |
| 25 | Fomento de las plantas xerofíticas como vegetación resiliente a las sequías | ACC |
| 26 | Formación interna en el Ayuntamiento sobre la propuesta de Adaptación del PMCC | CyP |
| 27 | Educación para la sostenibilidad y sensibilización ciudadana sobre el cambio climático | CyP |
| 28 | Implementación de sistemas de telemedida y telegestión en edificios y equipamientos municipales | AyEE |
| 29 | Programa de mantenimiento de los edificios y equipamientos municipales | Me-GEI |
| 30 | Rehabilitación de edificios o equipamientos públicos o de nueva construcción | Me-GEI |
| 31 | Instalación de bombas de calor o sistemas aerotérmicos para ACS y/o climatización de equipamientos municipales | AyEE |
| 32 | Implantación de paneles fotovoltaicos en edificios y equipamientos municipales | a-EERR |
| 33 | Implantación de medidas tipo 50/50 | a-EERR |
| 34 | Cursos de formación en materia de energía a los trabajadores municipales | CyP |
| 35 | Dar continuidad a la sustitución de lámparas de la iluminación tradicionales a tipo LED | a-EERR |
| 36 | Regulación del flujo luminoso en horarios de baja frecuencia | Me-GEI |
| 37 | Cambio de vehículos por otros menos emisores cuando acaben la vida útil | Me-GEI |
| 38 | Añadir nuevos criterios en los pliegos municipales para el fomento de las energías verdes en la flota municipal | a-EERR |

| | | |
|---|---|---|
| 39 | Optimización de las rutas de los servicios | Me-GEI |
| 40 | Ordenanza municipal para la regulación y fomento de la implantación de las instalaciones fotovoltaicas y de solar térmica (en los edificios por autoconsumo instantáneo en las actividades económicas con techo disponible, bonificaciones fiscales) | a-EERR |
| 41 | Fomentar la implantación de instalaciones solares fotovoltaicas en los edificios para autoconsumo | a-EERR |
| 42 | Bonificaciones fiscales en la licencia de obras para la implantación de energías renovables | a-EERR |
| 43 | Bonificaciones fiscales en la licencia de obras para mejoras en la eficiencia energética de las viviendas o locales | AyEE |
| 44 | Campañas de sensibilización para uso más racional de la energía y el uso de energías renovables | CyP |
| 45 | Compra de energía verde en hogares y servicios | a-EERR |
| 46 | Mejora del aislamiento | AyEE |
| 47 | Campañas por la renovación de electrodomésticos por otros más eficientes entre la ciudadanía | CyP |
| 48 | Inclusión de criterios que favorecen el ahorro y la eficiencia energética y la inclusión de energías renovables en los nuevos desarrollos urbanos (Arpo) | AyEE |
| 49 | Fomento de la implantación de criterios de sostenibilidad para usos comerciales (tiendas y oficinas) | Me-GEI |
| 50 | Incentivos para recambio de vehículos para otros más eficientes en el parque móvil privado (bonificación fiscal para los vehículos de bajas emisiones, red de puntos de recarga para los vehículos eléctricos) | Me-GEI |
| 51 | Estrategias para el incremento del uso de bicicleta (adecuación de calles y señalización para facilitar el uso de la bicicleta, creación de aparcamiento seguros para bicicletas, uso de bicicleta por parte de los servicios técnicos y de la policía municipal | Me-GEI |
| 52 | Diálogo con las administraciones competentes en cada ámbito para la gestión de la resiliencia del litoral y sus infraestructuras | ACC |
| 53 | Diálogo con las administraciones competentes para la gestión de los Espacios Naturales Protegidos | ACC |

| | |
|---|---|
| **Adaptación al cambio climático** | ACC |
| **Ahorro y eficiencia energética** | AyEE |
| **Aumento de EERR** | a-EERR |
| **Comunicación y participación** | CyP |
| **Mitigación de emisiones GEI** | Me-GEI |

Para consultar las fichas específicas de cada una de las acciones revisar el Anejo *"Plan de Acción"* al final del documento.

## 8.3 Resiliencia frente a eventos extremos y efectos del cambio climático

El presente Plan Municipal contra el Cambio Climático se concibe como un instrumento estratégico orientado a anticipar los efectos del cambio climático y reducir la vulnerabilidad del municipio, promoviendo actuaciones que permitan pasar progresivamente de un modelo basado en la reacción ante las crisis a un modelo basado en la planificación, la prevención y la adaptación.

Sin embargo, el proceso de adaptación climática requiere tiempo para materializarse en el territorio. Mientras se desarrollan las actuaciones estructurales previstas en el plan, es necesario reconocer que pueden seguir produciéndose eventos climáticos extremos capaces de generar daños en infraestructuras, equipamientos, espacios naturales o bienes privados.

Entre estos eventos pueden encontrarse, entre otros:

- episodios de lluvias torrenciales e inundaciones,
- temporales costeros,
- olas de calor o frío de elevada intensidad,
- incendios forestales,
- episodios de sequía prolongada.

Ante estas situaciones, el municipio deberá mantener una capacidad de respuesta rápida y eficaz, apoyándose en los sistemas de emergencia existentes y en la coordinación con administraciones supramunicipales.

En aquellos casos en los que los daños ocasionados superen la capacidad financiera municipal, el Ayuntamiento podrá recurrir a fuentes de financiación extraordinarias procedentes de administraciones autonómicas, estatales o europeas, orientadas a la recuperación de infraestructuras, equipamientos o servicios afectados.

No obstante, el PMCC establece como principio fundamental que los procesos de reconstrucción o reposición derivados de eventos extremos deben convertirse en oportunidades para mejorar la resiliencia del municipio. Por ello, las actuaciones de recuperación deberán, siempre que sea posible:

- incorporar criterios de adaptación al cambio climático,
- mejorar las condiciones de seguridad y resistencia de las infraestructuras,
- integrar soluciones basadas en la naturaleza o infraestructura verde,
- reducir la exposición futura a riesgos climáticos.

Este enfoque permite avanzar hacia una estrategia de “reconstruir mejor” (build back better), alineando las actuaciones de reparación o reposición con los objetivos del PMCC y evitando reproducir vulnerabilidades existentes.

De este modo, el municipio combinará dos líneas complementarias de actuación:

1. Acción estratégica a medio y largo plazo, mediante la ejecución del plan de acción del PMCC y la integración del cambio climático en la planificación municipal.

2. Capacidad de respuesta y recuperación ante eventos extremos, garantizando que las intervenciones posteriores a los daños contribuyan a reforzar la resiliencia del territorio.

# 9. PLANIFICACIÓN PRESUPUESTARIA

La planificación presupuestaria constituye un eje fundamental para asegurar la correcta implementación y ejecución de las acciones contempladas en el Plan Municipal. A través de este proceso, se establecen las prioridades económicas, se asignan los recursos necesarios y se garantiza la sostenibilidad financiera a corto, medio y largo plazo.

En este apartado se detallan los recursos económicos destinados a las acciones y proyectos orientados a la mitigación de emisiones GEI y la adaptación al cambio climático.

| Nº | Actuaciones | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Condicionamiento climático del espacio público (calles frescas, puntos de agua y sombra) | 11.254,88 | 45.019,50 | 78.784,13 | 90.039,00 | | | 225.097,51 € |
| 2 | Siembra de vegetación urbana | | 7.350,00 | 14.700,00 | 14.700,00 | | | 36.750,00 € |
| 3 | Adecuación de al menos un refugio climático municipal | 50.353,00 | 16.650,00 | 16.650,00 | | | | 83.653,00 € |
| 4 | Incorporación de criterios y medidas de arquitectura bioclimática en nuevas construcciones y rehabilitaciones, tanto en el espacio público como el privado | | 28.312,50 | 28.312,50 | | | | 56.625,00 € |
| 5 | Canalización de las ayudas para la rehabilitación de edificios y viviendas a nivel de condiciones de aislamiento | | 12.000,00 | 12.000,00 | | | | 24.000,00 € |
| 6 | Instalación de bombas de calor o sistemas aerotérmicos para ACS y/o climatización de equipamientos municipales | | 9.514,00 | 9.514,00 | 9.514,00 | | | 28.542,00 € |
| 7 | Reforzar los mecanismos de actuación e información básicos ante episodios de olas de calor y de frío | | 3.490,00 | 8.725,00 | 5.235,00 | | | 17.450,00 € |
| 8 | Sistema municipal de gestión de la biomasa forestal y orgánica | | 5.600,00 | 5.600,00 | 5.600,00 | | | 16.800,00 € |
| 9 | Mejora del mantenimiento de las franjas forestales entre la superficie forestal y las áreas urbanas | | | 14.976,30 | 14.167,00 | 14.167,00 | 14.167,00 | 57.477,30 € |
| 11 | Incrementar las acciones puntuales de prevención a reforzar durante épocas con alta probabilidad de incendio forestal | | 35.695,32 | 35.695,32 | | | | 71.390,64 € |
| 13 | Aplicar el Plan local de prevención de incendios forestales (PLPIF) | | 3.490,00 | 8.725,00 | 5.235,00 | | | 17.450,00 € |
| 14 | Mejorar la infiltración y adaptar criterios de drenaje sostenible en obras de nueva urbanización o en intervenciones de rehabilitación | | 82.195,00 | 123.292,50 | | | | 205.487,50 € |
| 15 | Mejora del mantenimiento de cursos de agua y arroyos | | 2.226,00 | 2.226,00 | 2.226,00 | 2.226,00 | 2.226,00 | 11.130,00 € |
| 16 | Elaboración de un estudio para la viabilidad de captación de agua pluviales | | 20.000,00 | | | | | 20.000,00 € |
| 18 | Fomento del ahorro en el consumo de agua potable | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 3.000,00 € |
| 19 | Sistemas de recuperación de pluviales en nuevas edificaciones o rehabilitaciones | | | 76.935,40 | 57.701,55 | 57.701,55 | | 192.338,50 € |
| 20 | Mantenimiento del arbolado | | 23.798,88 | 23.798,88 | | | | 47.597,76 € |
| 21 | Inventario de infraestructuras y elementos vulnerables a episodios de viento | | | 1.000,00 | 1.000,00 | | 1.000,00 | 3.000,00 € |
| 22 | Mejora del mantenimiento de pistas y caminos en el medio natural | | 8.000,00 | 8.000,00 | 8.000,00 | 8.000,00 | 8.000,00 | 40.000,00 € |
| 24 | Aumento de la vigilancia y establecimiento de medidas preventivas sobre plagas y especies invasoras | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 6.000,00 € |
| 26 | Formación interna en el Ayuntamiento sobre la propuesta de Adaptación del PMCC | | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 2.500,00 € |
| 27 | Educación para la sostenibilidad y sensibilización ciudadana sobre el cambio climático | | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 2.500,00 € |
| 28 | Implementación de sistemas de telemedida y telegestión en edificios y equipamientos municipales | 10.000,00 | 10.000,00 | | | | | 20.000,00 € |
| 29 | Programa de mantenimiento de los edificios y equipamientos municipales | | 113.735,00 | 22.747,00 | 2.500,00 | 2.500,00 | 2.500,00 | 143.982,00 € |
| 30 | Rehabilitación de edificios o equipamientos públicos o de nueva construcción | | 82.790,00 | 11.536,00 | | | | 94.326,00 € |
| 31 | Instalación de bombas de calor o sistemas aerotérmicos para ACS y/o climatización de equipamientos municipales | 7.500,00 | 7.500,00 | 7.500,00 | | | | 22.500,00 € |
| 32 | Implantación de paneles fotovoltaicos en edificios y equipamientos municipales | 1.667,00 | 1.667,00 | 1.667,00 | 1.667,00 | 1.667,00 | 1.667,00 | 10.002,00 € |
| 33 | Implantación de medidas tipo 50/50 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 3.000,00 € |
| 34 | Cursos de formación en materia de energía a los trabajadores municipales | | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 2.500,00 € |
| 35 | Dar continuidad a la sustitución de lámparas de la iluminación tradicionales a tipo LED | 136.294,00 | | | | | | 136.294,00 € |
| 37 | Cambio de vehículos por otros menos emisores cuando acaben la vida útil | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 60.000,00 € |
| 39 | Optimización de las rutas de los servicios | 3.250,00 | 3.250,00 | | | | | 6.500,00 € |
| 44 | Campañas de sensibilización para uso más racional de la energía y el uso de energías renovables | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 500,00 | 3.000,00 € |
| 46 | Mejora del aislamiento | 500,00 | | | | | | 500,00 € |
| 51 | Estrategias para el incremento del uso de bicicleta | | 43.067,00 | 64.601,00 | 64.601,00 | 43.067,00 | | 215.336,00 € |
| | | 233.318,88 € | 579.350,20 € | 590.986,03 € | 296.185,55 € | 143.328,55 € | 43.560,00 € | 1.886.729,21 € |

*Figura 31: Capacidad presupuestaria del municipio 2024-2030*

A continuación, se muestra la distribución de la planificación presupuestaria del municipio para el periodo entre 2025 y 2030.

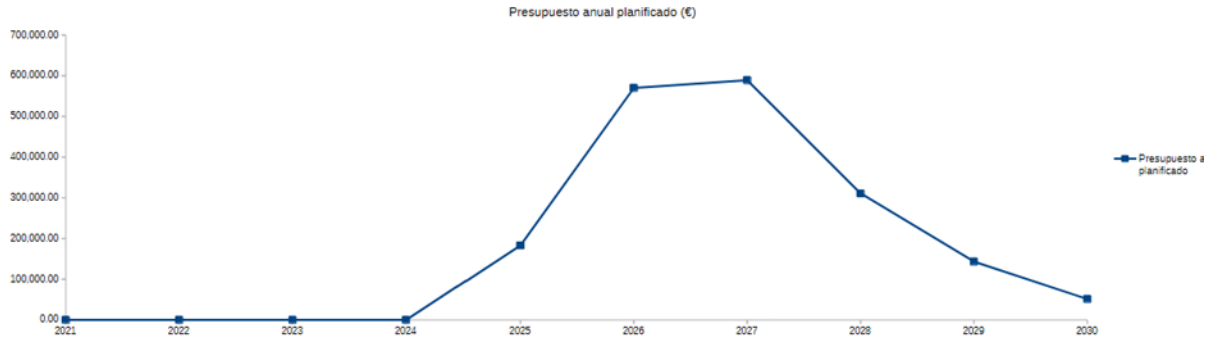



*Figura 32: Distribución de la planificación presupuestaria del municipio 2024-2030*

# 10. ANÁLISIS Y SEGUIMIENTO DEL PMCC

## 10.1 Estructura de Gobernanza

La implementación del Plan Municipal contra el Cambio Climático (PMCC) requiere una estructura de gobernanza que garantice la coordinación institucional, la participación social y el seguimiento continuo de las actuaciones previstas. Para ello, el municipio aprovechará los órganos participativos ya existentes, integrándolos en el sistema de gobernanza del plan.

En el municipio existen actualmente dos mesas de participación consolidadas que constituyen un marco adecuado para la implicación de los distintos actores locales:

- **Mesa de Movilidad y Medio Ambiente Urbano**
- **Mesa de Emergencias**

Ambas mesas colaborarán en la planificación, desarrollo y evaluación de las actuaciones del PMCC, aportando conocimiento técnico, experiencia territorial y capacidad de movilización social.

### 10.1.1 Mesa de Movilidad y Medio Ambiente Urbano

Esta mesa tendrá un papel especialmente relevante en el seguimiento y evaluación del plan, dada su vinculación directa con ámbitos estratégicos del PMCC como la movilidad sostenible, la gestión del espacio urbano, la infraestructura verde o la eficiencia energética.

Entre sus principales funciones en relación con el PMCC se incluyen:

- Participar en la definición y priorización de actuaciones relacionadas con movilidad sostenible, espacio público, calidad ambiental urbana y mitigación de emisiones.
- Realizar el seguimiento periódico del grado de ejecución del plan de acción, analizando indicadores y proponiendo ajustes cuando sea necesario.
- Servir de espacio de intercambio entre el Ayuntamiento, agentes sociales, técnicos y ciudadanía en materia de transición climática urbana.
- Impulsar propuestas de mejora para reforzar la integración del cambio climático en la planificación urbana municipal.

### 10.1.2 Mesa de Emergencias

La Mesa de Emergencias tendrá un papel especialmente relevante en las acciones vinculadas a la sensibilización, preparación y respuesta ciudadana frente a los riesgos climáticos**.**

En el marco del PMCC, esta mesa desarrollará principalmente las siguientes funciones:

- Colaborar en el diseño y desarrollo de campañas de sensibilización ciudadana sobre riesgos climáticos y autoprotección**.**
- Contribuir a mejorar la capacidad de preparación de la población ante eventos climáticos extremos (olas de calor, inundaciones, temporales, etc.).
- Apoyar la difusión de protocolos de actuación y recomendaciones preventivas.

- Facilitar la coordinación entre los servicios municipales implicados en la gestión de emergencias.

### 10.1.3 Coordinación municipal del plan

La coordinación general del PMCC corresponderá al servicio de Planificación y Fondos Europeos, que será responsable de:

- Impulsar la ejecución del plan de acción.
- Coordinar las áreas municipales implicadas.
- Convocar periódicamente a las mesas de participación para el seguimiento del plan.

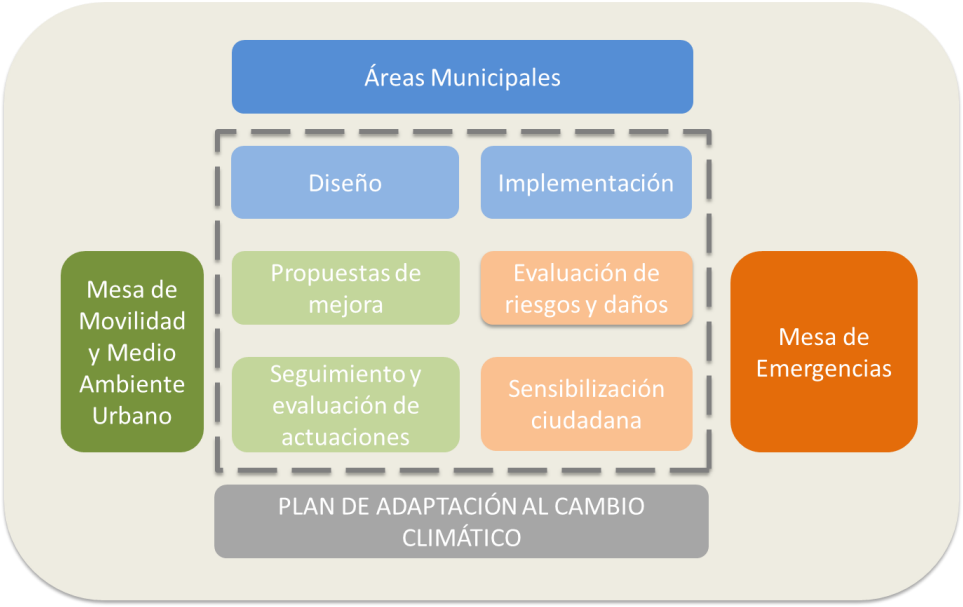



*Figura 33. Estructura de gobernanza del PAAC.*

## 10.2 Resumen de consecución de objetivos

A continuación, se evalúa el grado de consecución de los objetivos establecidos en el Plan Municipal en relación con las áreas de mitigación, adaptación y eficiencia energética en el contexto del cambio climático. A través de un análisis detallado de los indicadores de cumplimiento para el año de referencia, se busca identificar los avances logrados hasta el año 2021 y los desafíos pendientes para alcanzar los objetivos propuestos para el año 2030.

Este análisis se enfoca tanto en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) como en la mejora del consumo energético y el incremento de la participación de energías renovables. Asimismo, se incluye una revisión del estado de las actuaciones planificadas y del presupuesto ejecutado, permitiendo una visión integral del progreso y las áreas que requieren mayor atención en la implementación de las acciones del plan.

A continuación se muestra el porcentaje conseguido en relación a los objetivos 2030 tanto para los objetivos en materia de mitigación GEI, como en materia energética.

| **OBJETIVOS EN MATERIA DE MITIGACIÓN GEI** | **OBJETIVO 2030 (%)** | **% CONSEGUIDO HASTA 2021** | **¿CUMPLIMIENTO?** |
|---|---|---|---|
| Reducir las emisiones de GEI difusas en el año 2030 respecto a 2005 | -31,82% | -20,73% | NO |
| **OBJETIVOS EN MATERIA ENERGÉTICA** | **OBJETIVO 2030 (%)** | **% CONSEGUIDO HASTA 2021** | **¿CUMPLIMIENTO?** |
| Reducir el consumo tendencial de energía final del municipio en el año 2030, excluyendo los usos no energéticos | -2,45% | 3,43% | NO |
| Aporte de las energías renovables en el consumo final de energía del municipio en el 2030 | 14,85% | 5,57% | NO |

## 10.3 Detalle de avances del plan de acción

*En actualizaciones futuras del PMCC se realizará un análisis del avance del Plan de Acción. Se detallará la evolución de las emisiones y consumos energético en comparación con los objetivos establecidos en el Plan.*

# 11. ANEJO: PLAN DE ACCIÓN

A continuación, se recoge el conjunto de acciones establecidas para el municipio de Isla Cristina.

| ID | acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **1** | **OC-F1** | **Condicionamiento climático del espacio público (calles frescas, puntos de agua y sombra)** |
| Ámbito de actuación<br>**Adaptación al cambio climático** | | |

Descripción

El incremento de las temperaturas que acompañan al cambio climático han comportado unas necesidades durante los períodos de mayor calor en términos de confortabilidad térmica, que se vuelven urgentes durante episodios de oleadas de calor. Se propone el diseño y creación de espacios climáticos (plazas y calles más frescas y sombreadas) en el municipio, para facilitar el paseo de las personas durante estos períodos, proveyendo una suficiente sombra y puntos de agua. Por ejemplo, disposición en la plaza mayor de tendales temporales en verano, marquesinas y potros dispositivos para generar sombra, siembra de árboles (en coordinación con acción OC-F2) , entre otros., que provean una buena cantidad de sombra que sirva de refugio en los días más intensos de calor y sol.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 225.098 € | 2025 | 2027 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente Servicio de planificación urbanística | Número de actuaciones para generar sombra | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **2** | **OC-F2** | **Siembra de vegetación urbana** |
| Ámbito de actuación<br>**Adaptación al cambio climático** | | |

Descripción

El condicionamiento climático del espacio público ebe completarse con una siembra de vegetación urbana, para refrescar el entorno en períodos de calor intenso. Los árboles con una buena capacidad de sombra en espacios públicos (plazas u otros espacios abiertos) permiten al ciudadano encontrar un entorno donde se pueda refrescar. En aquellos espacios urbanos abandonados también se deberían plantar este tipo de árboles.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 36.750 € | 2025 | 2027 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de planificación urbanística Servicio de movilidad y transportes Servicio de medio ambiente | Número de árboles en suelo urbano | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **3** | **OC-F3** | **Adecuación de al menos un refugio climático municipal** |

| Ámbito de actuación |
|---|
| **Adaptación al cambio climático** |

**Descripción**

Se propone un estudio de la viabilidad de creación de refugios climáticos. Al menos cada municipio deberá tener un equipamiento o espacio que cumpla con las condiciones de refugio climático. Los refugios climáticos son espacios con refrigeración preparados para hacer frente al calor del verano y que disponen de algún punto de agua potable. Asimismo, espacios con calefacción preparados para hacer frente al frío en invierno. Podrán disponerse en alguna dependencia municipal (edificio Ayuntamiento, biblioteca, piscina municipal, escuela, casal...) Estos edificios e instalaciones deben permanecer abiertos durante los períodos estival e invernal como espacios de comfortabilidad térmica para toda la ciudadanía.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 83.653,00 € | 2026 | 2027 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de protección civil Servicio de medio ambiente | Estado del estudio | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **4** | **OC-F4** | **Incorporación de criterios y medidas de arquitectura bioclimática en nuevas construcciones y rehabilitaciones, tanto en el espacio público como el privado** |

| Ámbito de actuación |
|---|
| **Adaptación al cambio climático** |

**Descripción**

Dado un incremento de las temperaturas, con el consiguiente cambio de los patrones de demanda energética por un aumento de la refrigeración y calefacción, se propone la definición de criterios de arquitectura bioclimática para incorporar elementos pasivos y activos en la rehabilitación de edificios y equipamientos municipales y/o proyectos de nueva construcción por la mejora de su confortabilidad climática y la mejora de su eficiencia energética. Se trata de adaptar y adecuar los edificios y equipamientos municipales en relación a sombras, refrigeración, aprovechamiento lumínico, recogida de aguas pluviales, aprovechamiento de aguas grises o incrementar el nivel de albedo para aumentar las protecciones solares de los centros. Si bien es difícil modificar el parque urbanístico ya consolidado, tanto el espacio público como el privado, es factible establecer los criterios bioclimáticos en reformas o nuevas edificaciones. La incorporación de estos elementos irá acompañada de modificaciones en las previsiones del planeamiento municipal para que los criterios de arquitectura bioclimática queden recogidos en el planeamiento urbanístico del municipio. Esta acción debería ir acompañada de la realización de auditorías energéticas en los actuales edificios y equipamientos con el objetivo de detectar puntos críticos e incorporar nuevas medidas de mejora.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 56.625 € | 2025 | 2026 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de obras y vías públicas Servicio de mantenimiento de edificios Servicio de medio ambiente | Número de nuevas construcciones con criterios y/o medidas de arquitectura bioclimática incorporados | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| 5 | OC-F5 | **Canalización de las ayudas para la rehabilitación de edificios y viviendas a nivel de condiciones de aislamiento** |

Ámbito de actuación

**Ahorro y eficiencia energética**

Descripción

El buen aislamiento térmico de los edificios puede ser muy útil para obtener una alta confortabilidad climática en episodios de temperaturas extremas. La provincia de Huelva a través del Plan de reforma interior de vivienda (plan Renhata), ofrece subvenciones a las personas propietarias, usufructuarias o inquilinas, para actuaciones sobre los elementos privativos de la vivienda y dirigidas a la mejora de su calidad, sostenibilidad, accesibilidad y habitabilidad. El objetivo de esta acción es que la provincia de Huelva canalice estas ayudas a su población, ofreciendo información sobre quién se puede beneficiar, qué debe hacer, cuánto dinero puede recibir, etcétera. Además, también se ofrecen ayudas a nivel europeo (fondos NextGen) y español (Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)).

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 24.000 € | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de subvenciones y convenios Dirección general de vivienda Servicio de licencias y rehabilitación urbanística | Número de ayudas concedidas | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| 6 | OC-F6 | **Instalación de bombas de calor o sistemas aerotérmicos para ACS y/o climatización de equipamientos municipales** |

Ámbito de actuación

**Ahorro y eficiencia energética**

Descripción

Las bombas de calor son equipos que pueden proporcionar calefacción y refrigeración en edificios y equipamientos municipales de una forma muy eficiente. Durante la estación de invierno, pueden captar el calor proveniente del exterior (agua, aire o suelo) y transferirlo a los espacios interiores para calefactarlos, mientras que en verano pueden captar el calor de los espacios interiores y transferirlos al exterior, a fin de refrigerarlos. También, existen los sistemas de aerotermia para Agua Caliente Sanitaria o ACS, que pueden funcionar a través de las bombas de calor y añadir así la función de calentar el agua. Por lo tanto, la presente acción propone la instalación de estos elementos en equipamientos municipales que los ayuntamientos consideren que pueden mejorar su climatización.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 28.542 € | 2026 | 2028 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente Servicio de licencias y rehabilitación urbanística | Número de bombas de calor o sistemas aerotérmicos instalados des del inicio de la acción | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| 7 | OC-F7 | **Reforzar los mecanismos de actuación e información básicos ante episodios de olas de calor y de frío** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

Las proyecciones prevén que las olas de calor y de frío serán cada vez más frecuentes y persistentes. Por este motivo es importante establecer los mecanismos de actuación e información básicos frente a estos episodios. Entre las actuaciones, se propone: - Identificar a las personas de contacto de los edificios donde habitan colectivos vulnerables (residencias de jubilados, escuelas, guarderías, ambulatorios, etc.) para avisarlas de la activación del protocolo en caso de riesgo. - Hacer difusión de la ubicación de Refugios Climáticos (en caso de la realización satisfactoria de la acción OC-F3) para que la población pueda refrescarse o calentarse durante estos episodios. - En caso de previsión de estos episodios, cambiar los horarios de los eventos que se realizan al aire libre en verano o invierno, a fin de evitar las horas de máxima radiación solar o de menores temperaturas, según corresponda, a fin de reducir el riesgo. - Comunicar y sensibilizar a la población –y en especial al grupo de riesgo como a las personas mayores– sobre las medidas preventivas a adoptar. - Disponer de puntos temporales de recogida de sal en períodos de nevadas. - Generar un protocolo de emergencia frente a olas de calor y olas de frío.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 17.450 € | 2028 | 2029 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente<br>Servicio de protección civil | Número de personas en situación vulnerable ante un episodio meteorológico extremo Porcentaje de las personas vulnerables que son contactadas en cada episodio | Baja |

| D | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| 8 | OC-F8/IF1 | **Sistema municipal de gestión de la biomasa forestal y orgánica** |

Ámbito de actuación

**Sinergia (M+TE+A)**

Descripción

Un sistema municipal de gestión de la biomasa forestal y orgánica es un conjunto de medidas con las que un ayuntamiento recoge, trata y aprovecha restos forestales y residuos orgánicos (podas, limpieza de montes, residuos agrícolas y urbanos). Su objetivo principal es reducir el riesgo de incendios, mejorar la gestión ambiental y valorizar los residuos, transformándolos en recursos útiles como energía renovable, compost o abono, al mismo tiempo que se impulsa la economía local y la sostenibilidad. La iniciativa pretende incrementar el consumo de biomasa e impulsar un sistema de abastecimiento más económico, sostenible y respetuoso con el medio ambiente con beneficios múltiples que puede ser cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional en el marco del programa operativo FEDER.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 16.800 € | 2026 | 2028 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente Servicio de licencias y rehabilitación urbanística | Toneladas de biomasa forestal | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **9** | **IF2** | **Mejora del mantenimiento de las franjas forestales entre la superficie forestal y las áreas urbanas** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

Mejora del mantenimiento de los espacios abiertos, a través de acciones de desbroce y mantenimiento del volumen de material combustible, en las franjas entre zona boscosa y zona urbana para reducir el riesgo de incendio forestal. Hay que tener en cuenta, que con un posible incremento del número de días ventosos y según la intensidad de los mismos, habrá que incrementar las labores de mantenimiento municipal de las zonas forestales y las pistas por el acceso de los vehículos de emergencia al medio rural en caso de incendios u otras emergencias, así como las franjas de 25 metros entre la superficie forestal y la ciudad.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 57.477 € | 2028 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de protección civil Gerencia municipal de urbanismo | Superficie forestal anual quemadas (ha) | Baja |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **10** | **IF3** | **Impulsar ordenanzas y acuerdos de custodia de infraestructuras verdes y azules** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

Impulsar ordenanzas y acuerdos de custodia de infraestructuras verdes y azules implica desarrollar marcos normativos y alianzas entre el ayuntamiento, entidades sociales y sector privado para la protección, gestión y mantenimiento sostenible de parques, zonas verdes, ríos, humedales y corredores ecológicos.
Además de su función de conservación ambiental y de la biodiversidad, estas iniciativas tienen una incidencia económica positiva, ya que favorecen la atracción de turismo sostenible, mejoran la imagen y competitividad del municipio, incrementan el valor del entorno urbano y generan empleo local ligado a la gestión ambiental, el ocio, el deporte y los servicios ecosistémicos. Asimismo, contribuyen a la calidad de vida y la salud, reforzando la resiliencia del territorio frente al cambio climático.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| En función de los acuerdos | 2028 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente Departamento Jurídico de urbanismo | Número de acuerdos logrados | Baja |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **11** | **IF4** | **Incrementar las acciones puntuales de prevención a reforzar durante épocas con alta probabilidad de incendio forestal** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

El aumento de las temperaturas y de períodos de sequía puede provocar incendios forestales más frecuentes y de mayor intensidad. La provincia de Huelva queda expuesto a este riesgo, por eso, es necesario reforzar las campañas de comunicación en torno a este riesgo. Otras actuaciones a reforzar son: cierre de caminos, avisos a la población, recomendaciones durante épocas con alta probabilidad de incendio forestal y restricciones de fuegos durante épocas con alta probabilidad de incendio forestal.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 71.391 € | 2025 | 2026 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de protección civil | Número anual de incendios forestales producidos | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **12** | **IF5** | **Impulsar los rebaños y el silvopastura** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

La ganadería puede ser una actividad muy útil a la hora de prevenir los incendios forestales, a través de la silvopastura, y el mantenimiento de franjas, que ya se pretende reforzar en la IF2. Por tanto, se propone abrir una línea de impulso para la posible implantación del silvopasto en el territorio de la provincia de Huelva como una herramienta más de gestión forestal y de limpieza del sotobosque ecológica y sostenible. Habría que estudiar las necesidades que debería atender cada ayuntamiento (o la provincia de Huelva por su cuenta) para incentivar la implantación de rebaño/s y pastor/es en el territorio.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| Costes administrativos | 2026 | 2027 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente Departamento Jurídico de urbanismo | Número anual de incendios forestales producidos | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **13** | **IF7** | **Aplicar y revisar el Plan local de prevención de incendios forestales (PLPIF)** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

Corresponde a cada administración local elaborar su propio plan local de prevención de incendios forestales (PLPIF), siendo obligatorio para todos los municipios con superficie forestal. Por lo tanto, esta acción se aboga a que se aplique el PLPIF en todos los municipios de la provincia que ya han aprobado el documento, así como llevar a cabo una revisión exhaustiva para mantenerlo actualizado.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 17.450 € | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de protección civil | Elaboración del plan | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **14** | **DU-I1** | **Mejorar la infiltración y adaptar criterios de drenaje sostenible en obras de nueva urbanización o en intervenciones de rehabilitación** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

Las lluvias torrenciales de fuerte intensidad y la creciente impermeabilización del suelo dificulta la infiltración y drenaje de las aguas, lo que supone un incremento de los regímenes de escorrentía superficial y en consecuencia de la posibilidad de acumulación de agua. Por ello, se propone integrar criterios para limitar las superficies duras, introducir pavimentos más permeables, y crear canalizaciones vegetales (SUDS o Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible) en las nuevas obras y proyectos de mejora urbana y del espacio público. Así, se propone la realización de las siguientes actuaciones: - Identificación de aquellas áreas en las que se detecten mayores problemáticas derivadas de la poca permeabilidad del terreno. - Incorporación de medidas para facilitar la infiltración en toda actuación de rehabilitación urbana como criterio en su diseño. - Potenciación de los techos y fachadas verdes que faciliten la absorción hídrica y sistemas de recogida del agua de lluvia por su reutilización, de cara a nuevas construcciones. Utilización de pavimentos porosos que permitan la infiltración del agua en la pavimentación de calles no destinadas a circulación principal de vehículos.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 205.488 € | 2025 | 2027 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente Servicio de obras y vías públicas | Porcentaje de superficie permeable al municipio | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **15** | **DU-I2** | **Mejora del mantenimiento de cursos de agua y arroyos** |
| Ámbito de actuación<br>**Adaptación al cambio climático** | | |

Descripción

Es necesario poner énfasis en las tareas de revegetación los cauces de los arroyos y realizar acciones de plantación de vegetación resiliente, enfocadas en la renaturalización de los espacios fluviales del municipio, para reducir las necesidades de mantenimiento. De esta forma, se consigue fortalecer la capacidad de adaptación del medio, evitando necesidades de retirada de especies no deseadas futuras, consiguiendo así una reducción de costes económicos y ambientales futuros.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 11.130 € | 2026 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Gerencia municipal de urbanismo | Número de intervenciones en los entornos fluviales | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **16** | **S-EA1** | **Elaboración de un estudio para la viabilidad de captación de agua pluviales** |
| Ámbito de actuación<br>**Adaptación al cambio climático** | | |

Descripción

El municipio dispone de una red unitaria de alcantarillado y dispone de una red separativa en algunos tramos puntuales de nuevas urbanizaciones, que son los únicos puntos en los que se podrían conectar las aguas pluviales, ya que no estarían mezcladas con las residuales. Así, se podría fortalecer el reaprovechamiento de las aguas pluviales, en línea de aprovechar recursos hídricos alternativos. La idea es elaborar un estudio que permita evaluar las diferentes posibilidades para crear una red de aguas pluviales y crear una red de estas aguas que, de alguna forma, se puedan reaprovechar para usos no domésticos, como el regadío o el baldeo de calles.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 20.000 € | 2026 | 2027 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Servicio de planificación urbanística Servicio de medio ambiente | Estado del estudio | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **17** | **S-EA2** | **Aprovechamiento de recursos hídricos alternativos** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

Dado el incremento de los períodos de sequía, en intensidad y frecuencia en el tiempo, se propone el aprovechamiento de recursos hídricos alternativos para el riego, la limpieza de todo el espacio público municipal con el uso de agua regenerada* para la limpieza vial y de material urbano, así como por otros usos no potables. También se puede utilizar agua del freático** para los mismos fines.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| | 2025 | 2026 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente | Porcentaje de uso de agua no potable dentro del consumo de agua municipal | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **18** | **S-EA3** | **Fomento del ahorro en el consumo de agua potable** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

Es necesario reducir el consumo de agua potable para evitar cortes de suministro, en casos de sequía extrema. Para ello, esta acción propone incentivar fiscalmente el ahorro de agua potable y el uso de recursos hídricos alternativos (S-EA2). Se prevé favorecer e incentivar un descenso del consumo de agua en las viviendas privadas, mediante bonificaciones tarifarias en función del consumo de agua o el grado de uso de agua regenerada*. Acompañar a estas tareas, con la realización de campañas y programas de sensibilización de la ciudadanía, y la definición de un protocolo de actuación en caso de sequía. Un ejemplo sería realizar campañas de ahorro de agua y cambios en los jardines privados (sobre todo en las casas de urbanizaciones).

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 3.000 € | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente Servicio de prensa y comunicación | Número de actuaciones para el fomento del ahorro de agua realizadas | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **19** | **S-EA4** | **Sistemas de recuperación de pluviales en nuevas edificaciones o rehabilitaciones** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

Los sistemas de recuperación de pluviales en nuevas edificaciones o grandes rehabilitaciones pueden reducir la dependencia de la red de agua potable. Son más factibles de promover a través de la modificación de los criterios de los pliegos y son importantes para aumentar la resiliencia del municipio frente al riesgo de sequía de cara al futuro.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 192.339 € | 2026 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de licencias y rehabilitación urbanística | Número de nuevas edificaciones o grandes rehabilitaciones con sistemas de recuperación de pluviales y aguas grises | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **20** | **RV1** | **Mantenimiento del arbolado** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

Con un posible incremento del número de días ventosos y según la intensidad de los mismos, habrá que incrementar las tareas de mantenimiento municipal de las zonas arboladas de las zonas urbanas del municipio, haciendo los correspondientes trabajos de mantenimiento por la poda o tala de ramas que puedan caer en un episodio de fuertes vientos, aumentando en un 25% la frecuencia de las revisiones del estado del arbolado como tarea preventiva para reforzar la resiliencia.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 47.598 € | 2025 | 2028 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente Servicio del Aula de educación ambiental | Estado del estudio | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **21** | **RV2** | **Inventario de infraestructuras y elementos vulnerables a episodios de viento** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

Hay infraestructuras, tanto municipales como privadas, que por su antigüedad o por una falta de mantenimiento, presentan mayores vulnerabilidades frente a fuertes rachas de viento. Por ejemplo, presentan mayores riesgos de erosión o rotura de elementos como claraboyas, toldos, etc. Además, hay elementos que también son más vulnerables al viento que otros, como los árboles menos arraigados o los ubicados en zonas más ventosas, así como posibles señales verticales o partes de la red de cableado eléctrico que puedan estar en un estado más vulnerable. Así, es necesario identificar todos estos elementos. Esta acción propone la elaboración de su inventario y disponer también de la información cartográfica vinculada a la infraestructura o elementos críticos. - En caso de que existan infraestructuras localizadas en zona vulnerable, instar a los organismos responsables a impulsar las correspondientes medidas de prevención. Si la competencia es municipal implantar las medidas de protección adecuadas. - Prever mecanismos de prevención hacia la población en caso de que se den condiciones que hagan previsibles fenómenos extremos que puedan dañar estas infraestructuras. - Realizar un estudio de riesgo detallado del arbolado y el arbustivo de la infraestructura verde.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 2.000 € | 2029 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente | Estado del inventario | Baja |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **22** | **RV3** | **Mejora del mantenimiento de pistas y caminos en el medio natural** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

Con un posible incremento del número de días ventosos y según la intensidad de los mismos, será necesario incrementar las tareas de mantenimiento municipal de las pistas y caminos en el medio natural, sobre todo en la zona forestal. Hablamos de vías de paso de coches, motos, bicicletas o peatones, que es necesario asegurar para garantizar una buena movilidad. La idea es que las pistas y caminos sean seguras, tratando de reducir al máximo los riesgos de caídas de árboles u otros materiales vulnerables al riesgo de fuertes rachas de viento.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 40.000 € | 2026 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de protección civil Servicio de medio ambiente | Número de actuaciones de mejora del mantenimiento de pistas y caminos naturales | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| 23 | PB-VP1 | **Ordenanza para la ordenación de los espacios exteriores de la interfaz urbana-forestal** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

Esta acción pretende dotar de una herramienta importante en forma de ordenanza para fortalecer la regulación de todas las zonas urbanas del municipio cercanas al ámbito forestal. En este caso, es necesario regular los jardines de las viviendas de la interfaz urbana-forestal. Entre otras, no se podrán tener bombonas de butano, ningún tipo de combustible ni especias pirófilas, ya que son propensas a propagar el fuego. Por tanto, la acción debe suponer un pequeño cambio en el paisaje periurbano del municipio.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| Costes administrativos | 2026 | 2027 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente | Estado de la ordenanza | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| 24 | PB-VP2 | **Aumento de la vigilancia y establecimiento de medidas preventivas sobre plagas y especies invasoras** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

Con temperaturas más altas y episodios de calor extremo más frecuentes e intensos en el tiempo, habrá mayor proliferación de plagas y especias invasoras tanto vegetales como animales. Por eso, habrá que realizar un control y seguimiento de aquellas plagas ya identificadas, aumentando el número y frecuencia de las campañas de vigilancia y control de las enfermedades transmitidas por los vectores a través de las siguientes actuaciones: - Disponer de un calendario de afectación de las diferentes plagas identificadas en el municipio. - Implementación de nuevos sistemas para aumentar la prevención y tratamientos de las plagas. -Establecer los mecanismos de coordinación con la red sanitaria y otras administraciones competentes de ámbito supramunicipal. - Campañas de información y concienciación sobre la importancia de este riesgo.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 6.000 € | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de protección civil Servicio de medio ambiente | Evolución anual de especies exóticas o invasoras en el municipio (número de especies y su población) | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **25** | **PB-VP4** | **Fomento de las plantas xerofíticas como vegetación resiliente a las sequías** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

En la línea de adaptar al municipio frente al riesgo de las sequías, la presente acción propone el fomento de las plantas xerofíticas, que se caracterizan por ser especies autóctonas, preferentemente arbustivas o suculentas, de áreas de condiciones áridas o semiáridas que tienen unos menores requerimientos hídricos. Aun así, es generalmente vegetación pirófita, es decir, conductora del fuego dada su resistencia a él. Por lo tanto, y según la acción A.PB-VP1 sobre regular los espacios exteriores de la interfaz urbana-forestal, se debe evitar este tipo de vegetación en las zonas cercanas a las franjas forestales, que deben servir para frenar la propagación de incendios forestales. Igualmente, en las demás zonas del municipio, es un tipo de vegetación deseable dada su resiliencia al riesgo de las sequías y que se ha de impulsar.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| | 2028 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio del Aula de educación ambiental Servicio de medio ambiente | Número de actuaciones para implementar la vegetación xerofítica en el verde urbano | Baja |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **26** | **T1** | **Formación interna en el Ayuntamiento sobre la propuesta de Adaptación del PMCC** |

Ámbito de actuación

**Comunicación y participación**

Descripción

Es necesario que el personal implicado en cada una de las acciones propuestas conozcan sus responsabilidades y dispongan de las herramientas adecuadas para que cada una de las medidas se pueda llevar a cabo de manera eficiente y permitan la consecución de los objetivos de adaptación previstos. Además, el Plan cuenta con una serie de indicadores indicados en cada una de las acciones, que permitirán evaluar la evolución de los riesgos y peligros del cambio climático en el municipio a lo largo del tiempo. Por estos motivos, el personal técnico municipal implicado debe disponer de los conocimientos necesarios para ejecutar las tareas concretas que le corresponde en relación al Plan y se les capacitará para llevar a cabo la correspondiente monitorización.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 2.500 € | 2025 | 2026 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Todas las áreas implicadas del Ayuntamiento | Número de horas impartidas en materia de sensibilización entorno al cambio climático | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **27** | **T2** | **Educación para la sostenibilidad y sensibilización ciudadana sobre el cambio climático** |

Ámbito de actuación

**Comunicación y participación**

Descripción

Realización de campañas, acciones de formación, comunicación y educativas para aumentar el conocimiento general y local de las causas y efectos del cambio climático. Son aspectos especialmente relevantes los que corresponden a los siguientes ámbitos: - Conocimiento de los efectos que el cambio climático puede tener sobre los recursos locales, especialmente el agua. - Conocimiento de las vulnerabilidades del territorio municipal a efectos del cambio climático, especialmente aquellas restricciones a los desarrollos urbanos y la protección a la biodiversidad. Trabajar con la comunidad educativa la adaptación al cambio climático, dando soporte técnico y material a iniciativas planteadas desde los centros escolares que favorezcan la implementación y ejecución de acciones de adaptación en el ámbito educativo. Aprovechar ferias o eventos en el municipio con gran concurrencia de población para informar y dar a conocer los riesgos potenciales y medidas a realizar ante los avances del cambio climático.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 2.500 € | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Participación ciudadana Aula de educación ambiental Prensa y comunicación Servicio de medio ambiente | Número de horas impartidas en materia de sensibilización entorno al cambio climático | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **28** | **E-EM2** | **Implementación de sistemas de telemedida y telegestión en edificios y equipamientos municipales** |

Ámbito de actuación

**Ahorro y eficiencia energética**

Descripción

La implementación de sistemas de telemedida y telegestión en edificios y equipamientos municipales permite monitorizar y controlar de manera remota el consumo energético y otros parámetros como la temperatura y la humedad. Además, estos sistemas permiten la detección temprana de posibles averías y la optimización de los procesos de mantenimiento. La monitorización y el control remoto del consumo energético permitirán identificar aquellos puntos donde se esté utilizando más energía y, por tanto, tomar medidas para reducir los consumos. Asimismo, la detección temprana de posibles averías y la optimización de los procesos de mantenimiento permitirán minimizar el tiempo de inactividad de los equipos y, por tanto, reducir el consumo energético asociado. En conjunto, estas medidas permitirán un uso más eficiente de la energía y, por tanto, un importante ahorro económico para el municipio.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 20.000 € | 2025 | 2026 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente | Número de equipamientos con sistemas de telemedia y telegestión energética | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **29** | **E-EM3** | **Programa de mantenimiento de los edificios y equipamientos municipales** |

Ámbito de actuación

**Mitigación de emisiones GEI**

Descripción

La implementación de un programa de mantenimiento de los edificios y equipamientos municipales es una acción clave para garantizar su correcto funcionamiento y prolongar su vida útil. Este programa incluirá tanto acciones preventivas como correctivas y se llevará a cabo de forma planificada y regular. La realización de este tipo de mantenimiento implica tomar determinadas medidas, como: - Revisión de calderas, equipos de combustión y sistemas de bombeo. - Detección de fugas y revisión de instalaciones para detectar defectos de aislamiento. - Limpieza de lámparas y luminarias de forma regular. - Verificar el correcto funcionamiento de los controles y termostatos El mantenimiento preventivo permitirá detectar y corregir posibles averías o disfunciones que puedan afectar al consumo energético de los edificios y equipamientos municipales. De esta forma, se evitarán consumos innecesarios y se prolongará la vida útil de los equipos y sistemas, reduciendo los costos de mantenimiento y reemplazo. Además, la realización de un mantenimiento regular y planificado permite programar las intervenciones y minimizar el impacto de las mismas en la actividad diaria de los edificios y equipamientos municipales. En conjunto, estas medidas permitirán un uso más eficiente de la energía y, por tanto, un ahorro económico para el municipio.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 143.982 € | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de mantenimiento de edificios | Número de actuaciones preventivas hacia el mantenimiento de edificios o equipamientos públicos | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **30** | **E-EM4** | **Rehabilitación de edificios o equipamientos públicos o de nueva construcción** |

Ámbito de actuación

**Mitigación de emisiones GEI**

Descripción

La rehabilitación de edificios o equipamientos públicos existentes o la construcción de nuevos edificios con criterios de eficiencia energética supone una acción fundamental para reducir el consumo energético y las emisiones de gases de efecto invernadero. La rehabilitación puede incluir mejoras en la envolvente térmica, la instalación de sistemas de climatización y ventilación eficientes, la sustitución de iluminación obsoleta por sistemas LED y la instalación de sistemas de producción de energía renovable. La adopción de estas medidas supondrá un importante ahorro energético. La mejora de la envolvente térmica, la instalación de sistemas de climatización y ventilación eficientes y la sustitución de la iluminación obsoleta permitirán reducir el consumo energético de los edificios y equipamientos públicos, disminuyendo así los costos de mantenimiento y de consumo energético. Además, la instalación de sistemas de producción de energía renovable, como placas solares o aerogeneradores, permitirá reducir la dependencia energética del municipio de fuentes fósiles, disminuyendo así su huella de carbono. En conjunto, estas medidas permitirán un uso más eficiente de la energía y, por tanto, un importante ahorro económico y ambiental para el municipio.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 94.326 € | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Servicio de licencias y rehabilitación urbanística | Número de edificios o equipamientos públicos rehabilitados | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **31** | **OC-F6** | **Instalación de bombas de calor o sistemas aerotérmicos para ACS y/o climatización de equipamientos municipales** |

Ámbito de actuación

**Ahorro y eficiencia energética**

Descripción

Las bombas de calor son equipos que pueden proporcionar calefacción y refrigeración en edificios y equipamientos municipales de una forma muy eficiente. Durante la estación de invierno, pueden captar el calor proviniente del exterior (agua, aire o suelo) y transferirlo a los espacios interiores para calefactarlos, mientras que en verano pueden captar el calor de los espacios interiores y trasnferirlos al exterior, a fin de refrigerarlos.También, existen los sistemas de aerotermia para Agua Caliente Sanitaria o ACS, que pueden funcionar a través de las bombas de calor y añadir así la función de calentar el agua. Por lo tanto, la presente acción propone la instalación de estos elementos en equipamientos municipales que el Ayuntamiento considere que pueden mejorar su climatización.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 22.500 € | 2025 | 2027 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente Servicio de mantenimiento de edificios | Número de sistemas aerotérmicos instalados a partir del inicio de la implementación de la acción | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **32** | **E-EM6** | **Implantación de paneles fotovoltaicos en edificios y equipamientos municipales** |

Ámbito de actuación

**Aumento de EERR**

Descripción

La implantación de paneles fotovoltaicos en edificios y equipamientos municipales es una acción que permite aprovechar la energía solar para producir electricidad. Los paneles fotovoltaicos son dispositivos que convierten la energía solar en electricidad, que puede utilizarse para alimentar los equipos y sistemas eléctricos de los edificios y equipamientos. La producción de electricidad es uno de los principales consumos energéticos en los edificios y equipamientos municipales, por lo que la implantación de paneles fotovoltaicos permitirá reducir el consumo energético y, por tanto, los costos asociados. Además, la energía solar es una fuente de energía limpia y renovable, lo que permitirá al municipio reducir su huella de carbono y avanzar hacia un modelo energético más sostenible y responsable. En conjunto, estas medidas permitirán un uso más eficiente de la energía y, por tanto, un importante ahorro económico y ambiental para el municipio.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 10.002 € | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente Servicio de mantenimiento de edificios | Número de paneles fotovoltaicos instalados | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **33** | **E-EM7** | **Implantación de medidas tipo 50/50** |

Ámbito de actuación

**Ahorro y eficiencia energética**

Descripción

La implantación de metodologías tipo 50/50 es una acción que implica la implicación activa de los usuarios y consumidores finales en el ahorro de energía y en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Esta metodología se basa en una estrategia de colaboración entre el municipio y la comunidad, en la que se anima a los usuarios a reducir su consumo de energía y a implementar prácticas sostenibles. Esta acción fomenta la concienciación sobre el consumo responsable de la energía en la comunidad. Además, la metodología tipo 50/50 puede ser una herramienta muy útil para establecer objetivos y para medir el impacto de las acciones de ahorro energético en el municipio. Por ejemplo, se puede implantar una metodología 50/50 en escuelas públicas en las que la escuela adopta distinas acciones para ahorrar energía y luego, una vez demostrado ese ahorro, el Ayuntamiento le paga la mitad del ahorro que se ha conseguido. Así, el Ayuntamiento ahorra dinero en la factura eléctrica del equipamiento, traspasándole la mitad de los beneficios derivados de ese ahorro a la escuela por sus esfuerzos.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 3.000 € | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente | Número de acuerdos alcanzados entre el ayuntamiento y los responsables de los equipamientos municipales | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **34** | **E-EM8** | **Cursos de formación en materia de energía a los trabajadores municipales** |

Ámbito de actuación

**Comunicación y participación**

Descripción

La formación de los trabajadores municipales en materia de energía puede incluir una amplia variedad de temas relacionados con la eficiencia energética, como el uso adecuado de los equipos y sistemas de calefacción y refrigeración, la iluminación eficiente, la gestión de residuos, el transporte sostenible, entre otros. La formación en energía permite a los trabajadores municipales conocer las mejores prácticas y técnicas de ahorro energético, lo que les permite mejorar su desempeño y tomar decisiones más informadas en su día a día. Además, esta formación también puede ayudar a fomentar una cultura energética consciente en el municipio, lo que puede tener un impacto positivo en la reducción del consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero. En resumen, la formación en materia de energía puede ser una inversión rentable para el municipio, ya que puede generar algunos ahorros en costos energéticos a largo plazo y mejorar la sostenibilidad en general.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.500 € | 2027 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente | Número de cursos elaborados | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **35** | **AP1** | **Dar continuidad a la sustitución de lámparas de la iluminación tradicionales a tipo LED** |

Ámbito de actuación

**Ahorro y eficiencia energética**

Descripción

La sustitución de las lámparas tradicionales de alumbrado público por lámparas LED es una acción clave para reducir el consumo de energía y ahorrar costos en el municipio. Las lámparas LED tienen una mayor eficiencia energética y durabilidad, lo que permite ahorrar hasta un 65% de energía en comparación con las lámparas tradicionales. Además, las lámparas LED tienen una vida útil más larga y requieren menos mantenimiento, lo que puede reducir los costos de reemplazo y mantenimiento a largo plazo. La continuidad en la sustitución de las lámparas de alumbrado público tradicionales a tipo LED permitirá al municipio seguir mejorando su eficiencia energética y reducir su huella de carbono. Además, el uso de lámparas LED también puede mejorar la calidad de la iluminación en el municipio, lo que puede tener beneficios para la seguridad y el bienestar de los residentes.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 136.294 € | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente Servicio de obras y vías públicas | % del alumbrado con tecnología LED | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **36** | **AP2** | **Regulación del flujo luminoso en horarios de baja frecuencia** |

Ámbito de actuación

**Mitigación de emisiones GEI**

Descripción

La regulación del flujo luminoso en horarios de baja frecuencia es una acción importante para reducir el consumo de energía en el alumbrado público del municipio. Esta acción implica la reducción del flujo luminoso de las luminarias en momentos de baja actividad, como en la madrugada, donde el tráfico peatonal y vehicular es menor. De esta manera, se reduce el consumo energético en momentos de baja demanda, sin afectar significativamente la calidad de la iluminación.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| | 2025 | 2026 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente | Mwh anuales consumidos por el alumbrado público | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **37** | **FP1** | **Cambio de vehículos por otros menos emisores cuando acaben la vida útil** |

Ámbito de actuación

**Mitigación de emisiones GEI**

Descripción

La acción de cambio de vehículos por otros menos emisores cuando acaben su vida útil implica reemplazar los vehículos antiguos de la flota municipal por vehículos más eficientes y menos contaminantes. Los vehículos modernos cuentan con tecnologías más avanzadas que les permiten ser más eficientes en cuanto al consumo de combustible y emisiones de gases contaminantes. Además, los vehículos más modernos también pueden ser más seguros y confiables, lo que puede reducir los costos de mantenimiento y reparación en la flota municipal.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 60.000 € | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de movilidad y transportes | Número de vehículos sustituidos | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **38** | **FP2** | **Añadir nuevos criterios en los pliegos municipales para el fomento de las energías verdes en la flota municipal** |

Ámbito de actuación

**Aumento de EERR**

Descripción

La acción de añadir nuevos criterios en los pliegos municipales para el fomento de las energías verdes consiste en incluir en las condiciones de contratación pública requisitos que fomenten el uso de vehículos más eficientes y sostenibles. Al incluir criterios de eficiencia energética y emisiones de CO2 en los pliegos de contratación, se promueve la compra de vehículos más limpios y eficientes, lo que a su vez conduce a una reducción del consumo de combustibles fósiles y a una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero. De esta manera, se promueve una flota más eficiente y sostenible en el municipio, lo que resulta en un ahorro energético y en la reducción de la huella de carbono del municipio. Además, también se promueve la innovación en el sector de la movilidad sostenible, impulsando a las empresas a desarrollar vehículos más eficientes y respetuosos con el medio ambiente.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| | 2025 | 2026 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente | Número de pliegos municipales que incorporen los nuevos criterios | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **39** | **FP3** | **Optimización de las rutas de los servicios** |
| Ámbito de actuación | | |
| **Mitigación de emisiones GEI** | | |

Descripción

La optimización de las rutas de los servicios de la flota municipal implica un análisis detallado de las rutas actuales y la implementación de cambios para mejorar la eficiencia en el uso de combustible. Al planificar rutas más eficientes, se puede reducir la distancia recorrida, disminuir el tiempo de conducción y reducir el número de vehículos necesarios para prestar el servicio. Todo ello se traduce en un ahorro significativo de combustible, lo que a su vez reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes. Además, la optimización de rutas también puede mejorar la puntualidad en la entrega de servicios, lo que se traduce en una mayor satisfacción del usuario. En general, la optimización de las rutas de los servicios es una medida eficaz y sencilla para reducir el consumo de combustible y mejorar la eficiencia de la flota municipal.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 6.500 € | 2025 | 2026 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente Servicio de movilidad y transportes | Número de rutas optimizadas | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **40** | **SRT1** | **Ordenanza municipal para la regulación y fomento de la implantación de las instalaciones fotovoltaicas y de solar térmica (en los edificios por autoconsumo instantáneo en las actividades económicas con techo disponible, bonificaciones fiscales)** |
| Ámbito de actuación | | |
| **Aumento de EERR** | | |

Descripción

La implementación de una ordenanza municipal para la regulación y fomento de la implantación de las instalaciones fotovoltaicas y de solar térmica en edificios y actividades económicas puede suponer un importante ahorro energético para el municipio. Esta medida incentiva a los ciudadanos y empresas a adoptar tecnologías renovables para la producción de energía, lo que reducirá la dependencia del municipio de combustibles fósiles y, por lo tanto, disminuirá la emisión de gases de efecto invernadero. Además, el fomento de las comunidades energéticas permitirá a los vecinos compartir la energía generada por estas instalaciones, lo que se traducirá en un menor coste energético para los participantes y un ahorro en la factura eléctrica del municipio en general. Una comunidad energética es un conjunto de personas, empresas o entidades que se unen para producir, consumir y compartir energía renovable de forma local y colaborativa. Estas comunidades pueden formarse a través de la creación de cooperativas energéticas, asociaciones o cualquier otra forma de organización que permita la colaboración entre los participantes. En general, una comunidad energética se forma con el objetivo de reducir la dependencia de los combustibles fósiles y de las grandes compañías energéticas, promoviendo la generación y el consumo de energía limpia y sostenible. Además, estas comunidades pueden contribuir a la reducción de los costes energéticos y a la creación de empleo local en el sector de las energías renovables.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| | 2025 | 2026 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente | | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **41** | **SRT2** | **Fomentar la implantación de instalaciones solares fotovoltaicas en los edificios para autoconsumo** |

Ámbito de actuación

**Aumento de EERR**

Descripción

La implantación de instalaciones solares fotovoltaicas en los edificios para autoconsumo puede suponer un importante ahorro energético para el municipio, ya que permite que los propios edificios generen su propia energía eléctrica a partir de una fuente renovable y limpia. Además, al producir su propia energía, se reduce la dependencia de fuentes de energía externas y se disminuyen las emisiones de gases de efecto invernadero. De esta forma, se puede contribuir a la lucha contra el cambio climático y reducir la huella de carbono del municipio. Además, el autoconsumo de energía solar puede suponer un ahorro económico a largo plazo para los propietarios de los edificios, al reducir la factura de la electricidad.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 200€/m² | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente | Campañas realizadas | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **42** | **SRT4** | **Bonificaciones fiscales en la licencia de obras para la implantación de energías renovables** |

Ámbito de actuación

**Aumento de EERR**

Descripción

La acción de bonificar fiscalmente la licencia de obras para la implementación de energías renovables en edificios residenciales y terciarios tiene como objetivo incentivar la adopción de medidas de eficiencia energética en el municipio. Al reducir los costos asociados a la obtención de permisos y licencias para la instalación de tecnologías renovables, se busca que más propietarios y empresas se animen a implementar estas soluciones en sus edificios. Esto puede contribuir a reducir el consumo energético y la emisión de gases de efecto invernadero en el sector residencial y terciario del municipio, lo que a su vez puede generar ahorros económicos y ambientales a largo plazo.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de licencias y rehabilitación urbanística Servicio de subvenciones y convenios | Número de bonificaciones fiscales ofrecidas | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **43** | **SRT5** | **Bonificaciones fiscales en la licencia de obras para mejoras en la eficiencia energética de las viviendas o locales** |

Ámbito de actuación

**Ahorro y eficiencia energética**

Descripción

La acción tiene como objetivo incentivar a los propietarios de viviendas y locales para que realicen mejoras en la eficiencia energética de sus edificios. Al proporcionar bonificaciones fiscales en la licencia de obras, se puede reducir el costo de las mejoras y, por lo tanto, fomentar su implementación. Al mejorar la eficiencia energética de las viviendas y locales, se reducirá el consumo de energía y se reducirán las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que a su vez supone un importante ahorro energético para el municipio y contribuye a la lucha contra el cambio climático. Además, las mejoras en la eficiencia energética pueden mejorar el confort de las viviendas y locales, lo que puede aumentar la calidad de vida de los habitantes y usuarios de los edificios.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| | 2026 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de licencias y rehabilitación urbanística Servicio de subvenciones y convenios | Número de bonificaciones fiscales ofrecidas | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **44** | **SRT7** | **Campañas de sensibilización para uso más racional de la energía y el uso de energías renovables** |

Ámbito de actuación

**Comunicación y participación**

Descripción

Las campañas de sensibilización para uso más racional de la energía y el uso de energías renovables tienen como objetivo concienciar a la población sobre la importancia de la eficiencia energética y el uso de energías renovables en sus hogares y negocios, a través de diferentes medios de comunicación y actividades educativas. Con esta acción se busca fomentar un cambio de hábitos y comportamientos en la comunidad que permita reducir el consumo energético, disminuir los costos y contribuir a la protección del medio ambiente.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 3.000 € | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| | Número de campañas realizadas | Media |

| | | |
|---|---|---|
| Servicio de prensa y comunicación Servicio de medio ambiente | | |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **45** | **SRT8** | **Compra de energía verde en hogares y servicios** |

Ámbito de actuación

**Aumento de EERR**

Descripción

La acción de compra de energía verde en hogares y servicios implica que el municipio adquiere electricidad de fuentes renovables para suministrar a los hogares y servicios públicos. Al comprar energía verde, se evita el uso de combustibles fósiles altamente contaminantes y se reduce la emisión de gases de efecto invernadero. Además, al adquirir energía renovable, se fomenta la inversión en estas fuentes de energía, lo que a su vez reduce su coste y promueve su desarrollo. La compra de energía verde en hogares y servicios es una acción importante en la lucha contra el cambio climático, ya que contribuye a reducir la huella de carbono del municipio y a mejorar la calidad del aire y del medio ambiente.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de prensa y comunicación Servicio de medio ambiente | Número de campañas realizadas | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **46** | **SRT9** | **Mejora del aislamiento** |

Ámbito de actuación

**Mitigación de emisiones GEI**

Descripción

La mejora del aislamiento en edificios residenciales y comerciales puede contribuir significativamente al ahorro de energía y la reducción de emisiones de CO2. Una buena aislación en ventanas, techos y paredes permite reducir la necesidad de calefacción y refrigeración, lo que se traduce en un menor consumo de energía. Esta acción puede ser llevada a cabo mediante la implementación de técnicas y materiales que reduzcan las pérdidas de energía por conducción, convección o radiación, y puede incluir la instalación de ventanas de doble o triple acristalamiento, la colocación de aislantes en paredes y techos, y la eliminación de puentes térmicos. Además de reducir los costos de energía para los propietarios y usuarios de los edificios, esta acción puede mejorar la comodidad térmica y acústica de las viviendas y locales, lo que aumenta su valor y atractivo.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 500 € | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Servicio de prensa y comunicación Servicio de medio ambiente | Número de campañas realizadas | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **47** | **SRT10** | **Campañas por la renovación de electrodomésticos por otros más eficientes entre la ciudadanía** |

Ámbito de actuación

**Comunicación y participación**

Descripción

La acción de campañas por la renovación de electrodomésticos por otros más eficientes entre la ciudadanía, busca promover la compra de electrodomésticos de alta eficiencia energética y el reemplazo de los electrodomésticos obsoletos. Esto supondrá un importante ahorro energético para el municipio, ya que los electrodomésticos eficientes consumen menos energía y, por tanto, reducen el consumo de electricidad. Además, una menor demanda de energía eléctrica implica una reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y una menor dependencia energética del municipio. En general, esta acción puede tener un impacto positivo en la reducción de la factura eléctrica de los hogares y una mejora en la calidad del aire del municipio.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de prensa y comunicación Servicio de medio ambiente | Número de campañas realizadas | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **48** | **SRT11** | **Inclusión de criterios que favorecen el ahorro y la eficiencia energética y la inclusión de energías renovables en los nuevos desarrollos urbanos (Arpo)** |

Ámbito de actuación

**Ahorro y eficiencia energética**

Descripción

La inclusión de criterios que favorezcan el ahorro y la eficiencia energética y la inclusión de energías renovables en los nuevos desarrollos urbanos puede tener un impacto significativo en el ahorro de energía del municipio. La adopción de técnicas de diseño urbano que promuevan la utilización de energías renovables y la eficiencia energética puede reducir la demanda futura de energía en el municipio y disminuir las potenciales emisiones de gases de efecto invernadero futuras. Por lo tanto, la inclusión de estas medidas en los planes de desarrollo urbano puede tener un impacto a largo plazo en la eficiencia energética del municipio y en la reducción de su huella de carbono.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Servicio de planificación y gestión urbanística Servicio de medio ambiente | Inclusión de criterios en los pliegos de los nuevos desarrollos urbanos | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **49** | **SRT12** | **Fomento de la implantación de criterios de sostenibilidad para usos comerciales (tiendas y oficinas)** |

Ámbito de actuación

**Mitigación de emisiones GEI**

Descripción

La acción busca promover prácticas sostenibles en los establecimientos comerciales, especialmente en cuanto al uso de la energía. Esto implica incentivar a los negocios a implementar medidas de eficiencia energética, como la instalación de sistemas de iluminación LED, la gestión eficiente de la climatización, el uso de equipos de oficina eficientes en energía, y la integración de energías renovables en la medida de lo posible. Esta acción no solo puede contribuir a reducir el consumo energético y las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también puede ser una oportunidad para que los negocios ahorren en sus facturas energéticas, lo que puede ser especialmente importante para pequeñas y medianas empresas. Además, los consumidores cada vez son más conscientes de la importancia de la sostenibilidad, por lo que los negocios que adopten prácticas sostenibles pueden mejorar su imagen y atraer a una base de clientes cada vez más preocupados por estas cuestiones.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de prensa y comunicación Servicio de medio ambiente | Número de campañas realizadas | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **50** | **Mo.1** | **Incentivos para recambio de vehículos para otros más eficientes en el parque móvil privado (bonificación fiscal para los vehículos de bajas emisiones, red de puntos de recarga para los vehículos eléctricos)** |

Ámbito de actuación

**Mitigación de emisiones GEI**

Descripción

La acción de incentivar el recambio de vehículos privados por otros más eficientes, como los de bajas emisiones, supondrá una disminución en el consumo energético del sector transporte en el municipio. Además, la creación de una red de puntos de recarga para vehículos eléctricos incentivará el uso de vehículos menos contaminantes y, por ende, una menor emisión de gases de efecto invernadero. Asimismo, la bonificación fiscal para vehículos de bajas emisiones, estimulará la demanda de este tipo de vehículos, contribuyendo a la reducción del impacto ambiental y a la optimización de los recursos energéticos del municipio.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de subvenciones y convenios Servicio de movilidad y transportes Servicio de medio ambiente | Número de bonificaciones ofrecidas Puntos de carga para vehículos eléctricos | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **51** | **Mo.2** | **Estrategias para el incremento del uso de bicicleta (adecuación de calles y señalización para facilitar el uso de la bicicleta, creación de aparcamiento seguros para bicicletas, uso de bicicleta por parte de los servicios técnicos y de la policía municipal** |

Ámbito de actuación

**Mitigación de emisiones GEI**

Descripción

La estrategia para el incremento del uso de bicicleta en el municipio no solo promueve una alternativa sostenible y saludable de movilidad, sino que también supone un importante ahorro energético al reducir el uso de vehículos particulares que consumen combustibles fósiles. Al adecuar las calles y señalizarlas para facilitar el uso de la bicicleta, se fomenta la utilización de este medio de transporte en trayectos cortos y se disminuye la congestión de tráfico. La creación de aparcamientos seguros para bicicletas también es un incentivo para su uso.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| 215.336 € | 2025 | 2030 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de movilidad y transportes Servicio de medio ambiente | Número de plazas de aparcamiento para bicicletas | Alta |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **52** | **L1** | **Diálogo con las administraciones competentes en cada ámbito para la gestión de la resiliencia del litoral y sus infraestructuras** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

En línea con la acción de “Ordenar el litoral con criterios de sostenibilidad frente a los efectos del cambio climático”, la gestión de las playas de los municipios costeros de Huelva debe ser tratada des de un ámbito conjunto, no solo municipal. En primer lugar, por un tema de competencias, y en segundo lugar, por una cuestión de recursos. Es necesario reforzar la comunicación con el servicio de Costas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) para hacer frente a las problemáticas del litoral, concretamente, para hacerlo más resiliente tanto en sí mismo como en las infraestructuras que alberga. Algunas de las acciones que podrían impulsarse con la ayuda del Ministerio incluyen la recuperación del sistema dunar como una solución adaptativa, integral y sostenible. Esto ya se ha realizado en algunas playas de otras regiones y ha demostrado ser eficaz. Además, es crucial promover la necesidad de llevar a cabo actuaciones estructurales, como la creación de espigones laterales para poder contener la arena.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Costes administrativos | 2025 | 2026 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente Servicio de planificación y gestión urbanística Servicio de prensa y comunicación | Tasa de regresión de la playa (m/año) | Media |

| ID | Código acción | Título de la acción |
|---|---|---|
| **53** | **L2** | **Diálogo con las administraciones competentes para la gestión de los Espacios Naturales Protegidos** |

Ámbito de actuación

**Adaptación al cambio climático**

Descripción

La gestión de playas de los municipios costeros de Huelva no puede realizarse tan solo a nivel municipal. Es necesario reforzar la comunicación con el servicio de Costas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) para poner énfasis en la gestión de la arena y frenar la regresión de la línea de costa de los municipios. Adicionalmente, la existencia de espacios naturales protegidos en la marisma, hace necesaria la comunicación con la Conserjería de Sostenibilidad y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía para la conservación de especies en la misma, los usos tradicionales del espacio y facilitar la permanencia de las actividades económicas en su entorno reduciendo los riesgos a los servicios ecosistémicos que aportan al municipio.

| Coste | Año inicial | Año final | Planes o estudios relacionados |
|---|---|---|---|
| Costes administrativos | 2025 | 2026 | |

| Actores implicados | Indicador de seguimiento | Prioridad |
|---|---|---|
| Servicio de medio ambiente Servicio de planificación y gestión urbanística Servicio de prensa y comunicación | Tasa de regresión de la playa (m/año) | Media |

# 12. ANEJO: ANÁLISIS DE RIESGOS

A continuación, teniendo en cuenta el proceso descrito para la valoración del peligro, la exposición y la vulnerabilidad de los diferentes impactos evaluados, se presentan las matrices de cálculo de los impactos del cambio climático evaluados, así como su proceso de cálculo y ejecución.

El nivel de riesgo es la suma del riesgo de cada uno de los impactos sobre las diferentes áreas estratégicas. El nivel de riesgo para cada área estratégica se mide con un indicador que va de 0 a 27. Siendo el nivel 0 el menor y el nivel 351 el mayor.

## 12.1 Criterios de valoración

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

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la **precipitación máxima anual**; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*). Indicador **Negativo**, por lo tanto:

-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 3)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en la precipitación máxima anual.
-Si "valor máximo de la precipitación" no se incrementa en +10% ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000...*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 "Análsis de riesgos".

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis de proximidad a los cursos hídricos mediante el indicador de **edificios y actividades situados dentro de zonas inundables**. Para su elaboración se ha hecho uso de visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables*).
-Si la relación "edificaciones en zonas inundables/población" es superior a 0,5 (Alta 3)

-Si la relación “edificaciones en zonas inundables/población” es inferior a 0,5 y superior a 0 (Media 2)
-Si la relación entre “edificaciones en zonas inundables/población” es 0 (Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
Para las inundaciones por lluvias torrenciales se ha considerado que los municipios grandes disponen de cierta capacidad de actuación y los pequeños menos.
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 1)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 2)**

**Impacto b) Inundaciones de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar**

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la subida del nivel del mar (+1m); (Fuente: *Coastal Risk Screening Tool*). Indicador **Negativo**, por lo tanto:
-Si el municipio se ve afectado en zonas urbanas, actividades, agrícolas por la subida del nivel del mar (+1m) **(CEIP 3)**
-Si el municipio se ve afectado en zonas urbanas, actividades, agrícolas por la subida del nivel del mar (+3m) **(CEIP 2)**
-Si el municipio se ve afectado en zonas urbanas, actividades, agrícolas por la subida del nivel del mar (+5m) o no se ve afectado **(CEIP 1)**

**PTEC:** Se ha considerado un nivel de temporalidad en el cambio de la subida del nivel del mar bajo **(TCEP 1)** teniendo en cuenta que en el Mediterráneo occidental se espera una subida media del nivel del mar de 51cm para 2100; (Fuente: Extreme sea levels on the rise along Europe’s coasts; https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/2016EF000505).

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 “Análisis de riesgos”.

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis de afectación por subida del nivel del mar mediante el indicador de **edificios y actividades situados dentro de zonas inundables**. Para su elaboración se ha hecho uso de visores de impactos climáticos (*Coastal Risk Screening Tool*).
-Si el municipio se ve afectado en zonas urbanas, actividades, agrícolas por la subida del nivel del mar (+1m) (Sensibilidad Alta 3)
-Si el municipio se encuentra en zona litoral y no se ve afectado por la subida del nivel del mar (+1m) (Sensibilidad Media 2)
-Si el municipio no se encuentra en el litoral (Sensibilidad Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 3)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 3)**

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

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la **precipitación media anual**; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*). Indicador **Negativo**, por lo tanto:
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 (**CEIP 3**)
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en la precipitación media anual; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*).
-Si el "valor máximo de la precipitación" no se incrementa en +10% en ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 "Análsis de riesgos".

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis del **suelo protegido bajo Red Natura 2000**. Para su elaboración se ha hecho uso de visores de impactos climáticos (*Red Natura 2000 (EEA)*).
-Si el municipio presenta suelo protegido bajo Red Natura 2000 (Sensibilidad Alta 3)
-Si el municipio no presenta suelo protegido bajo Red Natura 2000 (Sensibilidad Media 2)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 2)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 2)**

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

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la **precipitación media anual**; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*). Indicador Positivo, por lo tanto:

-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 3)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en la precipitación media anual; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*).
-Si el "valor máximo de la precipitación" no se incrementa en +10% en ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición**: Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 "Análisis de riesgos".

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis de los **edificios y actividades situados en zonas con riesgo de incendios** (masas boscosas, estado de conservación de las masas forestales) (Fuente: *Sistema de Información Geográfica MCRIT a partir de CORINE land rover y servicio Copernicus*).
-Si la relación "área forestal cerca de edificaciones (-100m)/área forestal total" es superior al 30% (Sensibilidad Alta 3)
-Si la relación "área forestal cerca de edificaciones (-100m)/área forestal total" es entre 15%-30% (Sensibilidad Media 2)
-Si la relación "área forestal cerca de edificaciones (-100m)/área forestal total" es entre 0%-15% (Sensibilidad Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 2)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 2)**

**Impacto e) Pérdida de calidad del aire**

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la **temperatura máxima anual**; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*). Indicador **Negativo**, por lo tanto:
-Si el "valor de temperatura máxima anual" en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 3)**
-Si el "valor de temperatura máxima anual" en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el "valor de temperatura máxima anual" en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en la temperatura máxima anual; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*).
-Si el "valor de temperatura máxima anual" no se incrementa en +10% en ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el "valor de temperatura máxima anual" se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**
-Si el "valor de temperatura máxima anual" se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 "Análsis de riesgos".

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis del tamaño poblacional, factor relacionado con el nivel de emisiones y en consecuencia de la afectación de calidad del aire, para determinar el grado de sensibilidad.
-Si el municipio presenta una población >20.000 (Sensibilidad Alta 3)
-Si el municipio presenta una población <20.000 (Sensibilidad Media 2)
-Si el municipio presenta una población <5000 (Sensibilidad Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 2)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 2)**

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

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la **precipitación media anual**; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*). Indicador **Positivo**, por lo tanto:
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 3)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en la precipitación media anual; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*).
-Si el "valor máximo de la precipitación" no se incrementa en +10% en ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**

-Si el “valor máximo de la precipitación” se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 “Análsis de riesgos”.

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis de las hectáreas de superficie de regadío en relación a la superfície agrícola municipal (Fuente: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía*).
-Si la relación “superficie de regadio/superficie agrícola municipal” es superior al 40% (Sensibilidad Alta 3)
-Si la relación “superficie de regadio/superficie agrícola municipal” es entre 10%-40% (Sensibilidad Media 2)
-Si la relación “superficie de regadio/superficie agrícola municipal” es entre 0%-10% (Sensibilidad Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 3)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 2)**

**Impacto g) Incremento de la sequía**

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la **precipitación media anual**; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*). Indicador **Positivo**, por lo tanto:
-Si el “valor máximo de la precipitación” en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**
-Si el “valor máximo de la precipitación” en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el “valor máximo de la precipitación” en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 3)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en la precipitación media anual; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*).
-Si el “valor máximo de la precipitación” no se incrementa en +10% en ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el “valor máximo de la precipitación” se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**
-Si el “valor máximo de la precipitación” se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégic**a. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 “Análsis de riesgos”.

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis de las **hectáreas de superficie de agrícola en relación a la superficie municipal** (Fuente: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía*).
-Si la relación "superficie agrícola/superficie municipal" es superior al 40% (Sensibilidad Alta 3)
-Si la relación "superficie agrícola/superficie municipal" es entre 10%-40% (Sensibilidad Media 2)
-Si la relación "superficie agrícola/superficie municipal" es entre 0%-10% (Sensibilidad Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 2)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 3)**

**Impacto h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación**

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la **precipitación media anual**; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*). Indicador **Negativo**, por lo tanto:
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 3)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en la precipitación media anual; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*).
-Si el "valor máximo de la precipitación" no se incrementa en +10% en ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 "Análsis de riesgos".

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis de las **hectáreas de superficie de agrícola en relación a la superficie municipal** (Fuente: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía*).
-Si la relación "superficie agrícola/superficie municipal" es superior al 40% (Sensibilidad Alta 3)
-Si la relación "superficie agrícola/superficie municipal" es entre 10%-40% (Sensibilidad Media 2)
-Si la relación "superficie agrícola/superficie municipal" es entre 0%-10% (Sensibilidad Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la capacidad presupuestaria y técnica del municipio, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)

-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 3)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 3)**

**Impacto i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral**

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la **temperatura media anual**; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*). Indicador **Negativo**, por lo tanto:
-Si el "valor de temperatura media anual" en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 3)**
-Si el "valor de temperatura media anual" en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el "valor de temperatura media anual" en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en la temperatura media anual; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*).
-Si el "valor de temperatura media anual" no se incrementa en +10% en ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el "valor de temperatura media anual" se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**
-Si el "valor de temperatura media anual" se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 "Análsis de riesgos".

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis la presencia de ríos o cursos fluviales (Fuente: *Sistema de Información Geográfica MCRIT a partir de REDIAM*).
-Si el municipio cuenta con un río o curso fluvial considerable (Sensibilidad Media 2)
-Si el municipio no cuenta con un río o curso fluvial considerable (Sensibilidad Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la capacidad presupuestaria y técnica del municipio, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 3)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 3)**

**Impacto j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética**

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en el **número de días de calor por encima de 40 grados**; (Fuente: Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos). Indicador **Negativo**, por lo tanto:
-Si el "número de días de calor por encima de 40 grados" en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 3)**
-Si el "número de días de calor por encima de 40 grados" en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en el número de días de calor por encima de 40 grados.
-Si el "valor máximo de la precipitación" no se incrementa en +10% en ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 "Análsis de riesgos".

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis del porcentaje de población vulnerable (+65 años) en relación a la población total (Fuente: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía*).
-Si la relación "población vulnerable (+65 años)/ total" es superior al 25% (Alta 3)
-Si la relación "población vulnerable (+65 años)/total" es entre 20%-25% (Media 2)
-Si la relación "población vulnerable (+65 años)/total" es inferior al 20% (Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 1)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 2)**

**Impacto k) Cambios en la demanda y en la oferta turística**

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la **temperatura media anual**; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*). Indicador **Negativo**, por lo tanto:
-Si el "valor de temperatura media anual" en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 3)**
-Si el "valor de temperatura media anual" en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el "valor de temperatura media anual" en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en la temperatura media anual; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*).
-Si el "valor de temperatura media anual" no se incrementa en +10% en ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el "valor de temperatura media anual" se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**
-Si el "valor de temperatura media anual" se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 "Análisis de riesgos".

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis de la oferta turística (camas hoteles + hostales) en relación a la población total municipal (Fuente: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía*).
-Si la relación "plazas en hoteles+hostales/población total" es superior al 10% (Sensibilidad Alta 3)
-Si la relación "plazas en hoteles+hostales/población total" es entre 5%-10% (Sensibilidad Media 2)
-Si la relación "plazas en hoteles+hostales/población total" es inferior al 5% (Sensibilidad Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 2)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 3)**

**Impacto l) Modificación estacional de la demanda energética**

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la **temperatura máxima anual**; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*). Indicador **Negativo**, por lo tanto:
-Si el "valor de temperatura máxima anual" en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 3)**
-Si el "valor de temperatura máxima anual" en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el "valor de temperatura máxima anual" en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en la temperatura máxima anual; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*).
-Si el "valor de temperatura máxima anual" no se incrementa en +10% en ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el "valor de temperatura máxima anual" se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**
-Si el "valor de temperatura máxima anual" se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 "Análisis de riesgos".

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis de la oferta turística (camas hoteles + hostales) en relación a la población total municipal (Fuente: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía*).
-Si la relación "plazas en hoteles+hostales/población total" es superior al 10% (Sensibilidad Alta 3)
-Si la relación "plazas en hoteles+hostales/población total" es entre 5%-10% (Sensibilidad Media 2)
-Si la relación "plazas en hoteles+hostales/población total" es inferior al 5% (Sensibilidad Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 2)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 2)**

**Impacto m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica**

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la **temperatura máxima anual**; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*). Indicador **Negativo**, por lo tanto:
-Si el "valor de temperatura máxima anual" en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 3)**
-Si el "valor de temperatura máxima anual" en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el "valor de temperatura máxima anual" en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en la temperatura máxima anual.
-Si el "valor de temperatura máxima anual" no se incrementa en +10% en ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el "valor de temperatura máxima anual" se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**
-Si el "valor de temperatura máxima anual" se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 "Análisis de riesgos".

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis del consumo de energía eléctrica municipal en relación a la población total (Fuente: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía*).
-Si la relación "consumo energía eléctrica/población total" es superior a 20 MWh/hab (Alta 3)
-Si la relación "consumo energía eléctrica/población total" es entre 5 Mwh/hab-20 MWh/hab (Media 2)

-Si la relación “consumo energía eléctrica/población total” es inferior a 5 MWh/hab (Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 2)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 2)**

**Impacto n) Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural**

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la subida del nivel del mar (+1m); (Fuente: *Coastal Risk Screening Tool*). Indicador **Negativo**, por lo tanto:
-Si el municipio se ve afectado en zonas urbanas, actividades, agrícolas por la subida del nivel del mar (+1m) **(CEIP 3)**
-Si el municipio se ve afectado en zonas urbanas, actividades, agrícolas por la subida del nivel del mar (+3m) **(CEIP 2)**
-Si el municipio se ve afectado en zonas urbanas, actividades, agrícolas por la subida del nivel del mar (+5m) o no se ve afectado **(CEIP 1)**

**PTEC:** Se ha considerado un nivel de temporalidad en el cambio de la subida del nivel del mar bajo **(TCEP 1)** teniendo en cuenta que en el Mediterráneo occidental se espera una subida media del nivel del mar de 51cm para 2100; (Fuente: Extreme sea levels on the rise along Europe’s coasts; https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/2016EF000505).

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 “Análisis de riesgos”.

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis de la tasa de desempleo en el municipio (Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía).
-Si la tasa de desempleo es superior al 25% (Sensibilidad Alta 3)
-Si la tasa de desempleo es entre 15%-25% (Sensibilidad Media 2)
-Si la tasa de desempleo es inferior al 15% (Sensibilidad Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 2)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 3)**

**Impacto ñ) Incidencia en la salud humana**

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en el **número de días de calor por encima de 40 grados**; (Fuente: Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos). Indicador **Negativo**, por lo tanto:
-Si el "número de días de calor por encima de 40 grados" en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 3)**
-Si el "número de días de calor por encima de 40 grados" en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en el número de días de calor por encima de 40 grados; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*).
-Si el "valor máximo de la precipitación" no se incrementa en +10% en ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**
-Si el "valor máximo de la precipitación" se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 "Análisis de riesgos".

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis del porcentaje de población vulnerable (+65 años) en relación a la población total (Fuente: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía*).
-Si la relación "población vulnerable (+65 años)/población total" es superior al 25% (Sensibilidad Alta 3)
-Si la relación "población vulnerable (+65 años)/población total" es entre 20%-25% (Sensibilidad Media 2)
-Si la relación "población vulnerable (+65 años)/población total" es inferior al 20% (Sensibilidad Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 1)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 2)**

**Impacto o) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural**

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la **temperatura media anual**; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*). Indicador **Negativo**, por lo tanto:
-Si el "valor de temperatura media anual" en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 3)**

-Si el "valor de temperatura media anual" en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el "valor de temperatura media anual" en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en la temperatura media anual; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*).
-Si el "valor de temperatura media anual" no se incrementa en +10% en ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el "valor de temperatura media anual" se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**
-Si el "valor de temperatura media anual" se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 "Análisis de riesgos".

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis del porcentaje de población vulnerable (+65 años) en relación a la población total (Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía).
-Si la relación "población vulnerable (+65 años)/población total" es superior al 25% (Sensibilidad Alta 3)
-Si la relación "población vulnerable (+65 años)/población total" es entre 20%-25% (Sensibilidad Media 2)
-Si la relación "población vulnerable (+65 años)/población total" es inferior al 20% (Sensibilidad Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 2)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 1)**

**Impacto p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas**

**CEIP:** Se ha empleado como indicador la magnitud del cambio en la **temperatura media anual**; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*). Indicador **Negativo**, por lo tanto:
-Si el "valor de temperatura media anual" en el periodo 2011-2040 se incrementa +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 3)**
-Si el "valor de temperatura media anual" en el periodo 2011-2040 se encuentra entre el +10% y el -10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 2)**
-Si el "valor de temperatura media anual" en el periodo 2011-2040 se reduce +10% respecto el periodo de referencia 1961-2000 **(CEIP 1)**

**PTEC:** Se ha evaluado la temporalidad del cambio en la temperatura media anual; (Fuente: *Guía metodológica para la evaluación y seguimiento de los riesgos climáticos*).

-Si el "valor de temperatura media anual" no se incrementa en +10% en ningún periodo futuro o lo hace en el periodo 2071-2100 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 1)**
-Si el "valor de temperatura media anual" se incrementa en +10% en el periodo 2041-2070 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 2)**
-Si el "valor de temperatura media anual" se incrementa en +10% en el periodo 2011-2040 con respecto el periodo referencia 1961-2000 **(TCEP 3)**

**Exposición:** Se ha realizado mediante una **matriz de relaciones Impacto – Área Estratégica**. Para su elaboración se han empleado visores de impactos climáticos (*REDIAM. WMS Zonas Inundables; Red Natura 2000 (EEA); Coastal Risk Screening Tool*) y valoración experta. Para más detalles consultar la memoria del PMCC, capítulo 4 "Análisis de riesgos".

**Sensibilidad:** Se ha realizado un análisis de la tasa de desempleo en el municipio (Fuente: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía*).
-Si la tasa de desempleo es superior al 25% (Sensibilidad Alta 3)
-Si la tasa de desempleo es entre 15%-25% (Sensibilidad Media 2)
-Si la tasa de desempleo es inferior al 15% (Sensibilidad Baja 1)

**Capacidad Adaptativa:** Se ha valorada la **capacidad presupuestaria y técnica del municipio**, cómo proxy se ha considerado el tamaño del municipio (Municipios grandes > 10.000 habitantes; Municipios pequeños < 10.000 habitantes)
-Si se trata de un municipio grande (>10.000 habitantes) **(CA 3)**
-Si se trata de un municipio pequeño (<10.000 habitantes) **(CA 3)**

## 12.2 Matrices Resultado

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

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP* | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 10 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 15 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 10 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 0 |
| e) Energía. | | | | | | | | 10 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 15 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 10 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 10 |
| i) Salud. | | | | | | | | 10 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 10 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 10 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 0 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 5 |

**b) Inundación de zonas litorales y daños por la subida del nivel del mar.**

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP* | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 15 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 22.5 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 15 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 7.5 |
| e) Energía. | | | | | | | | 7.5 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 22.5 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 7.5 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 7.5 |
| i) Salud. | | | | | | | | 0 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 7.5 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 15 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 22.5 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 7.5 |

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

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 10 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 10 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 10 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 15 |
| e) Energía. | | | | | | | | 0 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 0 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 0 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 0 |
| i) Salud. | | | | | | | | 5 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 0 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 5 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 5 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 0 |

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

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 0 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 10 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 10 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 5 |
| e) Energía. | | | | | | | | 5 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 15 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 5 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 10 |
| i) Salud. | | | | | | | | 0 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 0 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 5 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 0 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 5 |

## e) Pérdida de calidad del aire.

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 0 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 0 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 0 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 0 |
| e) Energía. | | | | | | | | 0 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 0 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 0 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 0 |
| i) Salud. | | | | | | | | 0 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 0 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 0 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 0 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 0 |

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

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 22.5 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 22.5 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 22.5 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 15 |
| e) Energía. | | | | | | | | 0 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 7.5 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 15 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 0 |
| i) Salud. | | | | | | | | 15 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 0 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 22.5 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 0 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 7.5 |

## g) Incremento de la sequía.

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 10 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 5 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 15 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 10 |
| e) Energía. | | | | | | | | 5 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 5 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 10 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 0 |
| i) Salud. | | | | | | | | 5 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 0 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 15 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 0 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 15 |

## h) Procesos de degradación de suelo, erosión y desertificación.

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 0 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 10 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 15 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 10 |
| e) Energía. | | | | | | | | 0 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 10 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 0 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 0 |
| i) Salud. | | | | | | | | 0 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 0 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 5 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 0 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 10 |

## i) Alteración del balance sedimentario en cuencas hidrográficas y litoral.

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 0 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 5 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 10 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 5 |
| e) Energía. | | | | | | | | 0 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 0 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 0 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 5 |
| i) Salud. | | | | | | | | 0 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 0 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 0 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 10 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 5 |

## j) Frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y frío y su incidencia en la pobreza energética.

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 3 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 0 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 9 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 6 |
| e) Energía. | | | | | | | | 9 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 0 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 9 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 3 |
| i) Salud. | | | | | | | | 9 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 6 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 6 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 0 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 0 |

## k) Cambios en la demanda y en la oferta turística.

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 6 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 0 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 0 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 3 |
| e) Energía. | | | | | | | | 6 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 9 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 0 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 6 |
| i) Salud. | | | | | | | | 3 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 6 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 9 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 6 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 3 |

## l) Modificación estacional de la demanda energética.

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 0 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 0 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 0 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 0 |
| e) Energía. | | | | | | | | 9 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 6 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 0 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 3 |
| i) Salud. | | | | | | | | 0 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 0 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 0 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 0 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 0 |

## m) Modificaciones en el sistema eléctrico: generación, transporte, distribución, comercialización, adquisición y utilización de la energía eléctrica.

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 3 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 0 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 0 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 0 |
| e) Energía. | | | | | | | | 9 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 3 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 6 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 3 |
| i) Salud. | | | | | | | | 0 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 0 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 6 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 0 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 0 |

## n) Migración poblacional debida al cambio climático. Particularmente su incidencia demográfica en el medio rural.

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 10 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 0 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 15 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 0 |
| e) Energía. | | | | | | | | 0 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 10 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 0 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 0 |
| i) Salud. | | | | | | | | 0 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 10 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 0 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 0 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 15 |

## ñ) Incidencia en la salud humana.

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 0 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 0 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 0 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 0 |
| e) Energía. | | | | | | | | 0 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 0 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 3 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 0 |
| i) Salud. | | | | | | | | 9 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 3 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 0 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 0 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 0 |

## o) Incremento en la frecuencia e intensidad de plagas y enfermedades en el medio natural.

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 0 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 0 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 9 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 6 |
| e) Energía. | | | | | | | | 0 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 0 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 3 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 0 |
| i) Salud. | | | | | | | | 9 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 3 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 6 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 0 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 3 |

## p) Situación en el empleo ligado a las áreas estratégicas afectadas.

| Análisis de impacto en las áreas estratégicas seleccionadas | Peligro | | | Exposición | Vulnerabilidad | | | Riesgo (0-27) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas estratégicas | CEIP | PTEC** | Peligrosidad | Exposición | Sensibilidad | CA*** | Vulnerabilidad | |
| a) Recursos hídricos. | | | | | | | | 5 |
| b) Prevención de inundaciones. | | | | | | | | 0 |
| c) Agricultura, ganadería, acuicultura, pesca y silvicultura. | | | | | | | | 10 |
| d) Biodiversidad y servicios ecosistémicos. | | | | | | | | 0 |
| e) Energía. | | | | | | | | 0 |
| f) Urbanismo y ordenación del territorio. | | | | | | | | 0 |
| g) Edificación y vivienda. | | | | | | | | 0 |
| h) Movilidad e infraestructuras viarias, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias. | | | | | | | | 0 |
| i) Salud. | | | | | | | | 0 |
| j) Comercio. | | | | | | | | 5 |
| k) Turismo. | | | | | | | | 10 |
| l) Litoral. | | | | | | | | 0 |
| m) Migraciones asociadas al cambio climático. | | | | | | | | 5 |