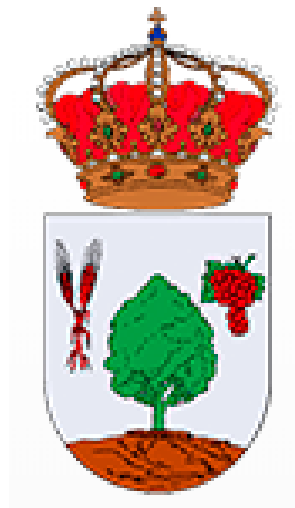




# Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES)

## CAMPORROBLES



### Documento III

Enero 2021

Equipo redactor

**ecoterra**

Sergio Ballester  
Abilio Caetano  
Alejandra Macho

## Índex

1.	ESTRATÈGIA GLOBAL .....	1
1.1.	MARCO ACTUAL .....	1
1.1.1.	ANTECEDENTES .....	1
1.1.2.	OBJETIVO DEL DOCUMENTO .....	2
1.1.3.	AYUNTAMIENTO DE CAMPORROBLES.....	5
1.2.	CLIMA.....	15
1.2.1.	TIPO DE CLIMA DEL MUNICIPIO.....	17
1.2.2.	EVOLUCIÓN DE LAS TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES (EVIDENCIAS Y PROYECCIONES).....	17
1.3.	DISTRIBUCIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	31
1.4.	SECTORES ECONÓMICOS .....	42
1.5.	VISIÓN DE FUTURO. OBJETIVOS Y METAS.....	46
1.6.	ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y FINANCIEROS .....	50
2.	MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO .....	54
2.1.	INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DE CO <sub>2</sub> .....	54
2.2.	PLAN DE MITIGACIÓN .....	59
2.2.3.	RESUMEN DEL PLAN DE MITIGACIÓN .....	96
3.	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO .....	98
3.1	ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES .....	99
3.1.1	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	103
3.1.2	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD .....	115
3.1.4	PLAN DE ADAPTACIÓN.....	118

# 1. ESTRATÈGIA GLOBAL

## 1.1. MARCO ACTUAL

### 1.1.1. ANTECEDENTES

Hoy día, la transición hacia una economía energética baja en carbono en las ciudades se considera un paso fundamental para contrarrestar el calentamiento global, que está afectando de manera importante la vida en nuestro planeta. Las consecuencias de este fenómeno son impactantes, sequías, hambre, pobreza, fenómenos meteorológicos más peligrosos, cambio de los ecosistemas, etc. por lo que es necesaria una participación de todos los ciudadanos para frenar sus efectos y preservar el medio ambiente.

El Pacto de las Alcaldías es una iniciativa promovida en 2008 por la Comisión Europea, concretamente por la Dirección General de la Energía, abierta a todas las ciudades y municipios en para generar una red permanente de intercambio de buenas prácticas para mejorar la eficiencia energética en el entorno urbano, con el objetivo de convertir las ciudades en lugares descarbonizados y resistentes, en los que los ciudadanos puedan acceder a fuentes de energías seguras sostenibles y asequibles.

El Pacto de las Alcaldías suponía a las ciudades firmantes acogerse al denominado "Objetivo 02/20/20" que consistía en aumentar la eficiencia energética en un 20%, aumentar el uso de energía proveniente de fuentes renovables en otro 20 % y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, GEI, en 20% en 2020.

En 2014 se lanzó a nivel europeo otra iniciativa, la "Mayors Adapt", que se basaba en el mismo modelo de gestión pública, mediante la que se fomentaba que las ciudades asumieron compromisos políticos y tomaron decisiones para anticiparse a los efectos del cambio climático.

El año 2015, a partir del éxito de las iniciativas anteriores, se presentó el nuevo Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía-PACES- con el objetivo de contribuir a la mitigación del cambio climático para limitar el fenómeno del calentamiento global.

El nuevo Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía es una herramienta que pretende acercar los objetivos energéticos marcados por Europa a los municipios europeos. Por eso los municipios firmantes se comprometen a:

- Reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> al menos, un 40 % en 2030.
- Aumentar la eficiencia energética un 27%.
- Aumentar las fuentes de energía renovables un 27%
- Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia.
- Realizar una evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivadas del cambio climático.
- Presentar el Plan de Acción para la energía Sostenible y el Clima (PACES) en un término de dos años a partir de la firma oficial del Pacto.
- Presentar un informe de seguimiento al menos cada dos años.

- Adoptar un enfoque integral para aumentar su resiliencia para la adaptación al impacto del cambio climático

Con el objetivo de apoyar a los Ayuntamientos en ámbito local en la implantación y desarrollo del Pacto de Alcalde para el Clima y la Energía, la Diputación Provincial de Valencia aprobó en el pleno del pasado 16 de febrero de 2016 el acuerdo con la Dirección General de Energía de la Comisión Europea, para establecerse como coordinador territorial del Pacto de las Alcaldías en la Provincia de Valencia.

El municipio de Camporrobles se adhirió al Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía, con fecha **31 de mayo de 2016**, comprometiéndose con la lucha contra el cambio climático y apostando por el ahorro y la eficiencia energética.

A la fecha de realización de este documento, en España son más de 1.700 los firmantes, de los cuales 206 son municipios situados en la provincia de Valencia.

### 1.1.2. OBJETIVO DEL DOCUMENTO

En este contexto ECOTERRAE GLOBAL SOLUTIONS S.L. con el apoyo de la Diputación de Valencia, redacta el documento del PACES para evaluar la situación energética del municipio de Camporrobles y proponer una serie de actuaciones dirigidas a cumplir con los compromisos de reducción de emisiones y fomento del ahorro y eficiencia energética.

El PACES es el documento principal del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, dentro del cual se establecerán las líneas de trabajo del municipio mediante acciones de mitigación y adaptación al cambio climático para conseguir sus objetivos.

En el desarrollo del documento del PACES, se han seguido estrictamente los puntos establecidos en la Metodología para el desarrollo de los documentos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía en la provincia de Valencia, proporcionada por la Diputación de Valencia. Esta metodología se genera sobre la base del documento de la Comisión Europea "Guía para la presentación de informes del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía", con el fin de facilitar la elaboración de los documentos y estandarizar los cálculos para permitir comparar posteriormente los resultados

El PACES está compuesto en primer lugar por el IER - Inventario de Emisiones de Referencia. En este apartado se determina la cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> del Ayuntamiento dependiendo de los diferentes ámbitos de procedencia, correspondientes a los años 2010 y 2015, tomando como referencia el año 2010.

En la metodología es diferencia entre:

- **Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento:** Incluirá los ámbitos considerados como públicos y en los que el Ayuntamiento puede realizar actuaciones para la reducción de emisiones de manera directa. Se consideran edificios municipales, alumbrado público, otros equipamientos municipales y transporte **municipal**.



EDIFICIS  
PÚBLICS



ENLLUMENAT  
PÚBLIC



TRANSPORT  
MUNICIPAL

- **Àmbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento:** Incluirá los ámbitos para los que el Ayuntamiento adquiere unos compromisos de reducción pero no puede intervenir de forma directa para conseguirlos. Sector doméstico, servicios, industrias y transporte privado. Estos datos han sido recopilados, de forma global para todos los municipios, por Diputación.



HABITATGES



INDÚSTRIA



SERVEIS



TRANSPORT PRIVAT  
I COMERCIAL

En base a los resultados obtenidos con la elaboración del IER, se determinan la estrategia a seguir y las acciones de mitigación a ejecutar para el cumplimiento de los objetivos.

Como resultado del análisis del Inventario de Emisiones obtienen también un ranking de consumo de los suministros municipales, sobre cuya base se establecerá, de acuerdo con los representantes del Ayuntamiento, el / los edificios en el / los que realizar la Visita de Evaluación Energética - VEE para conocer el estado de los mismos desde el punto de vista energético.

Resumiendo, el IER es la base para establecer las acciones de mitigación el objetivo es cumplir con los objetivos de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y de consumo energético y aumentar el uso de fuentes de energías renovables.

Para definir el Plan de Adaptación del municipio al cambio climático, se parte del análisis de riesgos y vulnerabilidades y se determina el camino a seguir y la política medioambiental del ayuntamiento en un horizonte de medio-largo plazo.

El resultado del ERVCC es la identificación de áreas de preocupación crítica de cara a los impactos del cambio climático y proporciona información determinante para la toma de decisiones en la definición de las acciones de adaptación para gestionar mejor los riesgos, reducir sus impactos negativos a un nivel aceptable o, cuanto menos, evitar que incrementan con los años.



Todo lo anterior queda reflejado en el documento del PACES, que será objeto de revisión a los 2 años de su realización cuando se emitirá un informe de seguimiento para analizar la evolución de todos los trabajos realizados durante este periodo.

### 1.1.3. AYUNTAMIENTO DE CAMPORROBLES

#### 1.1.3.1. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

- LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

*Comarca Requena-Utiel<sup>1</sup>*

La Comarca Requena Utiel, también conocida como “El Altiplano”, se encuentra al oeste de la Comunidad Valenciana. Posee numerosos enclaves de interés turístico que abarcan desde un amplio patrimonio histórico-artístico de la época medieval, una naturaleza rica y variada que presenta numerosos picos y sierras como el Pico del Tejo con 1.270 m o las sierras de Martés y Malacara, que limitan la comarca al sur y una gran cantidad de recursos hidrológicos como el río Cabriel, que recorre un centenar de kilómetros comprendidos entre el Embalse de Contreras y la aldea de Casas del Río, separando así la Comunidad Valenciana de Castilla la Mancha. Además, Requena de Utiel cuenta con su propia denominación de origen lo que le confiere uno de los distintivos característicos de la región.

*Camporrobles<sup>23</sup>*

Situado en Requena-Utiel, el municipio de Camporrobles posee actualmente 1.195 habitantes repartidos en 89,5 km<sup>2</sup>, el municipio de Camporrobles se encuentra rodeado por la altiplanicie de Utiel y la sierra de la Bicuera. Posee numerosos parajes naturales como la fuente del Molón, el cerrito de San Cristóbal o el Castillete, además cuenta con un gran patrimonio arquitectónico como la iglesia de Nuestra Sra. De la Asunción o la Ermita de San Cristóbal. El municipio cuenta con el Parque Arqueológico Temático El Molón, compuesto por el Centro de Interpretación El Molón y el Yacimiento El Molón.

Al noroeste del municipio se encuentra la pedanía de La Loberuela.

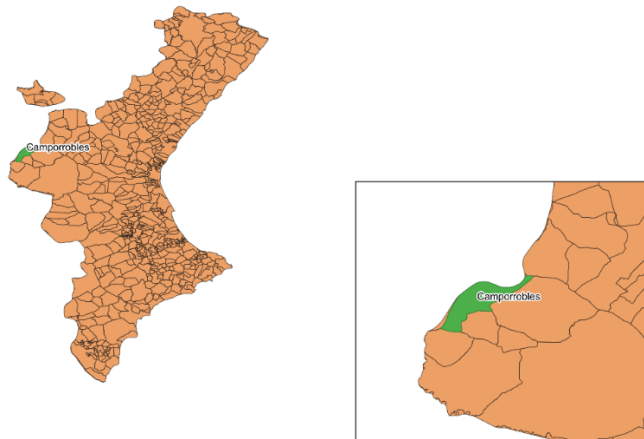
---

<sup>1</sup> Requena Utiel. Valencia turismo. <https://www.valenciaturisme.org/es/comarca/requena-utiel/>

<sup>2</sup> Camporrobles. Escapada Rural. <https://www.escapadarural.com/que-hacer/camporrobles>

<sup>3</sup> Camporrobles. Valencia turismo. <https://www.valenciaturisme.org/es/municipio/camporrobles/>

**Figura 1: Ubicación del municipio de Camporrobles**



Fuente: Elaboración propia a partir de capas facilitadas por Cartoweb<sup>4</sup>

**Figura 2: Vista aérea del municipio**



Fuente: Visor cartográfico de la Generalitat

*Tabla 1: Situación del municipio*

<sup>4</sup> Cartoweb: <https://visor.gva.es/visor/>



Situación del Municipio				
Latitud	Longitud	Altitud	Distancia Líneal	
39°39'0" N	1°23'60" O	915 msnm	Valencia	90 Km

Fuente: GeoDatos. GVA.

El término municipal de Camporrobles está delimitado al noroeste por el municipio de Mira, al oeste por Mira, al sur por Fuentesrobles y al este por Utiel, y ocupa una superficie de 89,5 km<sup>2</sup>. A la localidad se accede desde Valencia, tomando la E-901 hasta enlazar con CV-470.

### 1.1.3.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO Y MEDIO BIOTICO

- **MEDIO FÍSICO**

#### **Hidrogeología**

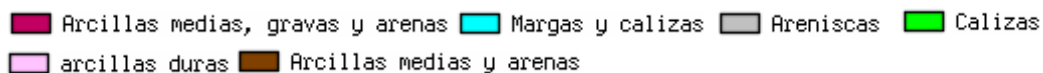
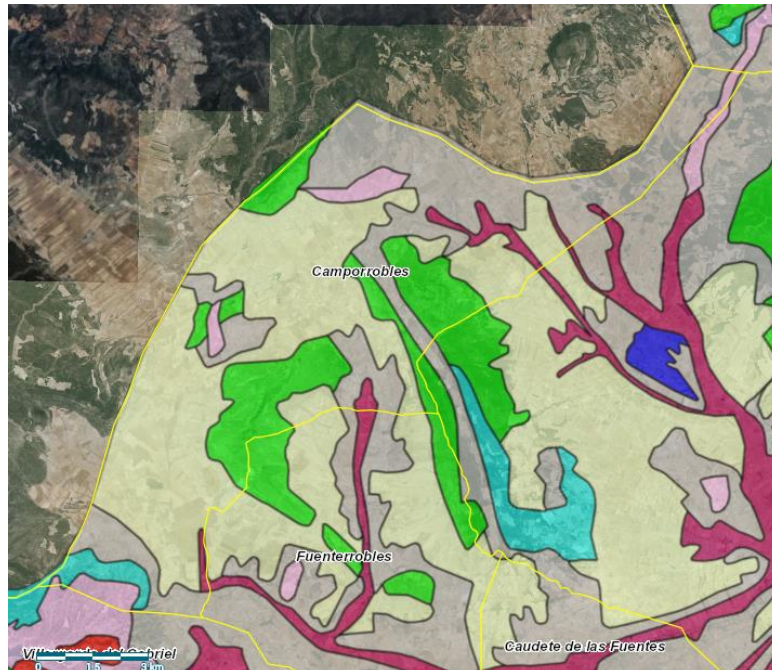
La información sobre las características litológicas e hidrogeológicas están recopiladas a partir de las Cartas Magnas elaboradas por Instituto Geológico y Minero de España, en adelante IGME, así como la información contenida en el visor Cartoweb de la Diputación de Valencia. En este sentido, para la descripción del municipio de Camporrobles, se tomará como referencia la Hoja de Utiel número 698 (26-27) del Mapa Topográfico Nacional, a escala 1:50.000 que se encuentra en el sector centro-oriental de la Península Ibérica. (Hoja de Utiel)

La hoja está situada en el límite suroriental de la Cordillera Ibérica, ya en las cercanías de la zona de intersección con la Cadena Bética (Prebético oriental). Ocupa la parte occidental de la provincia de Valencia y una pequeña zona al NO de la provincia de Cuenca.

La zona está recubierta por sedimentos mesozoicos, terciarios y cuaternarios, siendo estos dos últimos los más extensos del área. Dentro del mesozoico y el terciario basal están afectados por una tectónica violenta y complicada de claro predominio ibérico, con grandes pliegues y fallas de directrices NO-SE y verdecencia al SO.

Tal y como puede apreciarse en la imagen siguiente, los materiales que afloran en la superficie del término municipal son muy variados debido a la tectónica tan compleja mencionada en el apartado anterior. Se puede vislumbrar que la mayor parte corresponde con materiales arenosos y de arcillas duras, así como en menor medida, pero también en gran proporción materiales calcáreos y areniscas. Puntualmente pueden identificarse arcillas medias en la parte Este y NE de las dependencias del término municipal.

**Figura 3: Principales materiales edafológicos**

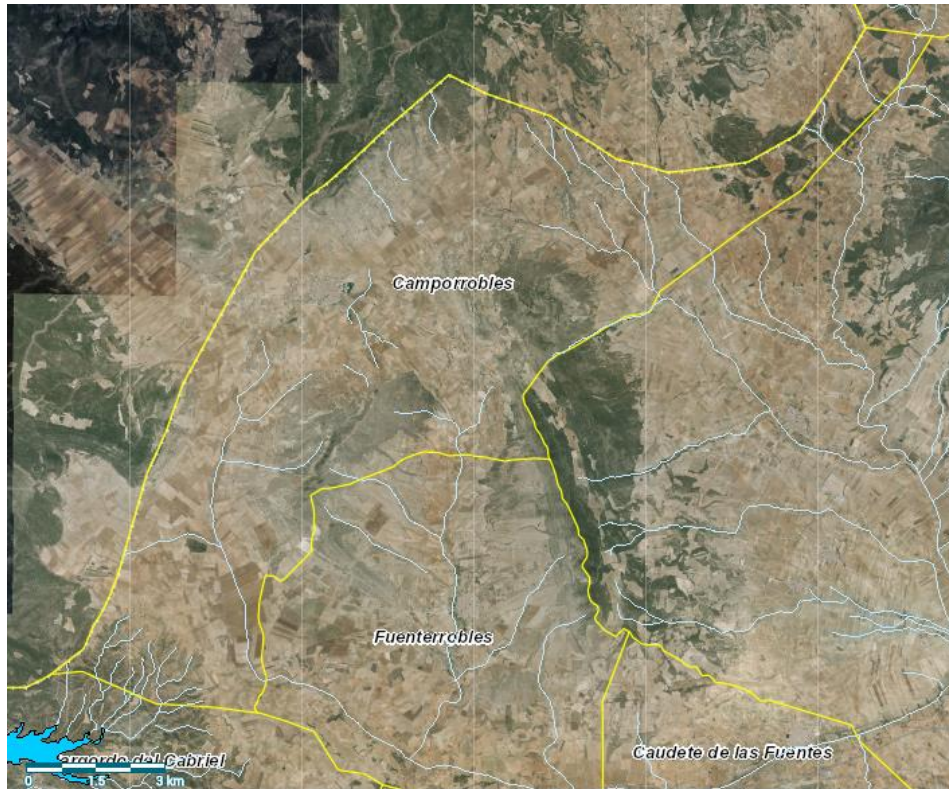


Fuente: IGME. Cartoweb GVA.

En cuanto a las aguas presentes en el municipio, los recursos hidráulicos subterráneos en explotación en la zona estudiada son completamente suficientes para sus necesidades, teniendo lugar la mayor extracción en los depósitos aluviales de Utiel. Entre los manantiales pueden citarse como más notables el manantial de la Alberca con un caudal de uno 50 litros por segundo y la fuente Cristal de unos 20 litros por segundo.

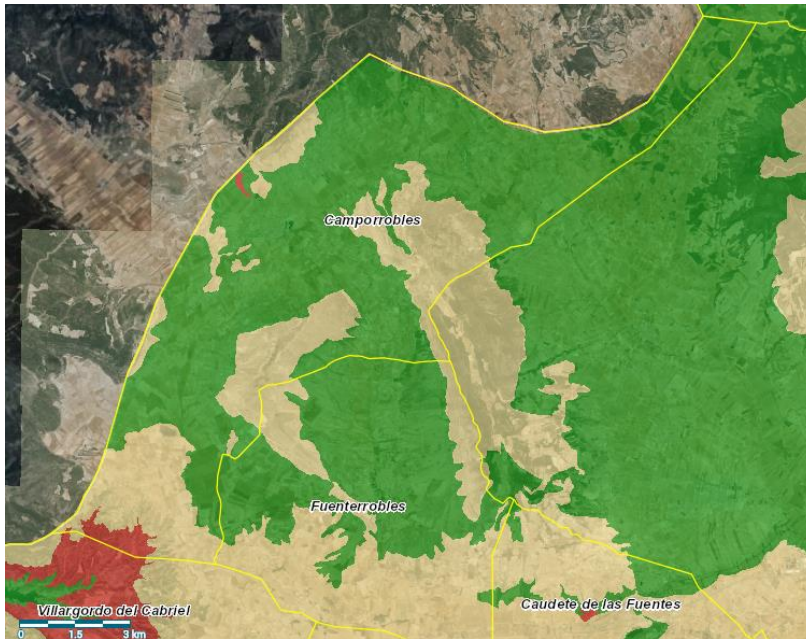
Por lo que se refiere a las posibilidades hidrológicas del área, las características geológicas de la Hoja, tanto desde el punto de vista litológico como estructural, son bastante favorables a la acumulación de aguas subterráneas más o menos profundas y de cierta importancia. Como puede verse en el mapa de accesibilidad a acuíferos, el municipio de Camporrobles cuenta, en la mayoría de su superficie, con una alta accesibilidad gracias a la litología y la estructura de los materiales.

**Figura 4: Red hidrogràfica del término municipal**



Fuente: IGME. Cartoweb GVA.

**Figura 5: Accesibilidad de acuíferos**



Accesibilidad de acuíferos

- Baja
- Media
- Alta

Fuente: IGME. Cartoweb GVA.

- **MEDIO BIÓTICO**

- I. Espacios protegidos**

Con el fin de evaluar la incidencia del cambio climático en la biodiversidad y calcular el grado de vulnerabilidad correspondiente, es importante identificar las zonas más sensibles presentes en el término municipal.

En este sentido destacar que el único espacio protegido presente en el término municipal corresponde con el **Parque Natural “El Molón”**<sup>5</sup>. El Paraje Natural Municipal El Molón, con una superficie de 199,81 hectáreas, se localiza al norte de la comarca de Utiel-Requena.

Su ámbito territorial se sitúa en el sector noroeste del término municipal de Camporrobles, en el límite con la provincia de Cuenca, y posee valores tanto de tipo ecológico como paisajísticos y relativos al patrimonio histórico y etnológico que justifican su declaración como espacio protegido.

Por lo que respecta a la vegetación característica del Paraje, ésta se encuentra definida por un matorral arborescente dominado por la sabina negral (*Juniperus phoenicea*), junto con otra especie del mismo género, el enebro de miera (*Juniperus oxycedrus*), que es más escaso en estas laderas y se localiza en aquellas zonas donde el suelo presenta un mayor índice de pedregosidad.

Poco antes de llegar a la cima se localiza la microrreserva de flora El Molón, que se caracteriza por la presencia de **plantas endémicas**, entre las que cabe destacar la denominada lengua de ciervo (*Phyllitis scolopendrium* subsp. *scolopendrium*), un **helecho en peligro crítico** (categoría UICN) que está relegado en nuestra geografía a unas pocas simas lo suficientemente húmedas, como el Pozo del Moro, incluido en el Catálogo de Cuevas de la Comunitat Valenciana.

Entre las especies de anfibios merece especial atención el gallipato (*Pleurodeles waltii*), incluido en el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazada como **especie vulnerable**, al ser el único urodelo de la Comunitat Valenciana que se encuentra en regresión debido a la degradación de su hábitat.

En cuanto a la avifauna, el Molón es utilizado como territorio por numerosas rapaces, entre las que destacan el águila real (*Aquila chrysaetos*), el cernícalo (*Falco tinnunculus*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*). Entre las especies de carácter nocturno se encuentran el búho real (*Bubo bubo*), la lechuza común (*Tyto alba*), el autillo europeo (*Otus scops*) y el mochuelo europeo (*Athene noctua*).

Además, debido a la proximidad de este enclave con la Laguna del Campillo, es posible encontrar por la zona al aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), **especie catalogada en peligro de extinción**.

Entre los mamíferos protegidos se encuentran la comadreja (*Mustela nivalis*), el tejón (*Meles meles*), el erizo ibérico (*Erinaceus europaeus*), el lirón careto (*Eliomys*

<sup>5</sup> FORARQ, CONCURSO DE IDEAS SOBRE USOS PÚBLICOS, CONSERVACIÓN Y PROMOCIÓN DE PARAJES NATURALES MUNICIPALES DE LA PROVINCIA DE VALENCIA, Paraje Natural El Molón (Camporrobles):  
<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0596982.pdf>

quercinus) y roedores como la musaraña gris (*Crocidura russula*) y la musaraña ( *Suncus etruscus*).

**Figura 6: Localización geográfica del Parque Natural El Molón**



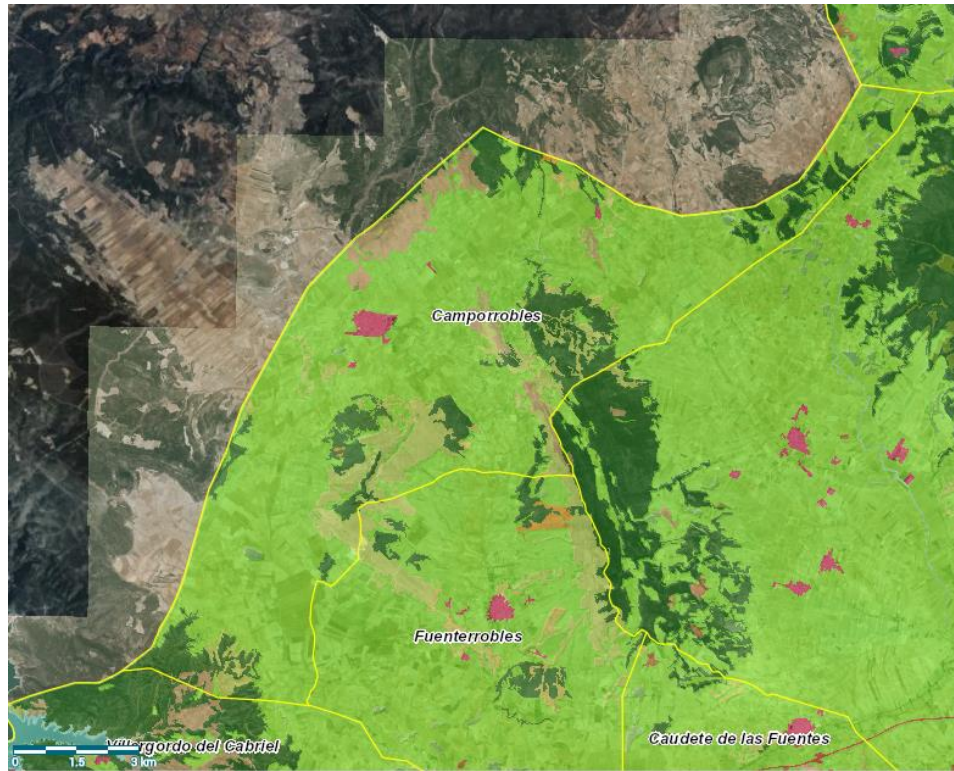
Fuente: IGME. Cartoweb GVA.

## II. Uso del suelo

En relación con la vegetación y la superficie forestal presente en el término municipal, se presenta a continuación la información cartografiada del Inventario Forestal Nacional. En la imagen pueden identificarse los distintos tipos de uso de suelo, siendo los predominantes:

- El uso agrícola es el más extendido a lo largo de toda la superficie del término municipal.
- Bosque compuesto mayoritariamente por *Pinus halepensis* y *Pinus pinaster*, así como con poblaciones de *Quercus ilex*.
- Bosque de plantación compuesto por especies autóctonas a los que se le incluye poblaciones de *Juniperus phoenicea* (Sabina negra); Superficie agrícola.
- De forma más minoritaria, pueden encontrarse zonas de herbazal y de matorral.

Figura 7: Usos del suelo del término municipal.



Fuente: Cartoweb GVA.

## 1.2. CLIMA

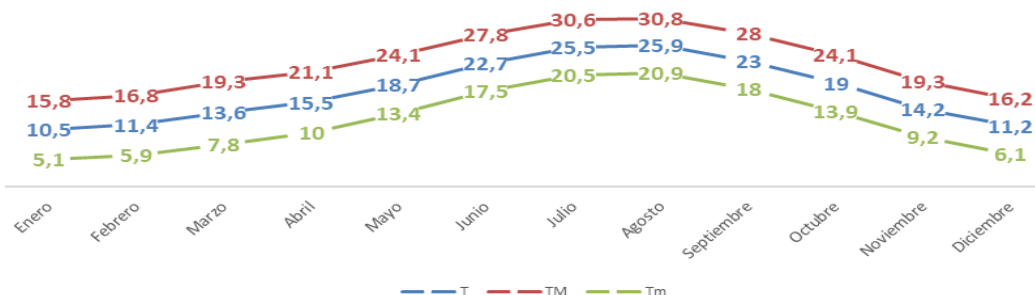
El apartado climatológico se realizará en base a los datos ofrecidos la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) a través de su estación meteorológica de Valencia (Aeropuerto), lo que no excluye que se tengan en cuenta los datos de otras estaciones meteorológicas que se contemplan en el análisis climatológico del Plan General de Ordenación Urbana del municipio.

### I. Temperatura

Con el fin de realizar un análisis de la vulnerabilidad del municipio a los distintos impactos relacionados con las variaciones de temperatura consecuencia del cambio climático, se procede a la evaluación de la evaluación de las temperaturas a través de los años mediante los datos recopilados por la estación meteorológica de Valencia (Aeropuerto)

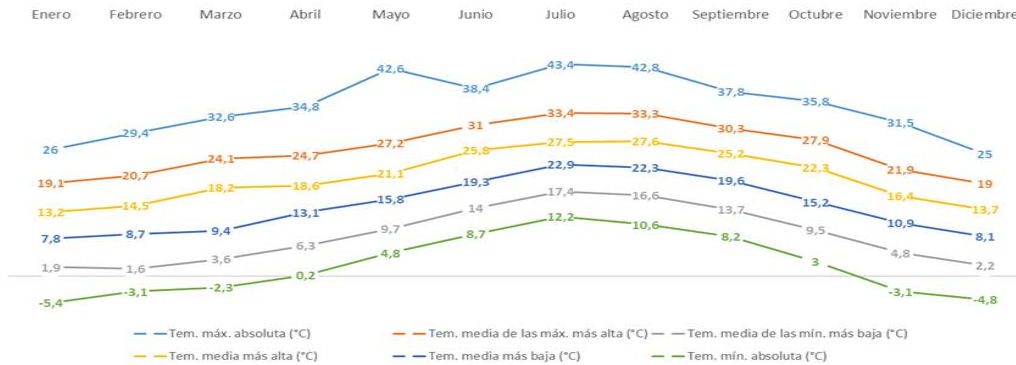
Las temperaturas que a continuación se ofrecen hacen referencia tanto a las temperaturas medias como a las medias de las temperaturas máximas, y a las medias de las temperaturas mínimas recogidas en la estación meteorológica del aeropuerto de Valencia:

**Gráfica 1 Datos de las temperaturas medias mensuales del periodo 1981-2010. T = Temperatura media mensual/anual (°C); TM = Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C); Tm = Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la estación meteorológica de Valencia (Aeropuerto)

**Gràfica 2: Datos de las temperaturas mensuales del periodo 1966-2016**

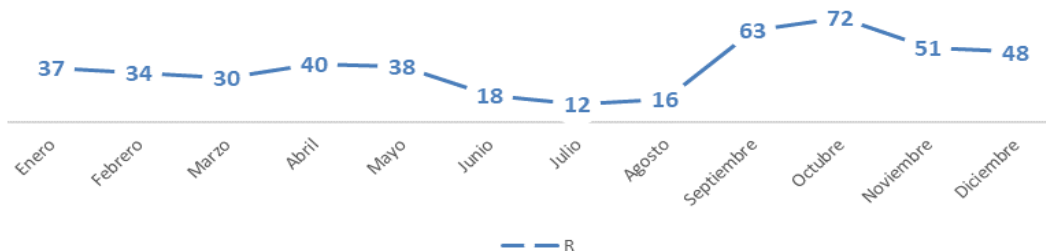


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la estación meteorológica de Valencia (Aeropuerto).

## II. Precipitaciones

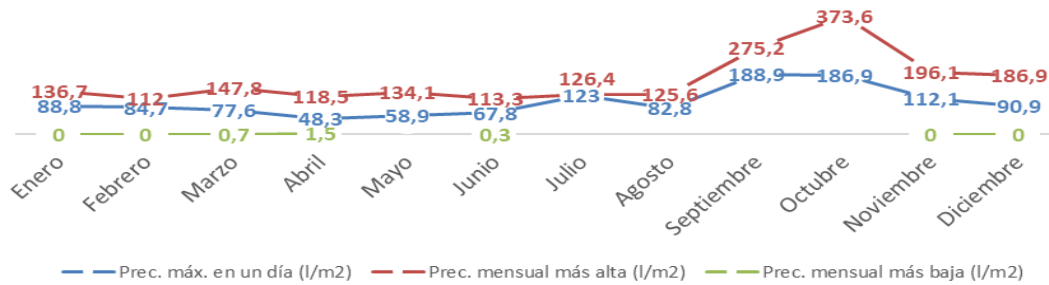
Con el fin de analizar la evolución de las precipitaciones en el municipio y poder evaluar la vulnerabilidad del mismo a la sequía y a las variaciones en las precipitaciones, se muestra a continuación los datos de la Agencia Estatal de Meteorología. Se indican las medias de precipitación registradas en la estación meteorológica situada en el aeropuerto de Valencia. Como puede apreciarse en el primer gráfico, el ciclo de precipitación a lo largo del año indica que en épocas estivales las precipitaciones disminuyen, al contrario de las épocas invernales.

**Gràfica 3: Datos sobre precipitación media mensual / anual en el periodo 1981-2010.**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la estación meteorológica de Valencia (Aeropuerto).

**Gráfica 4: Datos sobre precipitación representada en l/m<sup>2</sup> en el periodo 1966-2016.**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Estación Meteorológica de Valencia (Aeropuerto).

En la línea temporal desde 1966-2016 las precipitaciones producidas en un día han tenido una tendencia al alza, con una relación prácticamente directa con el aumento de la frecuencia de precipitaciones ocurridas en un mes.

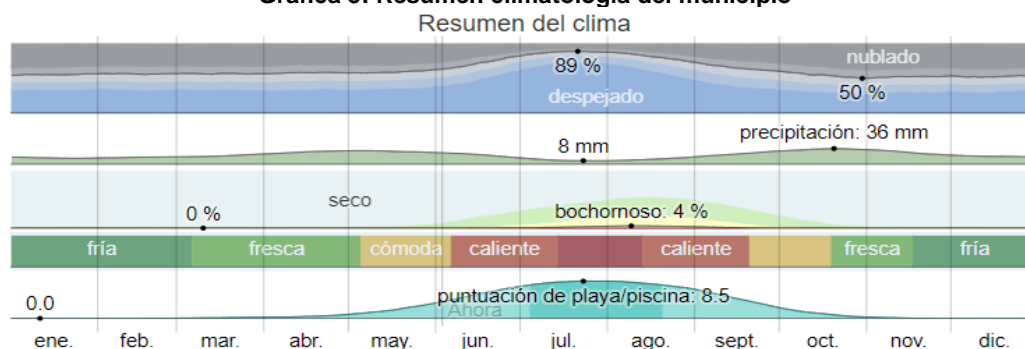
### 1.2.1. TIPO DE CLIMA DEL MUNICIPIO

En Camporrobles, los veranos son cortos, caliente y mayormente despejados; los inviernos son largos, muy frío, ventosos y parcialmente nublados y está seco durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de -1 °C a 30 °C y rara vez baja a menos de -6 °C o sube a más de 33 °C con una temperatura media anual de 12.3 °C

El mes más caluroso del año con un promedio de 21.9 °C de julio. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en enero, cuando está alrededor de 4.3 °C

En Camporrobles, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año. La época de menos precipitaciones es julio, donde llueve de promedio menos de 8mm y mayo con una media de 57mm. La precipitación media es de 464 mm.

**Gráfica 5: Resumen climatología del municipio**



Fuente: Weather Spark<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Weather Spark: <https://es.weatherspark.com>

### 1.2.2. EVOLUCIÓN DE LAS TEMPERATURAS Y PRECIPITACIONES (EVIDENCIAS Y PROYECCIONES)

Los estudios sobre adaptación tratan de explorar el futuro, y para sortear la incertidumbre que los rodea, recurren a la consideración de diferentes escenarios. Un escenario es una representación de la realidad futura en la que se asume una determinada combinación de supuestos sobre la evolución de los principales factores determinantes en el devenir del sistema a estudiar.

De esta forma, las conclusiones sobre la evolución y repercusiones futuras del cambio climático se basan en la consideración de diferentes escenarios de desarrollo socioeconómico a nivel global.

A este respecto, es especialmente relevante la **aportación realizada por el IPCC**. Las previsiones que del sistema climático y de sus efectos presenta el IPCC en sus informes de evaluación, tienen en cuenta diferentes escenarios futuros de emisión de gases de efecto invernadero.

Para cada uno de estos escenarios de evolución de las emisiones, los científicos son capaces de simular cómo va a ser el clima a años vista, mediante **modelos climáticos** suficientemente contrastados.

Elementos dinámicos tales como los descritos anteriormente, es decir, el crecimiento demográfico, el desarrollo socioeconómico o el cambio tecnológico son muy influyentes en la evolución de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y sus consecuencias en el sistema climático global.

En este sentido, se requiere la realización de análisis complejos sobre el cambio climático, los cuales se llevan a cabo a través de los **Modelos Globales de Cambio Climático (MGCC)** que están generados a partir de **Modelos Globales de Circulación General (MGCC)** aplicándolos a una escala climática y hacia el futuro.

Dichos modelos estudian el planeta mediante celdas de tamaño entre 100 y 300 km de lado analizando distintas hipótesis de emisión antropogénica, escenarios, que producirán un desarrollo distinto en cada uno de los modelos.

Esta característica de los MGCC, la resolución, será la que limite su utilización para el presente proyecto, por lo que es necesario aplicar técnicas de regionalización dinámica o *downscaling* dinámico, que proporcionan una descripción de la atmósfera que considera todas las variables del modelo. Por lo tanto, el desarrollo de **modelos climáticos regionales (MCR)** sirve para proporcionar resultados a mayor resolución espacio-temporal que los modelos globales y en un dominio espacial limitado, definido para cada estudio.

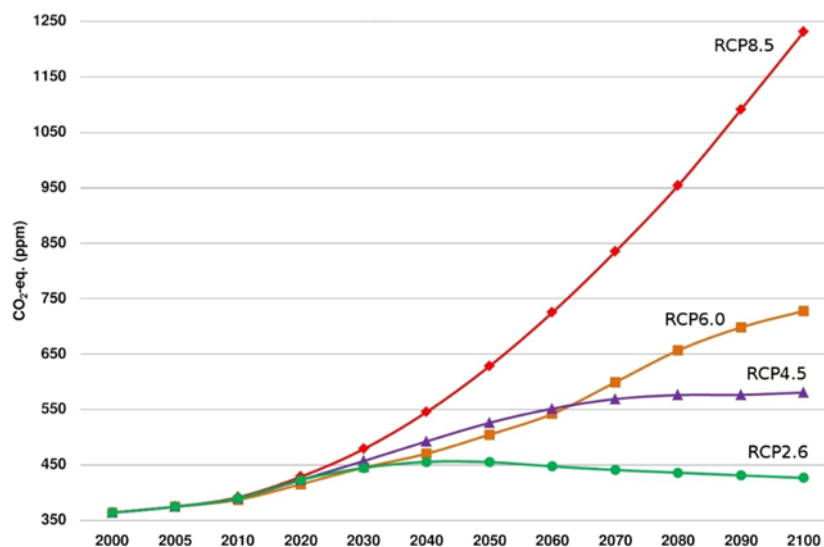
Existen diferentes escenarios radiativos disponibles en los modelos globales de cambio climático con el fin de realizar las proyecciones climáticas futuras. En este sentido, los escenarios radiativos son imágenes alternativas de lo que podría acontecer en el futuro y son una herramienta ideal para el análisis de las distintas fuerzas influyentes en las emisiones futuras.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en el año 2013 definió cuatro nuevos escenarios de emisión, las denominadas Sendas Representativas de Concentración (RCP, por sus siglas en inglés).

- **RCP2.6:** corresponde a un forzamiento radiativo de 2.6 W/m<sup>2</sup> en el año 2100.
- **RCP4.5:** corresponde a un forzamiento radiativo de 4.5 W/m<sup>2</sup> en el año 2100.
- **RCP6.0:** corresponde a un forzamiento radiativo de 6.0 W/m<sup>2</sup> en el año 2100.
- **RCP8.5:** corresponde a un forzamiento radiativo de 8.5 W/m<sup>2</sup> en el año 2100

Cada RCP tiene asociada una base de datos de alta resolución espacial de emisiones de sustancias contaminantes (clasificadas por sectores), de emisiones y concentraciones de gases de efecto invernadero y de usos de suelo hasta el año 2100, basada en una combinación de modelos de distinta complejidad de la química atmosférica y del ciclo del carbono.

**Gráfica 6: Evolución de las concentraciones de gases de efecto invernadero a la atmósfera según los diferentes escenarios RCP.**



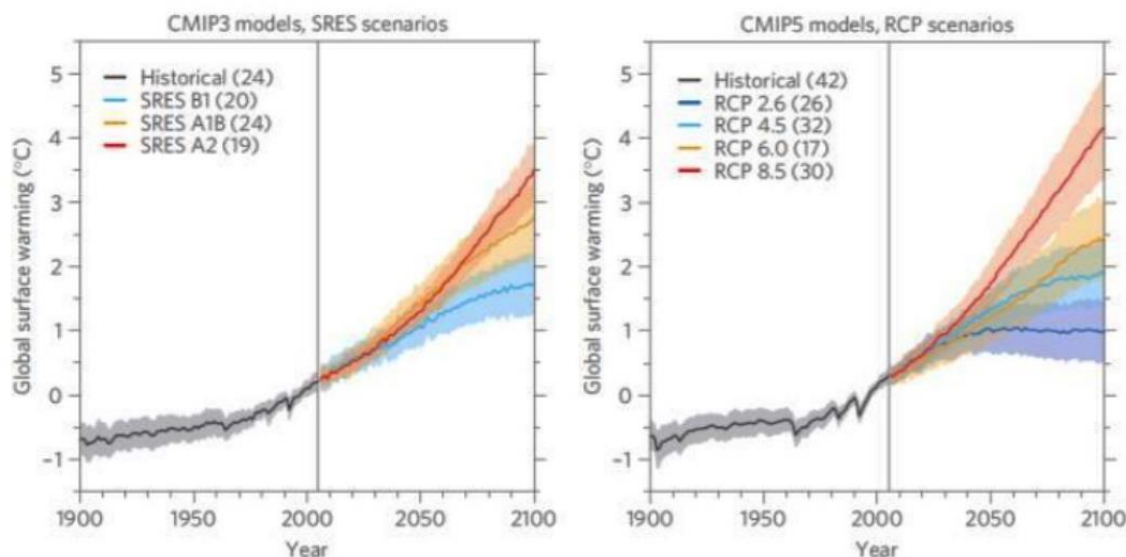
Fuente: Servei Meteorològic de Catalunya.

Por otro lado, el IPCC en informes anteriores (años 2000 y 2007) había definido otros escenarios denominados **Special Report on Emissions Scenarios (SRES)**. Algunos de los nuevos RCP pueden contemplar los efectos de las políticas orientadas a limitar el cambio climático del siglo XXI, sin embargo, los SRES, no contemplaban los efectos de las posibles políticas o acuerdos internacionales tendentes a mitigar las emisiones, representando posibles evoluciones socio-económicas sin restricciones en las emisiones.

Las diferentes proyecciones de emisiones contempladas por los diferentes escenarios climáticos dan lugar a los diferentes forzamientos radiativos globales. En la siguiente

figura se aprecia una comparativa de la proyección del forzamiento radiativo entre los escenarios SRES y RCPs.

**Gráfica 7: Equivalencia de escenarios SRES y RCP desde el punto de vista del forzamiento radiativo (IPCC)**



Fuente: Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés).

El escenario utilizado para todas las regionalizaciones de cambio climático por la Agencia Estatal de Meteorología es el **SRES – A1B**, de manera que únicamente se exploran las incertidumbres asociadas a los modelos globales y las técnicas de regionalización.

De esta forma, los forzamientos globales utilizados son los empleados en el IPCC – AR4, es decir, en la denominada zona “sur de Europa y Mediterráneo”.

En este sentido, se utilizará como fuente de información principal la **Agencia Estatal de Meteorología**, más concretamente, la *“Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC – AR4”*.

En dicho estudio se han utilizado los escenarios de cambio climático constituyen la integración de la información contenida en un subconjunto de otros **40 escenarios** planteados en el Informe Especial de Escenarios de Emisión (Special Report on Emissions Scenarios, SRES). Además, se ha utilizado el **escenario E1** de fuerte mitigación definido en el **proyecto ENSEMBLES**.

De esta forma, la AEMET presentó en 2007 los resultados de la primera fase de su proyecto de generación de escenarios regionales de cambio climático. En dicho proyecto se comparan los resultados de diferentes técnicas de regionalización, empleando diferentes modelos de circulación general aplicados a escala nacional, a partir de dos de los escenarios de emisiones más plausibles: **A2 (con emisiones medias-altas)** y **B2 (emisiones medias-bajas)**. Dichos resultados dibujan para la península ibérica el siguiente panorama:

- Mayor incremento en las temperaturas máximas que en las mínimas, y superior en verano que en invierno.
- La reducción de los niveles de emisión (escenario B2) sólo tendría efectos a partir de la segunda mitad del siglo XXI, consiguiendo entonces que el aumento de temperaturas se redujese en 2 °C respecto al escenario tendencial (escenario A2).
- Mayor nivel de incertidumbre en la predicción de las precipitaciones.
- Reducción de las precipitaciones en la mitad sur de la península de hasta un 40% a final de siglo.

Figura 8: Escenarios climáticos en España



Fuente: Programa de Adaptación, Plan Andaluz de Acción por el Clima, Junta de Valenciana.

En este sentido, se muestran los cambios potenciales bajo futuras condiciones de cambio climático a lo largo del Siglo XXI de una serie de variables y un conjunto de índices extremos asociados a ellas.

Según la “Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC – AR4” y distintos autores, los cambios esperados sobre

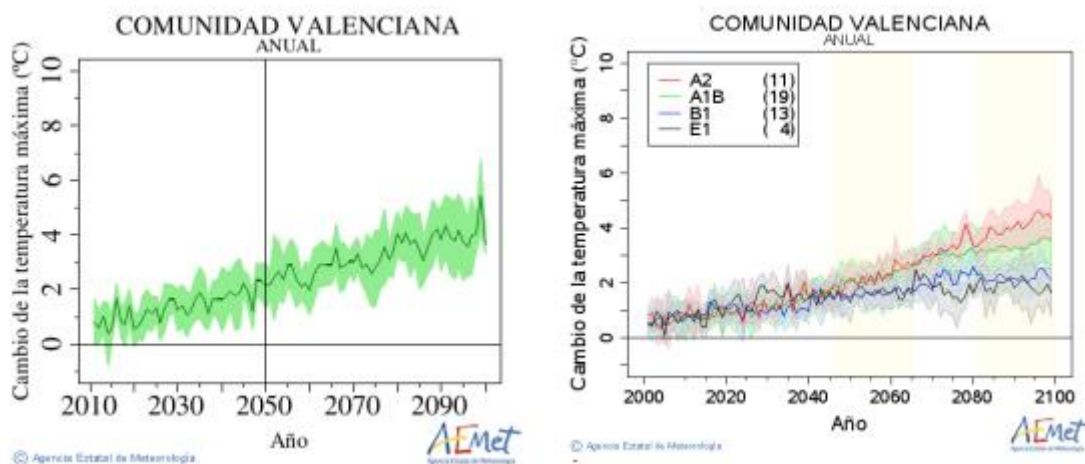
estas variables conducen hacia un **calentamiento más intenso** en los meses de verano, ligado a aumentos en la intensidad y frecuencia de olas de calor sobre el sur de Europa y el Mediterráneo y a **descenso de la precipitación**<sup>7</sup>.

En el estudio del cambio climático además de la evolución de los valores medios y extremos de temperatura, tiene particular interés el conocimiento de los posibles cambios en los **regímenes de precipitación**. Esto se debe a que la precipitación es uno de los parámetros climáticos más relevantes, no solo como descriptor de las condiciones climáticas locales sino también como potencial indicador del impacto del cambio climático sobre el medio ambiente y los sistemas socioeconómicos<sup>8</sup>. Desde el punto de vista social, económico y ecológico es fundamental el estudio de la evolución tanto de los valores medios de precipitación como de los índices extremos asociados a ella.

## I. Temperatura

De esta forma, la AEMET ha obtenido los siguientes resultados para la Comunitat Autònoma Valenciana. Se muestran distintos gráficos sobre la evolución de las **temperaturas y precipitaciones anuales** para los distintos escenarios de emisiones estudiados.

**Gráfica 8: Evolución temporal del valor medio anual para la Comunitat Valenciana de las Temperaturas Máximas (°C).**



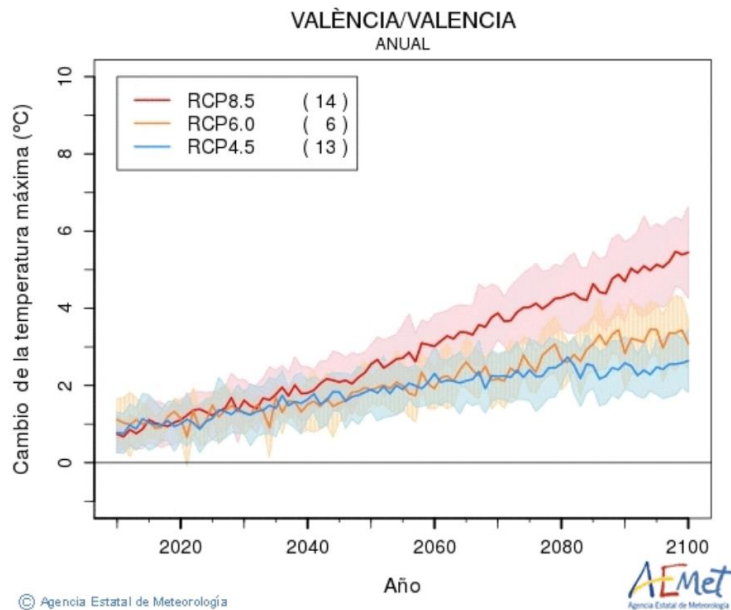
Fuente: Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC – AR4, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Atendiendo a las proyecciones fijadas por el IPCC a continuación, se muestran la tendencia de los diferentes escenarios propuestos según el RCP:

<sup>7</sup> Kittel et al., 1998; Giorgi, 2001, 2006; Fischer and Schär, 2010.

<sup>8</sup> Giorgi, 2006

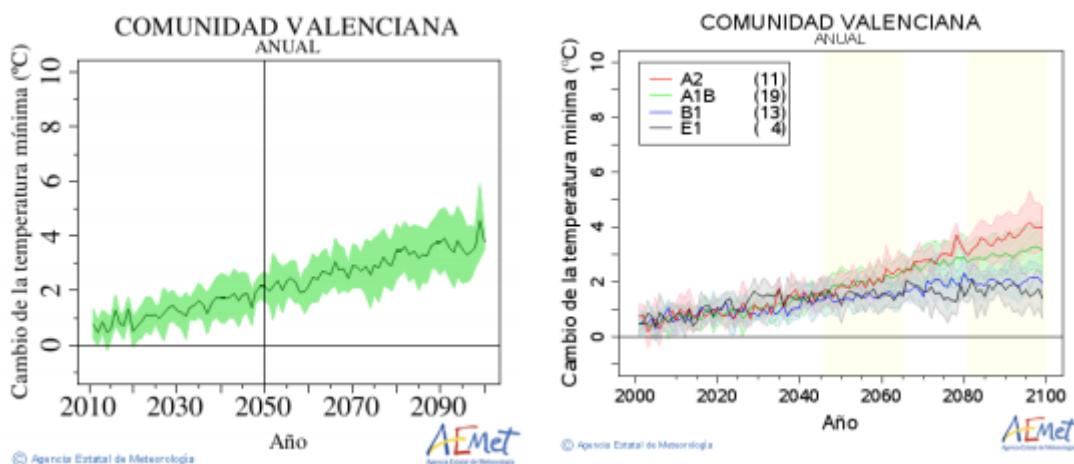
**Gráfica 9: Evolución temporal del valor medio anual para la Comunitat Valenciana de las Temperaturas Máximas (°C) según diferentes escenarios fijados por el IPCC.**



Fuente: Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC – AR5, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Asimismo, se ha estudiado la evolución de las **temperaturas mínimas anuales** en la Comunidad Autónoma, siendo la tendencia de las mismas a aumentar, en los escenarios que predicen más emisiones GEI, un aumento de 2 grados para el año 2050 y de 4 grados para el año 2100.

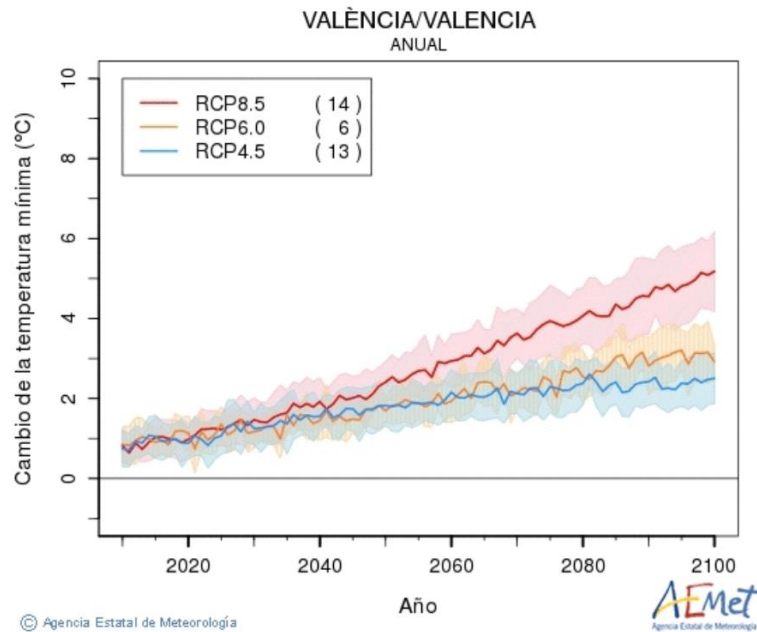
**Gráfica 10: Evolución temporal del valor medio anual para la Comunitat Valenciana de las Temperaturas Mínimas (°C).**



Fuente: Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC – AR4, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Al igual que para las temperaturas máximas, los cambios de la temperatura mínima también están delimitados según las proyecciones que el IPCC realiza en su 5º Informe. Estas proyecciones marcan de igual modo la tendencia fijada por el escenario RCP.

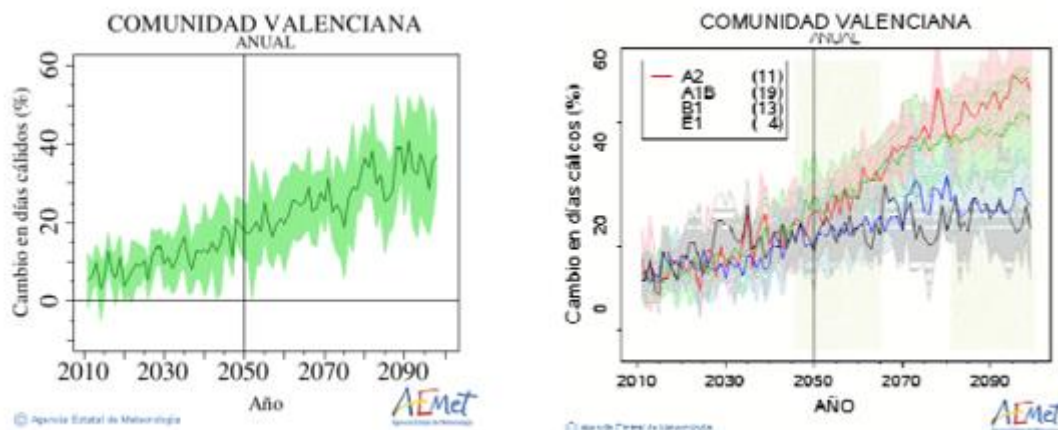
**Gráfica 11: Evolución temporal del valor medio anual para la Comunitat Valenciana de las Temperaturas Mínimas (°C) según diferentes escenarios fijados por el IPCC.**



Fuente: Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC – AR4, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Por otro lado, y en referencia al aumento de **días cálidos** a lo largo del año, se puede apreciar en el siguiente gráfico que la tendencia es al aumento progresivo y pronunciado. Se estima que, para los escenarios más pesimistas, los días de calor aumenten hasta 20 días para el año 2050 y 40 días para el año 2100.

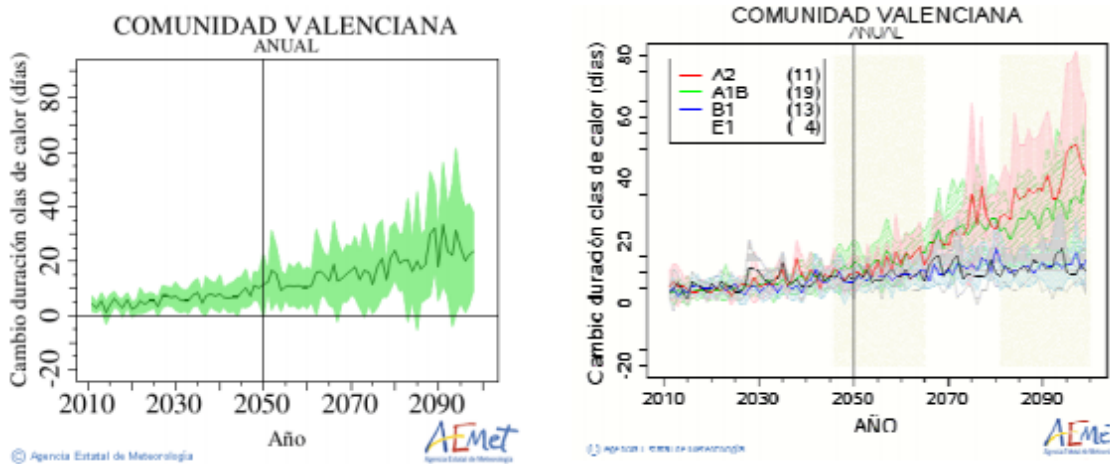
**Gráfica 12: Evolución temporal del valor medio anual para la Comunitat Valenciana del índice extremo de días cálidos.**



Fuente: Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC – AR4, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Asimismo, la probabilidad aumenta de manera exponencial en lo referente a la **duración de las olas de calor**, siendo los periodos extremos más acusados en el tiempo.

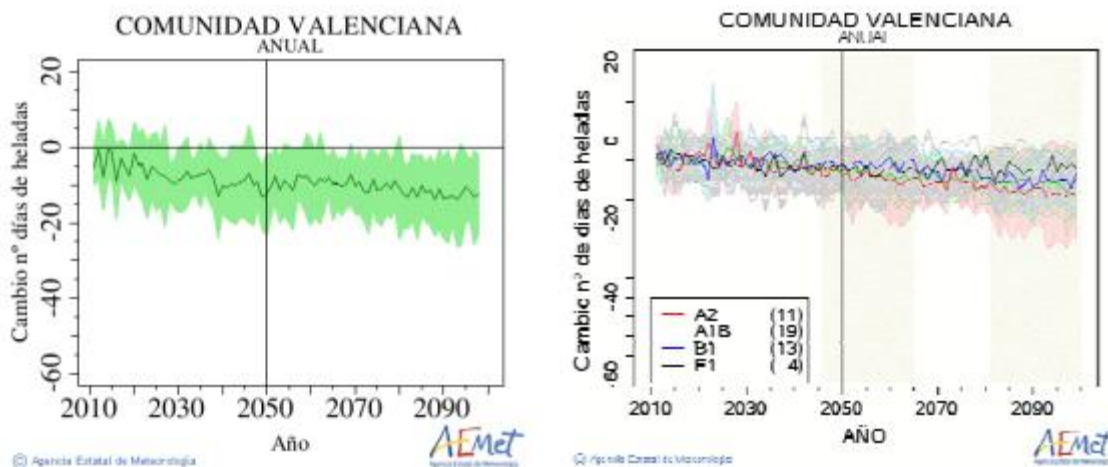
**Gráfica 13: Evolución temporal del valor medio anual para la Comunitat Autònoma de Valenciana del índice extremo de duración de las olas de calor.**



Fuente: Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC – AR4, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Así como los días cálidos está previsto que aumenten en el tiempo, los **días de heladas** tenderán a la disminución como así lo muestra el siguiente gráfico en el que se puede vislumbrar una disminución progresiva y poco pronunciada en los días anuales de heladas que ronda los 10 días para el año 2100.

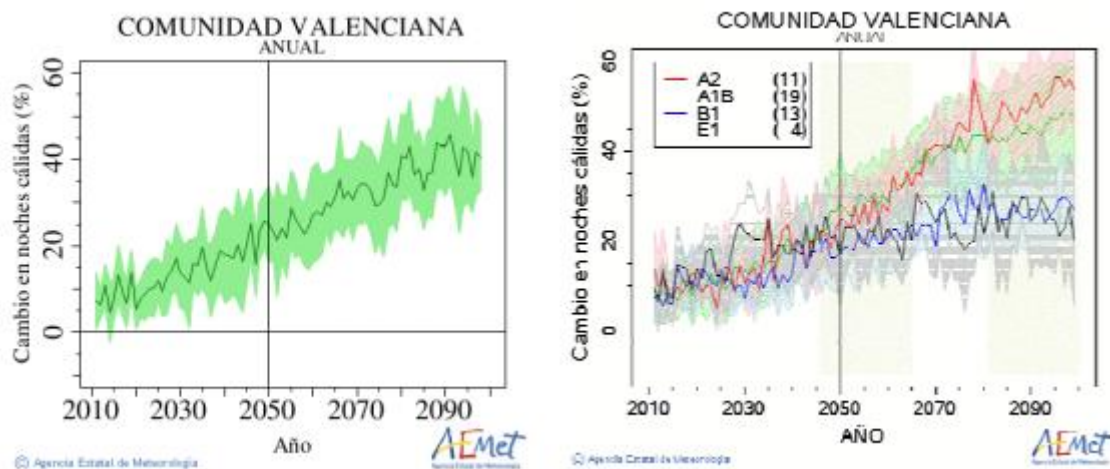
**Gráfica 14: Evolución temporal del valor medio anual para la Comunitat Autònoma de Valenciana del índice extremo de días de heladas.**



Fuente: Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC – AR4, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Por otro lado, y en relación con el número de **noches cálidas**, y al igual que la tendencia del número de días cálidos, se espera que estos aumenten considerablemente en los escenarios más negativos y en menor medida en el caso de los escenarios más optimistas. En este sentido, se muestra a continuación dichas tendencias en la Comunitat Autònoma de Valenciana.

**Gráfica 15: Evolución temporal del valor medio anual para la Comunitat Autònoma de Valenciana del índice extremo de noches cálidas.**



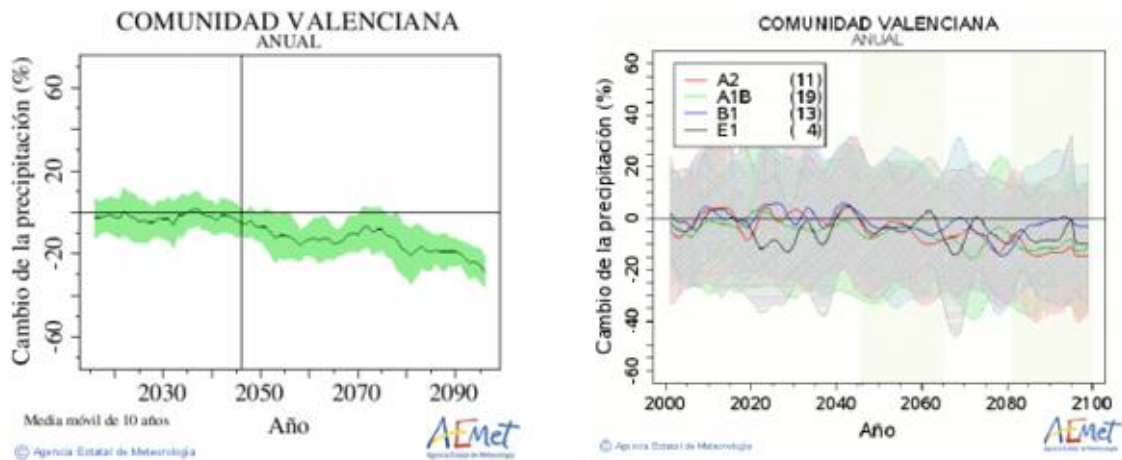
Fuente: Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC – AR4, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

## II. Precipitaciones

Una vez descritas las variaciones climáticas referentes a los cambios en las temperaturas, se procede a analizar las **proyecciones de las variaciones en las precipitaciones**.

En este sentido, según la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) se espera que la **tasa de precipitación (%)** en Valenciana tenga una tendencia decreciente con una curva poco pronunciada en el periodo comprendido entre los años 2010 y 2100. Se puede apreciar en los siguientes gráficos cómo se prevé llegar a una disminución de casi el 10% para el año 2050 y de 25-35% para el año 2100. Bien es cierto que dichas predicciones dependen del escenario climático utilizado.

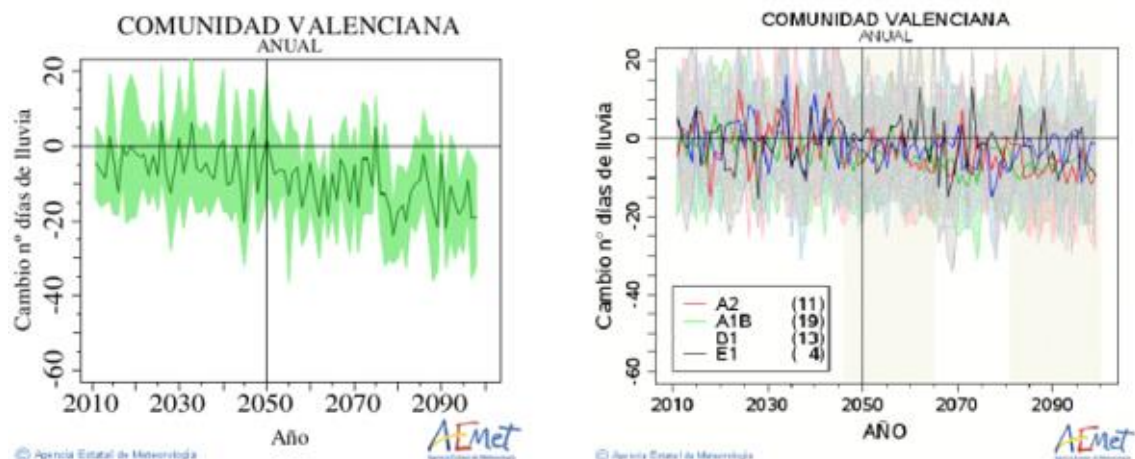
**Gráfica 16: Evolución temporal del valor medio anual para la Comunitat Autònoma de Valenciana de tasa de precipitación (%).**



Fuente: Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC – AR4, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Asimismo, y con el fin de realizar un análisis de las posibles vulnerabilidades relacionadas con la **escasez de lluvias**, se muestra a continuación los gráficos en los que puede vislumbrarse la tendencia decreciente en el tiempo del número anual de días de lluvia en Valencia. Se trata de una curva poco pronunciada hacia los valores negativos, llegándose a alcanzar la disminución en aproximadamente 15 días de lluvia al año en el 2100.

**Gráfica 17: Evolución temporal del valor medio anual para la Comunitat Autònoma de Valenciana de número de días de lluvia (%).**

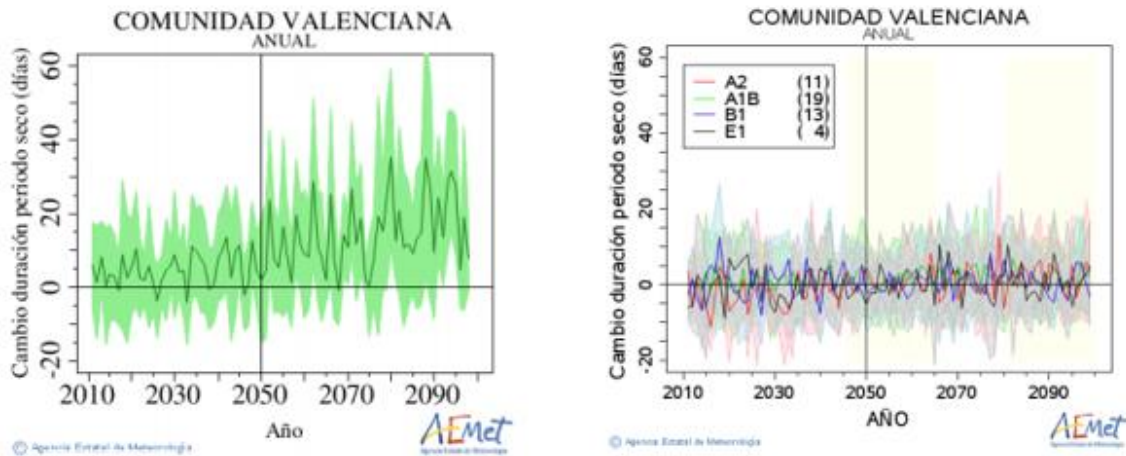


Fuente: Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC – AR4, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Siguiendo con las variaciones en las precipitaciones, se presenta a continuación las tendencias previstas en los **periodos de sequía**. Se puede apreciar en los siguientes gráficos, cómo se espera que dichos periodos aumenten progresivamente hasta el año

2100, año en el cual se espera un aumento de aproximadamente 10 días en el escenario más negativo en cuanto concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

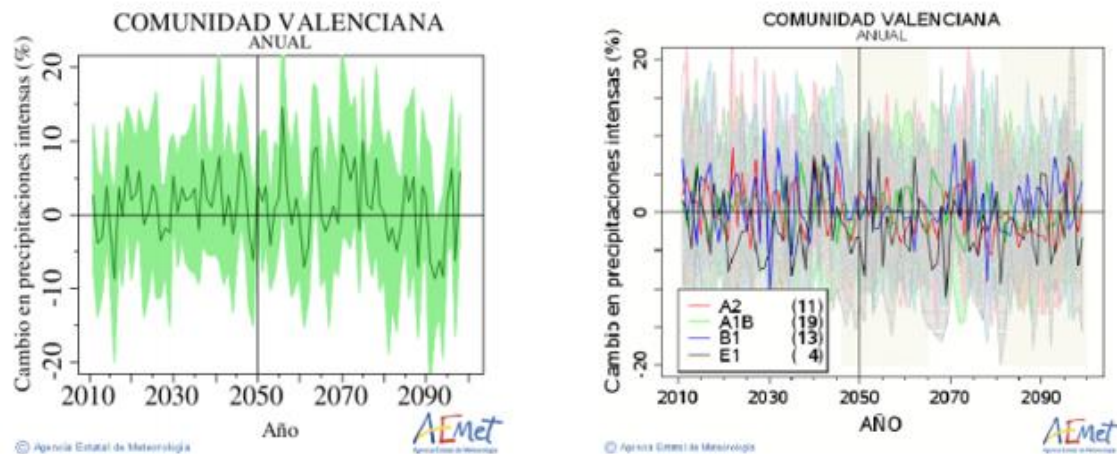
**Gráfica 18: Evolución temporal del valor medio anual para la Comunitat Autònoma de Valenciana de número de días de sequía.**



Fuente: Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC – AR4, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Por último, y en referencia a las variaciones en las precipitaciones, se presentan los gráficos sobre los cambios en las **precipitaciones intensas**. Dichos datos indican una evolución Lineal sin tendencia a aumentar ni disminuir a lo largo del tiempo.

**Gráfica 19: Evolución temporal del valor medio anual para la Comunitat Autònoma de Valenciana del cambio en las precipitaciones intensas (%).**

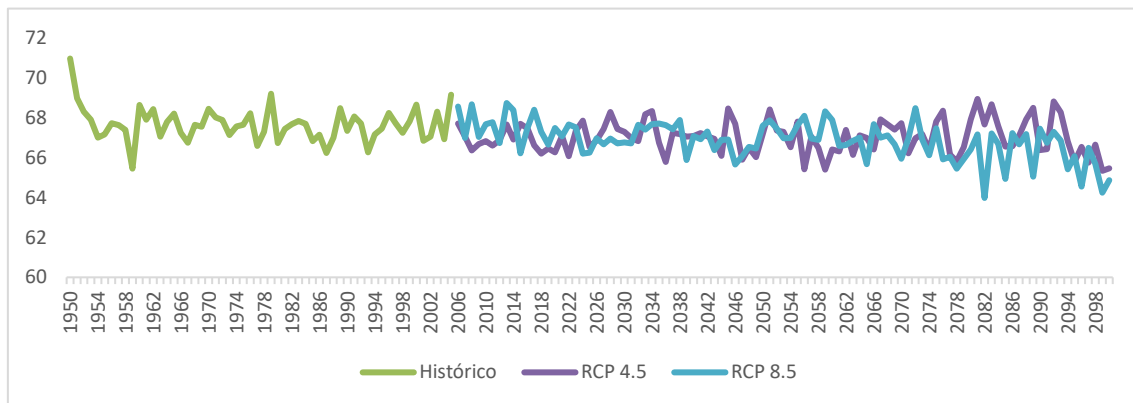


Fuente: Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC – AR4, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

### III. Humedad relativa

Con relación a la **humedad relativa**, la sensación térmica de bochorno y humedad es importante a la hora de la adaptación de los municipios, en el sentido que el confort del individuo va a verse afectado si el porcentaje de humedad es muy cambiante y aumenta dicha sensación.

**Gráfica 20: Evolución temporal del valor medio anual para la provincia de Valencia de la humedad relativa (%).**



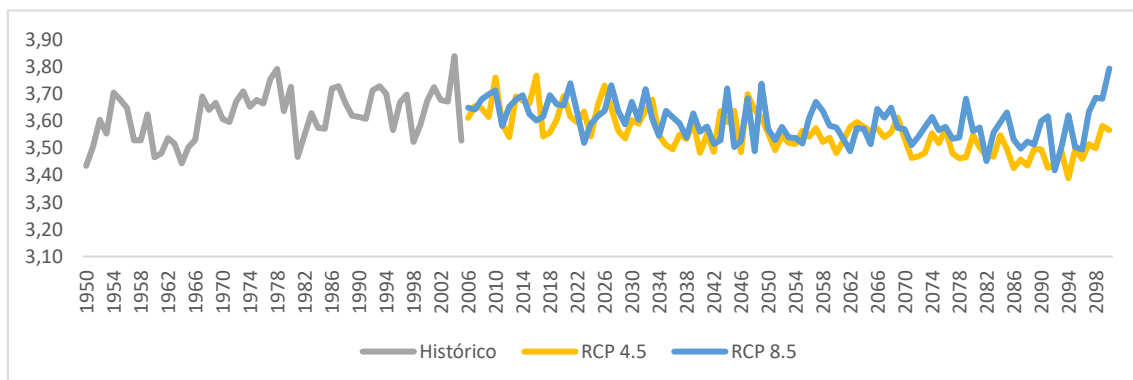
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y ADAPTECCA

Las proyecciones según ambos escenarios climáticos indican que la humedad no cambiará en exceso en la provincia con respecto a los datos históricos.

#### IV. Viento

El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora. Para las proyecciones se han tenido en cuenta las mediciones disponibles para la provincia de Valencia.

**Gráfica 21: Evolución temporal del valor medio anual para la provincia de Valencia del viento a 10 m (m/s).**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y ADAPTECCA

## V. Proyecciones de la Comunidad Valenciana

Con estos datos posiblemente los cambios se intensifiquen en las próximas décadas, y se desarrollen a un ritmo más rápido que el registrado en los últimos 65 años<sup>9</sup>.

En la Comunitat Valenciana, un estudio publicado en el año 2005<sup>10</sup>, llega a las conclusiones siguientes:

- La precipitación media anual sobre las estaciones del interior muestra una tendencia decreciente.
- Los frentes atlánticos aportan aproximadamente el 20% de las precipitaciones totales. Su contribución muestra una tendencia decreciente en ambas sub-áreas: franja interior y franja litoral (con un límite de 40 km desde la costa), aunque más pronunciada en el interior.
- Las tormentas de verano contribuyen aproximadamente al 11% de la precipitación total, y su contribución muestra una tendencia decreciente en toda la zona interior.
- Los temporales de Levante contribuyen aproximadamente al 65% del total. El promedio para este componente se ha mantenido esencialmente sin cambios en las zonas de montaña, pero muestra una tendencia creciente sobre la franja costera.
- Un estudio<sup>11</sup> de finales del 2016 publicado por el Observatorio de Investigación sobre Pobreza, Exclusión y Medio Ambiente del CEU Universidad Cardenal Herrera de Valencia, manifiesta que “una de las áreas de Europa más intensamente afectadas por el calentamiento global y la emisión de gases invernadero es la del Mediterráneo Occidental”.

Impermeabilización, sellado intensivo de suelo en el litoral, incendios forestales, erosión y pérdida de suelo, abandono de los cultivos de secano, envejecimiento de la población rural y proceso de desertificación demográfica que afecta a una gran parte del territorio valenciano”. El caso del abandono de los cultivos se está dando también en los cultivos de regadío, de hecho, en la Comunitat Valenciana, desde el 2006 hasta el 2015, se han perdido 59.415 ha, de las que 10.500 ha son de regadío<sup>12</sup>.

Un reciente estudio sobre el impacto del cambio climático en la sequía<sup>13</sup> en la cuenca Mediterránea, muestra que los escenarios de cambio climático tienden a un aumento general de la severidad de los fenómenos meteorológicos y sequías hidrológicas, debido a los efectos combinados de las lluvias y el aumento de la evapotranspiración. Este estudio muestra que las zonas donde se encuentran la mayor parte de los recursos hídricos de la cuenca son más propensas a sufrir un aumento en la severidad de las sequías que empeoraría a medio plazo.

<sup>9</sup> Estrategia valenciana ante el cambio climático 2030.

<sup>10</sup> Climatic Feedbacks and Desertification: The Mediterranean Model (M. M. Millán, M.J. Estrela, M. J. Sanz, E. Mantilla, et al) Journal Of Climate

<sup>11</sup> Tengo Sed. Agua y crisis territorial en la Comunitat. Manuel Nieto, Ana Nieto. (2016) Edit. Observatorio de Investigación sobre Pobreza, Exclusión y Medio Ambiente del CEU Universidad Cardenal Herrera de Valencia.

<sup>12</sup> Datos facilitados por el Servicio de Documentación, Publicaciones y Estadística Departamental de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de acuerdo con publicaciones oficiales de Eurostat

<sup>13</sup> Marcos García, López Nicolás, Pulido-Velázquez (2017), “Combined use of relative drought indices to analyze climate change impact on meteorological and hydrological droughts in a Mediterranean basin”. Journal of Hydrology 554 (2017) 292–305.

### 1.2.3. EVENTOS EXTREMOS DESTACABLES

Como se ha visto anteriormente y según las proyecciones del AR5 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), a lo largo del siglo XXI se producirán cambios en el clima entre los que cabe destacar:

- Más episodios relacionados con extremos de altas temperaturas y menos relacionados con extremos de bajas temperaturas.
- Las olas de calor serán más frecuentes y tendrán mayor duración
- En ausencia de grandes erupciones volcánicas y de cambios significativos en la irradiación solar, el aumento en la temperatura superficial media global previsto para el periodo 2016-2035 respecto al periodo de referencia (1986-2005) estará en un rango entre 0,3°C y 0,7°C.
- En la Región Mediterránea tendrá lugar un incremento de temperatura superior a la media global, más pronunciado en los meses estivales.

La previsión de los eventos extremos es especialmente importante debido las importantes consecuencias sobre la salud, actividades económicas, gestión de infraestructuras y servicios etc. que generan los impactos asociados a olas de calor, sequías o inundaciones, entre otros.

Históricamente las lluvias torrenciales serían los impactos frente a los que habría una mayor vulnerabilidad. Sin embargo, en el futuro, el aumento de las temperaturas y los eventos extremos como sequías y olas de calor serán los más preocupantes y frente a los que el municipio de Valencia tendría una mayor vulnerabilidad.

## 1.3. DISTRIBUCIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

La población de Camporrobles consta de 1.195 habitantes según la revisión del Padrón municipal en 2018, con una densidad de XXX hab/km<sup>2</sup>.

En la siguiente tabla se muestra la evolución demográfica de la población total y por sexo desde 1996 hasta 2018 (en el año 1997 no se realizó revisión de padrón).

**Tabla 2: Evolución poblacional total y por sexo.**

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN			
Años	Total	Hombres	Mujeres
1996	1.398	716	682
1997	0	0	0
1998	1.379	699	680
1999	1.392	705	687
2000	1.362	681	681
2001	1.387	696	691
2002	1.378	686	692
2003	1.394	693	701
2004	1.372	689	683

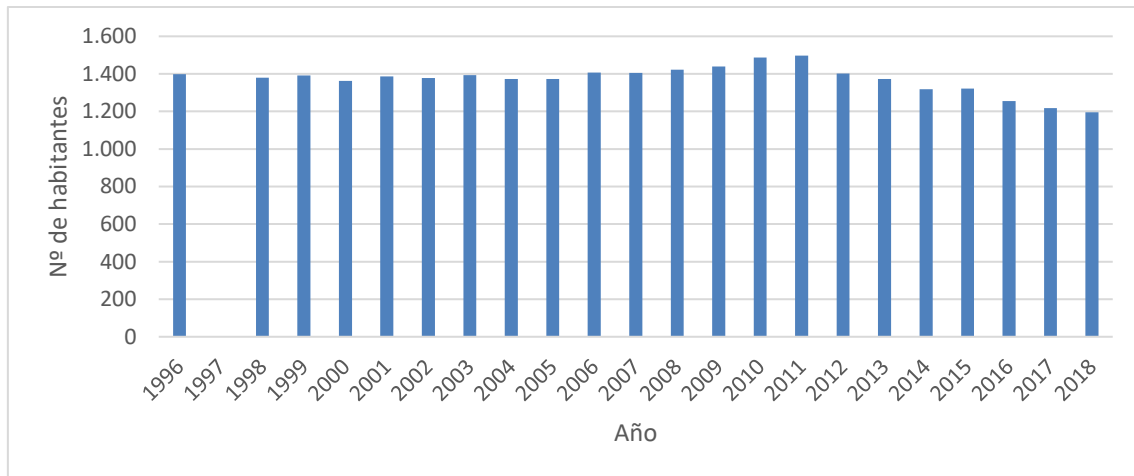


<b>2005</b>	<b>1.373</b>	697	676
<b>2006</b>	<b>1.407</b>	729	678
<b>2007</b>	<b>1.405</b>	717	688
<b>2008</b>	<b>1.423</b>	726	697
<b>2009</b>	<b>1.439</b>	741	698
<b>2010</b>	<b>1.487</b>	766	721
<b>2011</b>	<b>1.498</b>	771	727
<b>2012</b>	<b>1.402</b>	712	690
<b>2013</b>	<b>1.372</b>	685	687
<b>2014</b>	<b>1.319</b>	664	655
<b>2015</b>	<b>1.322</b>	672	650
<b>2016</b>	<b>1.255</b>	642	613
<b>2017</b>	<b>1.217</b>	625	592
<b>2018</b>	<b>1.195</b>	613	582

Fuente: INE

Atendiendo a la evolución total de la población se observa un descenso de la población desde el año 1999 a 2018. El año en el que se produjo un descenso más acusado en el número de habitantes del municipio fue 2018 con 1.195 habitantes.

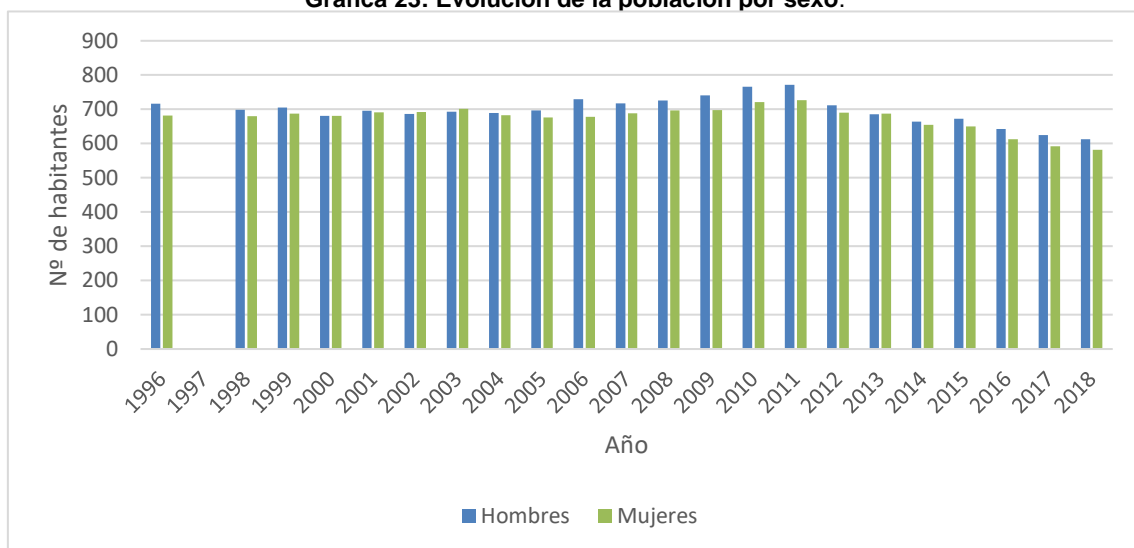
**Gràfica 22: Evolución de la población total del municipio**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE

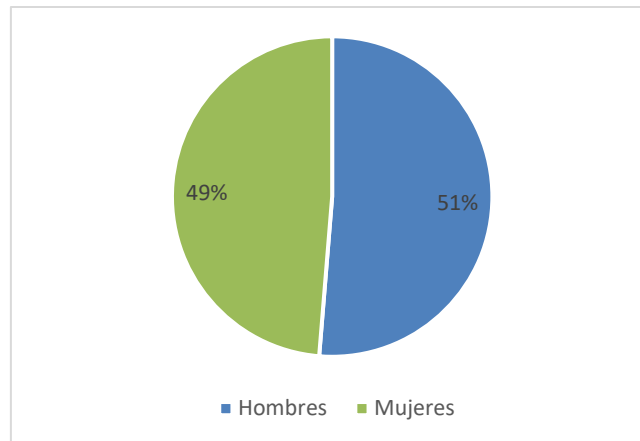
En cuanto al reparto de hombres y mujeres en el municipio, en 2018, el número de hombres es superior al de mujeres. Como muestra la gráfica 24, su distribución es de 49% mujeres y 51% hombres. Esta tendencia se observa desde los primeros años de estudio.

**Gràfica 23: Evolución de la población por sexo.**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE

**Gràfica 24: Distribución porcentual de hombre y mujeres.**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE

### 1.3.1. RANGOS DE EDAD DE LA POBLACIÓN

Teniendo en cuenta la distribución poblacional por rangos de edad en el año 2018 se tiene que la mayoría de la población se concentra entre los 45 y 49 años de edad.

**Tabla 3: Rangos de edad de los habitantes en 2018.**

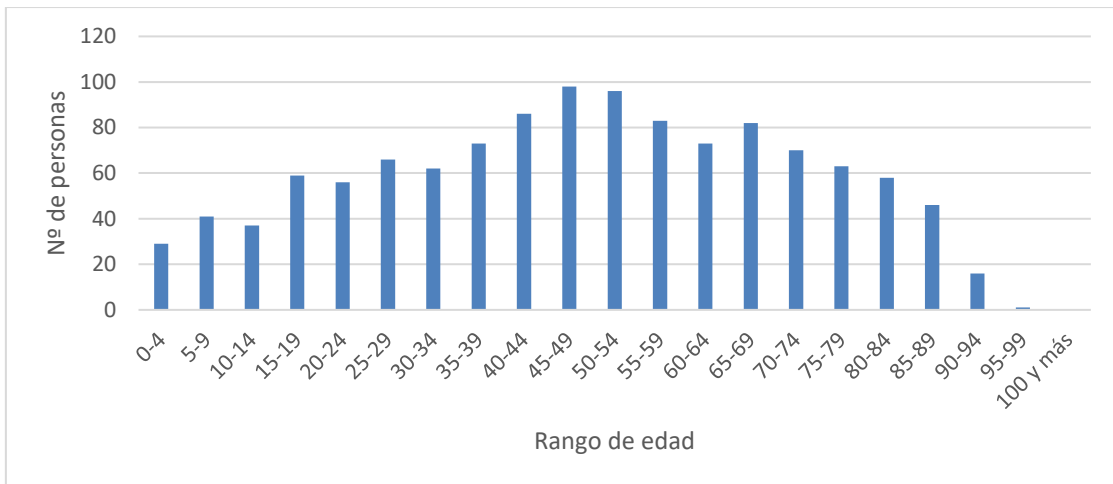
RANGOS DE EDAD DE LOS HABITANTES (2018)			
	Total	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	<b>1.195</b>	<b>613</b>	<b>582</b>
0-4	29	21	8
5-9	41	21	20
10-14	37	25	12
15-19	59	28	31
20-24	56	25	31
25-29	66	39	27
30-34	62	30	32
35-39	73	40	33
40-44	86	41	45
45-49	98	55	43
50-54	96	57	39
55-59	83	47	36
60-64	73	34	39
65-69	82	39	43
70-74	70	32	38
75-79	63	28	35
80-84	58	25	33
85-89	46	22	24
90-94	16	4	12
95-99	1	0	1

100 y más	0	0	0
-----------	---	---	---

Fuente: INE

Así mismo, los rangos de 50-54 y 40-44 siguen al anterior con 96 y 86 habitantes respectivamente.

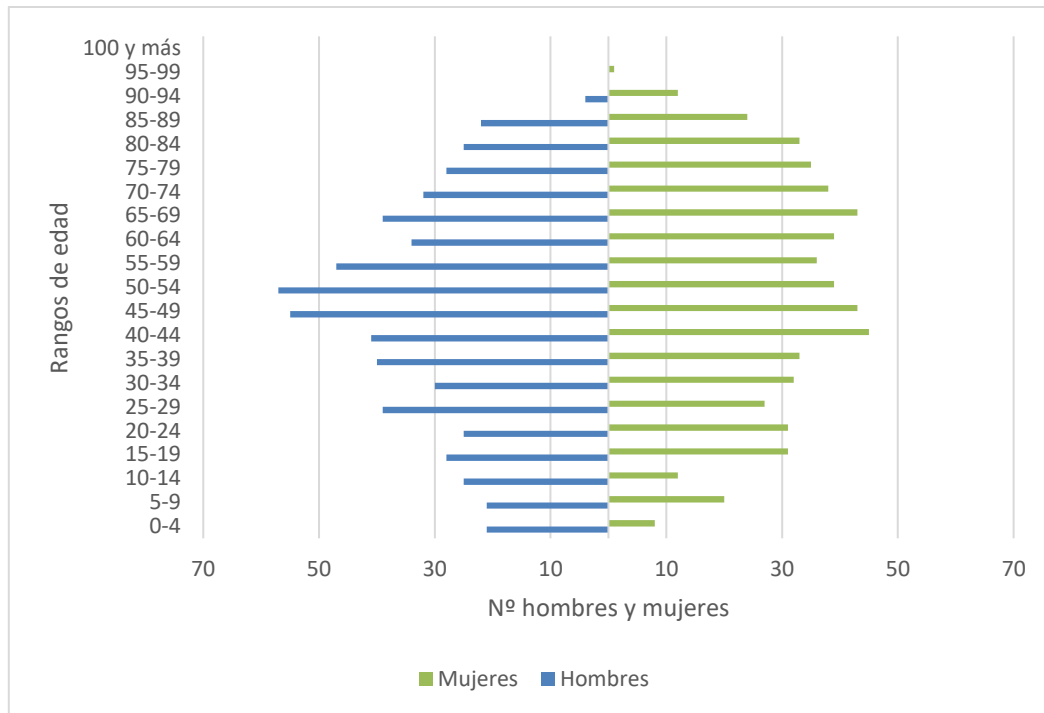
**Gráfica 25: Rangos de edad de la población de Camporrobles**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE

Analizando esta segregación por el número de hombres y mujeres, se tiene que en los rangos de edad analizados el número de hombres es superior al de mujeres hasta los 15 años, momento en el que desciende situándose por debajo del de mujeres durante todo el periodo, a excepción de los rangos 25-29, 35-39 y 45-59 años en los que es superior al de mujeres.

**Gráfica 26: Rangos de edad de la población por sexo**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE

### 1.3.2. PROYECCIONES DEMOGRÁFICAS

En cuanto a las proyecciones demográficas todo apunta a que se producirá un descenso del número de habitantes del municipio, así como un aumento de la población envejecida.

Comenzando en primer lugar por las proyecciones demográficas a nivel provincial se tiene que en general, el número de habitantes de la provincia irá disminuyendo progresivamente, como muestra la tabla 4 y la gráfica 27:

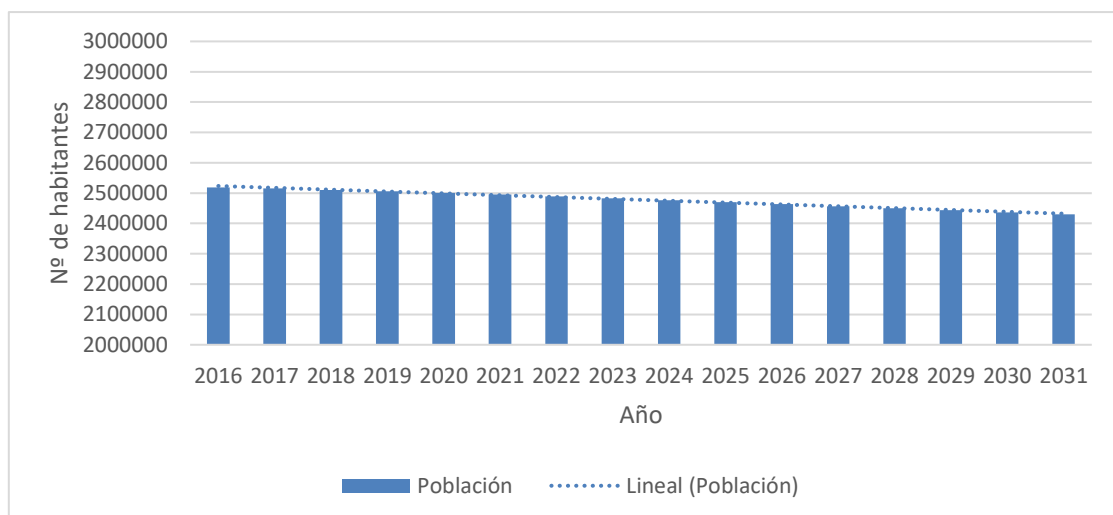
**Tabla 4: Proyecciones demográficas a nivel provincial**

PROYECCIONES DEMOGRÁFICAS A NIVEL PROVINCIAL	
Año	Población
2016	2.519.036
2017	2.515.025
2018	2.510.619
2019	2.505.803
2020	2.500.596
2021	2.495.040
2022	2.489.172
2023	2.483.047

PROYECCIONES DEMOGRÁFICAS A NIVEL PROVINCIAL	
Año	Población
2024	2.476.717
2025	2.470.229
2026	2.463.615
2027	2.456.903
2028	2.450.122
2029	2.443.297
2030	2.436.438
2031	2.429.557

Fuente: Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

**Gráfica 27: Evolución de la población en la provincia.**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

A nivel comarcal los resultados siguen la línea comentada anteriormente, un descenso generalizado del número de habitantes.

**Tabla 5: Incremento medio de la población anual por Comarcas 2016-2031**

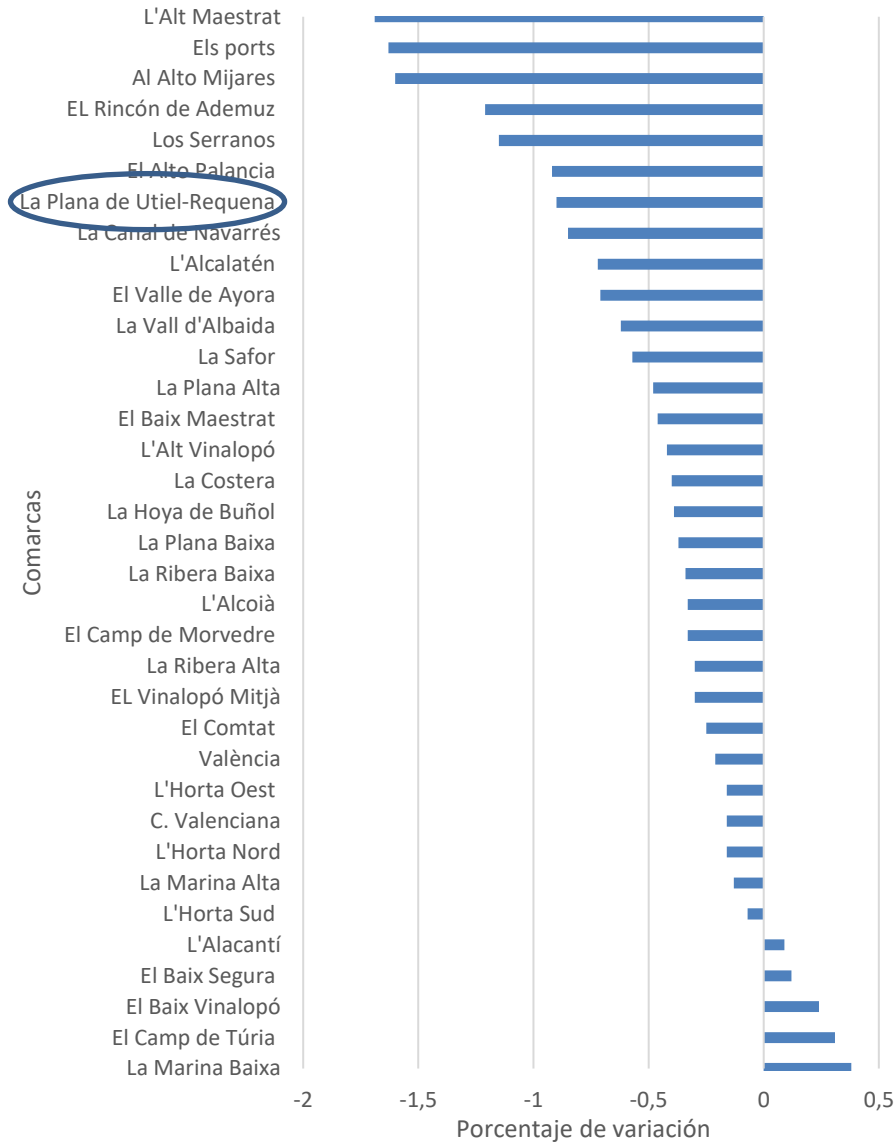
INCREMENTO MEDIO DE POBLACIÓN ANUAL POR COMARCAS 2016-2031	
Comarca	Porcentaje de variación
La Marina Baixa	0,38
El Camp de Túria	0,31
El Baix Vinalopó	0,24
El Baix Segura	0,12
L'Alacantí	0,09
L'Horta Sud	-0,07



La Marina Alta	-0,13
L'Horta Nord	-0,16
C. Valenciana	-0,16
L'Horta Oest	-0,16
València	-0,21
El Comtat	-0,25
EL Vinalopó Mitjà	-0,3
La Ribera Alta	-0,3
El Camp de Morvedre	-0,33
L'Alcoià	-0,33
La Ribera Baixa	-0,34
La Plana Baixa	-0,37
La Hoya de Buñol	-0,39
La Costera	-0,4
L'Alt Vinalopó	-0,42
El Baix Maestrat	-0,46
La Plana Alta	-0,48
La Safor	-0,57
La Vall d'Albaida	-0,62
El Valle de Ayora	-0,71
L'Alcalatén	-0,72
La Canal de Navarrés	-0,85
La Plana de Utiel- Requena	-0,9
El Alto Palancia	-0,92
Los Serranos	-1,15
EL Rincón de Ademuz	-1,21
Al Alto Mijares	-1,6
Els ports	-1,63
L'Alt Maestrat	-1,69

Fuente: Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

**Gràfica 28: Incremento medio de población anual por comarcas (2016-2031)**



Fuente: Portal estadístico de la Generalitat Valenciana

Concretamente, en el caso de Requena de Utiel, comarca a la que pertenece el municipio de Camporrobles, se prevé un incremento negativo de la población que se situado en el -0,9%, durante el periodo 2016-2031.

Finalmente, a nivel municipal ocurre lo ya comentado una disminución en el número total de habitantes.

En este caso, solo se dispone de datos de los años 2016 y 2031 segregados por sexo:

**Tabla 6: Proyección demográfica segregada por sexo.**

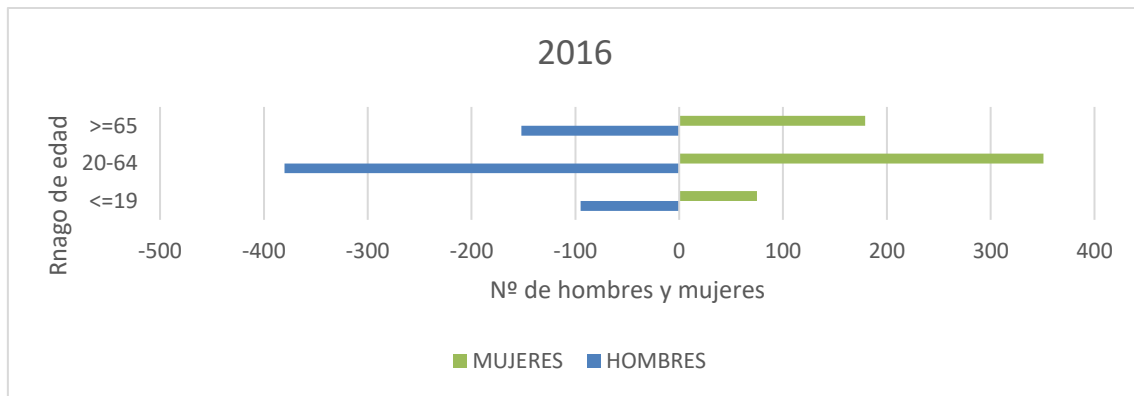
AÑO 2016											
AMBOS SEXOS				HOMBRES				MUJERES			
TOTAL	<=19	20-64	>=65	TOTAL	<=19	20-64	>=65	TOTAL	<=19	20-64	>=65
1.232	170	731	331	626	95	380	152	606	75	351	179

Fuente: Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

AÑO 2031											
AMBOS SEXOS				HOMBRES				MUJERES			
TOTAL	<=19	20-64	>=65	TOTAL	<=19	20-64	>=65	TOTAL	<=19	20-64	>=65
1.091	123	648	321	552	74	337	141	540	49	310	180

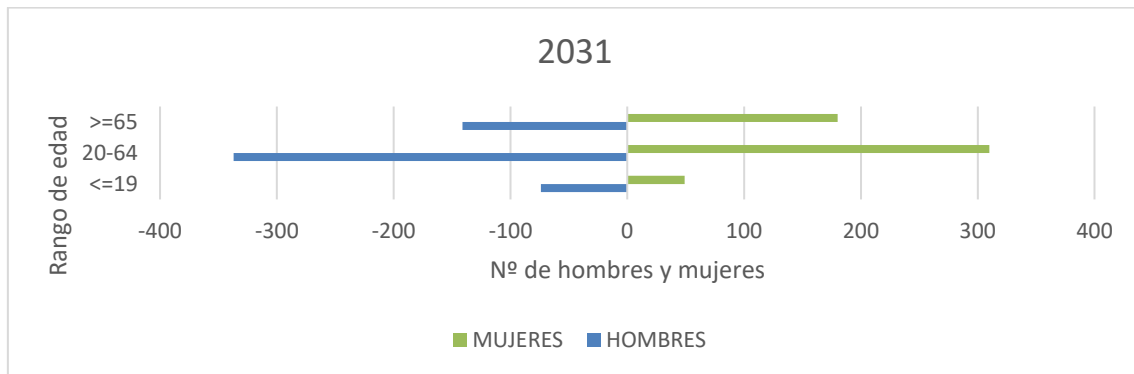
Fuente: Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

**Gráfica 29: Rangos de edad según sexo en 2016**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

**Gráfica 30: Rangos de edad según sexo en 2031**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

Las tablas y gráficas anteriores muestran el descenso ya comentado en el número total de hombres y mujeres del municipio, siendo este descenso más acusado en el caso de los hombres y entre las edades comprendidas entre los 20 y 64 años.

Por último, en cuanto al envejecimiento de la población, analizando nuevamente el periodo 2016-2031 en la provincia de Valencia, se observa un incremento progresivo en el porcentaje de habitantes del municipio mayor de 65 años como muestra la siguiente tabla 7:

**Tabla 7: Porcentaje de población mayor de 65 años en la provincia de Valencia**

PORCENTAJE DE POBLACIÓN (>65 AÑOS) PROYECCION PROVINCIA VALENCIA	
Año	Porcentaje envejecimiento
2016	18,32
2017	18,63
2018	19,01
2019	19,36
2020	19,71
2021	20,10
2022	20,50
2023	20,98
2024	21,49
2025	22,06
2026	22,63
2027	23,17
2028	23,73
2029	24,33
2030	25,00
2031	25,65

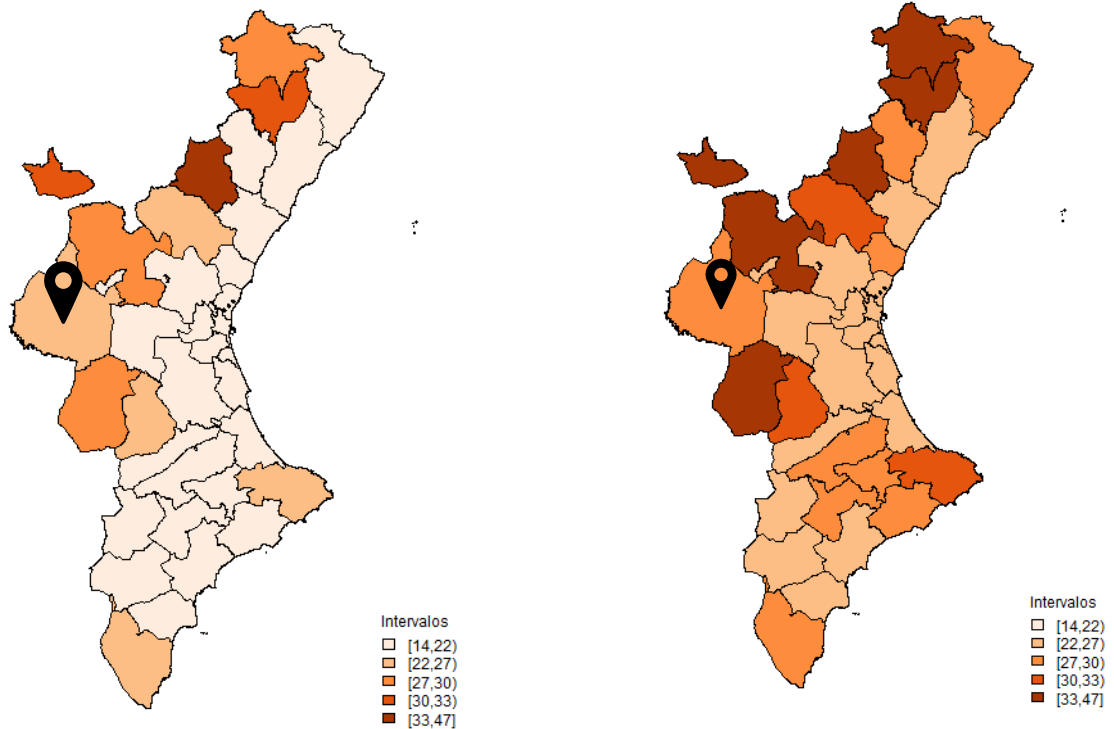
Fuente: Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

Teniendo en cuenta estos datos por comarcas, se tiene que, en concreto, la comarca de Requena de Utiel experimenta un incremento de en población envejecida, situándose en el año 2016 en el intervalo porcentual comprendido entre el 22-27%, pasando en el año 2031 al intervalo 27-30% como muestra la figura siguiente:

**Figura 9: Porcentajes de población de 65 años y más en 2016 y 2031.**

Porcentaje de población de 65 y más años. Año 2016

Porcentaje de población de 65 y más años. Año 2031



Fuente: Portal Estadístico de la Generalitat Valenciana

La figura anterior clarifica el mencionado incremento en el porcentaje de habitantes mayores de 65 años en el periodo 2016-2031. Este hecho se tendrá en cuenta a la hora de elaborar las medidas de adaptación del municipio.

## 1.4. SECTORES ECONÓMICOS

En este apartado se analizan los principales sectores de actividad económica, tasa de paro del municipio en el periodo 2006-2018, así como aquellos que concentran el mayor número de afiliados a la seguridad social.

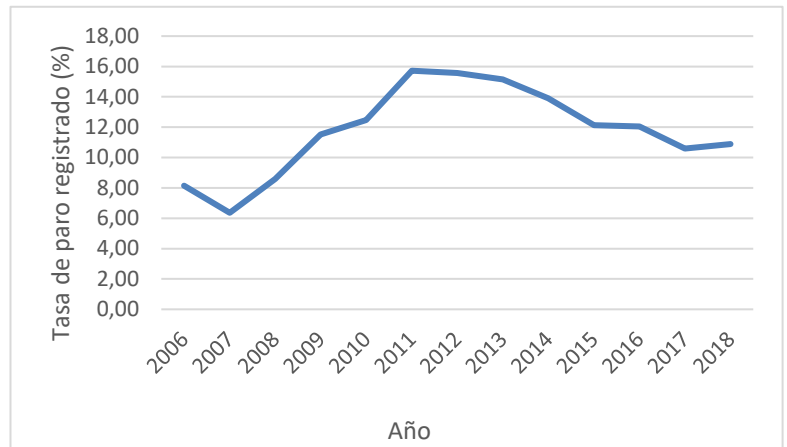
### 1.4.1. EVOLUCIÓN DE LA TASA DE PARO

Desde el año 2006 el número de parados registrados ha experimentado numerosas fluctuaciones, situándose en el año 2018 en un total de 58 personas, lo que corresponde con una tasa de paro del 10,68 %.

**Tabla 8: Evolución de la tasa de paro (2006-2018)**

**Gráfica 31: Evolución de la tasa de paro (2006-2018)**

EVOLUCIÓN DE LA TASA DE PARO		
Año	Tasa de paro Registrado	Nº de parados registrados
2006	8,15	50
2007	6,36	35
2008	8,58	52
2009	11,51	70
2010	12,46	77
2011	15,72	98
2012	15,56	89
2013	15,14	85
2014	13,90	77
2015	12,14	68
2016	12,05	66
2017	10,60	57
2018	10,88	58



Fuente: Expansión. Datosmacro.

Como puede apreciarse en la tabla y gráfica anterior, en el año 2011 se experimenta la mayor tasa de paro registrado en el municipio con el 15,72%. Por el contrario, en el año 2007 se registraron los valores más bajos con una tasa del 6,36%. En 2018, se encontraba en el 10,88%, siendo uno de los registros más bajos de todo el periodo de estudio.

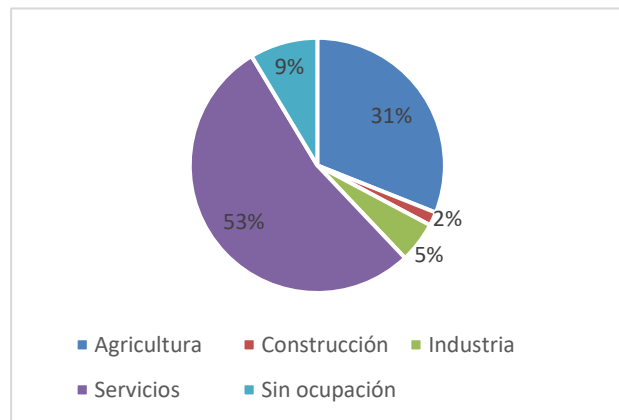
#### 1.4.2. PARO REGISTRADO POR SECTOR DE ACTIVIDAD

En cuanto al paro registrado por sector de actividad, destaca el hecho de que el porcentaje de ocupación de los habitantes de Camporrobles se encuentra en el 89,12 % (diciembre 2018). Esto significa que el total de personas paradas en el municipio es de 58, como ya se ha comentado en el apartado anterior, siendo el sector servicios el que concentra más parados con un total de 31 personas.

**Tabla 9: Paro registrado por sector de actividad**

**Gráfica 32: Paro registrado por sector de actividad**

PARO REGISTRADO POR SECTOR DE ACTIVIDAD		
SECTOR	PERSONAS	PORCENTAJE OCUPACIÓN
Agricultura	18	
Construcción	1	
Industria	3	
Servicios	31	
Sin ocupación	5	
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>89,12</b>



Fuente: Datos gob

La gráfica anterior muestra lo ya comentado. El sector servicios concentra el 53% de la población parada, seguido de la agricultura con el 18%.

### 1.4.3. PRINCIPALES SECTORES DE ACTIVIDAD DEL MUNICIPIO

Los principales sectores de actividad del municipio se han detallado en función de las afiliaciones a la Seguridad Social en diciembre de 2018.

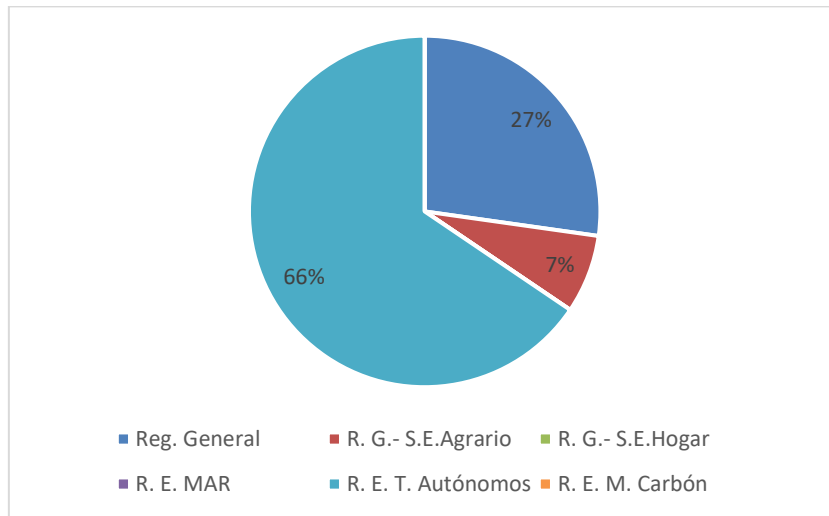
**Tabla 10: Afiliaciones a la Seguridad Social**

AFILIACIONES A LA SEGURIDAD SOCIAL							
Año	Reg. General	R. G.- S.E.Agrario	R. G.- S.E.Hogar	R. E. MAR	R. E. T. Autónomos	R. E. M. Carbón	TOTAL
2018	64	17	<5	0	154	0	238

Fuente: Estadísticas Seguridad Social.

Como muestra la tabla anterior, el sector que concentra el mayor número de afiliados a la Seguridad Social se corresponde con R.E.T: Autónomos, con un total de 154 afiliados, seguido del Régimen General con 64, lo que corresponde con el 82% y 16% respectivamente.

**Gráfica 33: Porcentaje de afiliados a la Seguridad Social por Régimen.**



Fuente: Estadísticas Seguridad Social.

#### 1.4.4. EMPRESAS DEL MUNICIPIO Y ACTIVIDAD PRINCIPAL

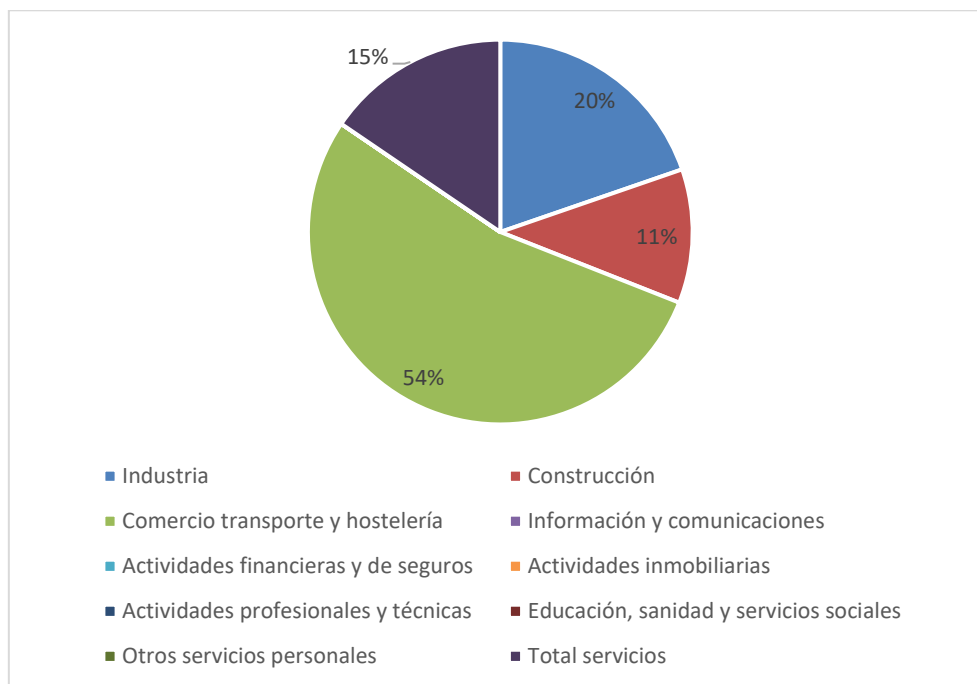
En total existen en el municipio 71 empresas según datos del año 2018. La mayor parte de estas empresas se concentran en el sector comercial y hostelería seguido del sector industrial con el 54% y 20% del total de empresas del municipio respectivamente.

**Tabla 11: Empresas del municipio de Camporrobles**

EMPRESAS DEL MUNICIPIO POR SECTOR											
Año	Industria	Construcción	Comercio transporte y hostelería	Información y comunicaciones	Actividades financieras y de seguros	Actividades inmobiliarias	Actividades profesionales y técnicas	Educación, sanidad y servicios sociales	Otros servicios personales	Total servicios	TOTAL
2018	14	8	38							11	71

Fuente: INE

**Gráfica 34: Empresas del municipio por sector**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE.

Finalmente cabe destacar que el presupuesto medio por habitante es de 623,07€<sup>14</sup>.

#### 1.5. VISIÓN DE FUTURO. OBJETIVOS Y METAS

Como punto de partida para la elaboración de las medidas de mitigación y adaptación incluidas en el PACES, se tomarán respectivamente los resultados del Inventario de

<sup>14</sup> ARGOS GVA.

[ww.argos.gva.es/bdmun/pls/argos\\_mun/DMEDB\\_MUNDATOSINDICADORES.DibujaPagina?aNMunId=46001&aNIndicador=1&aVLengua=C](http://ww.argos.gva.es/bdmun/pls/argos_mun/DMEDB_MUNDATOSINDICADORES.DibujaPagina?aNMunId=46001&aNIndicador=1&aVLengua=C)

Emisiones de Referencia - IER (Documento I) y de la Evaluación de Riesgos y vulnerabilidades - ERVCC (Documento II).

El nuevo Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, se presentó en 2015, tras el éxito de iniciativas anteriores, para contribuir a la mitigación del cambio climático, limitar el fenómeno del calentamiento global y acercar los objetivos energéticos marcados por Europa a los municipios europeos.

Adhiriendo al Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, Camporrobles adquiere formalmente el compromiso de cumplir con estos objetivos:

- Reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> al menos, un 40 % en 2030.
- Aumentar la eficiencia energética un 27%.
- Aumentar el uso de fuentes de energía renovable un 27%.

Estos objetivos se cuantifican tomando como referencia el año 2010 con el siguiente:

El Ayuntamiento de Camporrobles, siguiendo el compromiso adquirido dentro del Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía, ha fijado unos objetivos de reducción de emisiones con respecto al año base seleccionado (2010) de un 40% como mínimo para el año 2030, un ahorro de consumo del 27% y la utilización de energía proveniente de fuentes de energía renovable en un 27% del consumo. Dicha reducción se concreta en la siguiente tabla:

**Tabla 12: Objetivo de cumplimiento 2030**

<b>PACTO DE LAS ALCALDÍAS POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA</b>		
<b>Año Referencia</b>	<b>Emisiones Municipio</b>	
2010	2.063,69 Toneladas CO <sub>2</sub>	
<b>OBJETIVO REDUCCIÓN 2030</b>		
<b>Ahorro Energía</b>	<b>Uso de Energía Renovable</b>	<b>Reducción Emisiones</b>
2.662,01 MWh 27% del consumo del año base	1.943,26MWh 27% del consumo del año objetivo	825,48 Toneladas CO <sub>2</sub> 40% de las emisiones del año base

En el análisis de resultados observábamos que los mayores consumos en 2010 correspondían:

- En el ámbito municipal, al suministro situado en el Ayuntamiento y todos los equipamientos asociados (biblioteca, bar, hogar del jubilado, etc) y al alumbrado público sito en C. Constitución.
- En el ámbito no municipal a los combustibles usados en transporte privado y comercial y la electricidad en el sector residencial, seguido de la electricidad del sector industrial.

Por tanto, los objetivos de reducción de emisiones y ahorro de energía se deberán concentrar en los puntos señalados anteriormente

Según lo comentado anteriormente, para conseguir el objetivo de reducción global marcado por PACES es necesario analizar detalladamente los resultados particulares obtenidos en cada ámbito. Es muy importante determinar la relevancia que tienen las emisiones en cada ámbito, independientemente de que sea o no competencia directa del ayuntamiento, para identificar donde el municipio de Camporrobles debe centrar sus esfuerzos focalizando las medidas propuestas en la dirección correcta.

En la tabla a continuación se resumen los objetivos de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> establecidos para cada ámbito y para el global del Ayuntamiento de Camporrobles, en base a los resultados obtenidos del IER con referencia al año 2010.

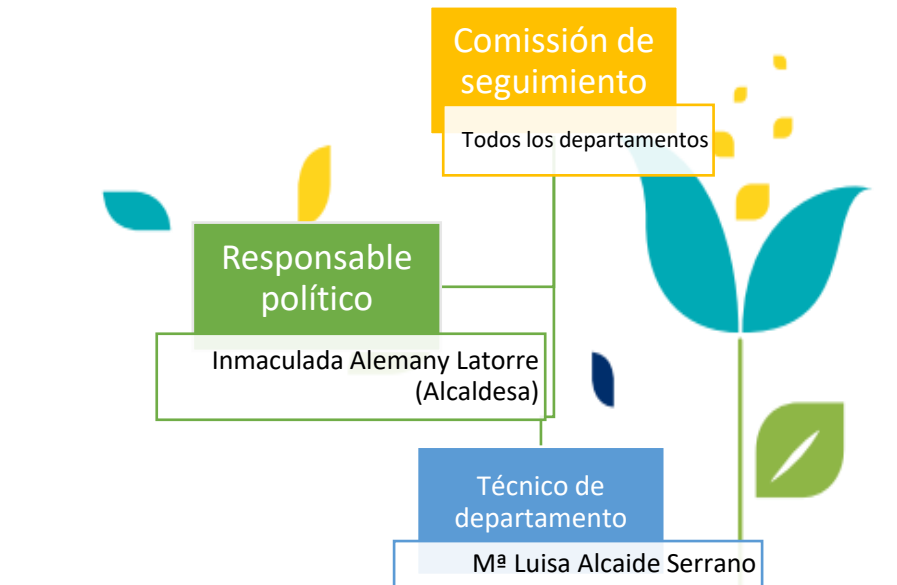
**Mitigación**

Tabla 13: Objetivo de reducción de emisiones a 2030

	Consumo 2010 (MWh)	Emisiones 2010 (tCO <sub>2</sub> e)	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO <sub>2</sub> )
<b>ÁMBITO MUNICIPAL</b>	<b>853,59</b>	<b>170,27</b>	<b>123,47</b>
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	581,78	120,55	95,44
ALUMBRADO PÚBLICO	225,87	37,72	28,03
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	45,94	12,00	0,00
<b>ÁMBITO NO MUNICIPAL</b>	<b>9.005,69</b>	<b>1.893,42</b>	<b>564,24</b>
SECTOR DOMÉSTICO	2.583,97	471,67	265,81
SECTOR SERVICIOS	845,90	151,32	15,69
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	3.564,10	912,97	282,75
SECTOR INDUSTRIA	2.011,73	357,46	0,00
OTROS	-	-	<b>227,44</b>
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	-	-	227,44
FRÍO/CALOR	-	-	0,00

## 1.7. ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y FINANCIEROS

### 1.7.1. ESTRUCTURA DE COORDINACIÓ I ORGANITZATIVA



### 1.7.2. PLAN DE PARTICIPACIÓN

En el plan de participación interna y ciudadana se establecen las pautas para conseguir la colaboración y coordinación entre las diferentes áreas de la Administración Local y los habitantes del municipio. Para ello será necesario desarrollar un plan de comunicación para que, una vez arrancado el proyecto, se hagan partícipe de su desarrollo y evolución todas las partes interesadas del municipio que no forman parte de la organización, como pueden ser las comunidades de vecinos, asociaciones del municipio, empresas, etc. Se establecerán las vías de comunicación del Pacto, utilizando para ello las Tecnologías de información y comunicación disponibles en el municipio. Asimismo, se realizará una programación de varias jornadas para exponer los avances y objetivos conseguidos con la implantación de las acciones de mitigación y adaptación a ejecutar.

En el Documento VII se incluyen los resultados de las dos jornadas de participación ciudadana donde se ha tenido la oportunidad de, por un lado, dar a conocer el proyecto PACES, y por otro fomentar la participación en el proyecto de todos los ciudadanos del municipio.

Estas jornadas, de gran utilidad, apoyan y refuerzan las actuaciones que se prevé puedan llevarse a cabo en el municipio una vez se apruebe el PACES.

En el apartado ANEXOS de este documento VII, se indican las asistencias a las jornadas, así como el acta de reunión de cada una de las jornadas participativas.

### 1.7.3. ESTIMACIÓN ECONÓMICA DEL PLAN

El presupuesto económico de ejecución del Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del municipio se ha elaborado teniendo en cuenta procedimientos de aproximación dependiendo de los precios del mercado, y siguiendo las pautas indicadas en el documento de Metodología para el desarrollo de los documentos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía en la provincia de Valencia.

Antes de la realización de las medidas del PACES propuestas se concretará la profundidad de las mismas dependiendo del momento de ejecución de las mismas y de acuerdo con la disponibilidad de fondos propios del municipio o ajenos, relacionado con la posibilidad de obtener ayudas y / o incentivos económicos por parte de los organismos públicos competentes.

El importe de las inversiones que se muestra a continuación con desglose por ámbito de actuación no incluye el IVA.

En el apartado 2.2.3 Resumen del Plan de Mitigación, se muestran las acciones propuestas en cada ámbito indicando el año de implantación y la inversión correspondiente a la medida. En el cómputo de la inversión global a ejecutar de la tabla que se muestra a continuación, todas aquellas medidas que han sido realizadas por el ayuntamiento con anterioridad a la redacción del presente documento, no se tienen en cuenta.

Tabla 14: Inversión para el ámbito de actuación

	Inversión estimada (€)
<b>ÁMBITO MUNICIPAL</b>	<b>230.616,61 €</b>
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	217.116,61 €
ALUMBRADO PÚBLICO	13.500,00 €
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	- €
<b>ÁMBITO NO MUNICIPAL</b>	<b>219.565,35 €</b>
SECTOR DOMÉSTICO	48.064,60 €
SECTOR SERVICIOS	16.739,85 €
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	154.760,90 €
SECTOR INDUSTRIA	- €
OTROS	<b>6.610,00 €</b>
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	6.610,00 €
FRÍO/CALOR	- €

Tabla 15: Inversión Plan de Adaptación

	<i>Inversión estimada (€)</i>
<i>A.1. REFORMA DE EDIFICIOS</i>	110.537,50 €
<i>A.5. REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA</i>	23.900,00 €
<i>A.6. AGRICULTURA Y SILVICULTURA</i>	35.800,00 €
<i>A.7. ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN</i>	3.585,00 €
<b>TOTAL</b>	<b>173.822,50 €</b>

#### 1.7.4. RECURSOS FINANCIEROS PREVISTOS

En el apartado anterior se ha detallado el presupuesto de implantación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible relativos a las acciones de mitigación para ámbito de actuación. Finalmente, la inversión estimada asciende a **456.791,96€** más el IVA correspondiente, para el cumplimiento de los objetivos.

En el caso del Plan de adaptación, la inversión estimada asciende a **173.822,50 €** más el IVA correspondiente.

Debido a las características y la magnitud del municipio, es importante tener en cuenta que es muy difícil que el ayuntamiento pueda asumir los costes de ejecución del Plan propuesto sin la aportación financiera que provenga de diferentes organismos públicos.

En este sentido, se debe hacer especial mención a que sin la aportación de dinero de subvenciones que provengan de diferentes organismos, será difícil asumir los costes de ejecución del presente Plan por parte del Ayuntamiento.

Por lo que, las fuentes de financiación de las que se dispondría para llevar a cabo el PACES serían tanto por fondos propios municipales en los que se incluyen los ahorros económicos generados por los ahorros conseguidos, y por otros las líneas de ayuda a municipios de organismos regionales, estatales y europeos.

Teniendo en consideración que las actuaciones propuestas en el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible se sitúan en diferentes ámbitos de actuación y diversos programas de gasto, se considera necesaria la creación de una partida específica del PACES implementar en cada uno de los programas involucrados, y la provisión económica se realizará en función de los recursos económicos disponibles a partir de la elaboración del presupuesto para el próximo ejercicio.

## 2. MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Dentro del PACES la mitigación del cambio climático corresponde a la reducción de emisiones y consumo energético. En este apartado, partiendo de los resultados obtenidos con el Inventario de Emisiones de Referencia, se trazan las líneas estratégicas y medidas de reducción de emisiones para alcanzar los objetivos fijados previamente.

### 2.1. INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA DE CO<sub>2</sub>

El primer paso para la realización del Plan de Acción de Energía Sostenible es la elaboración de un Inventario de Emisiones de Referencia, en el que se contabiliza la cantidad de CO<sub>2</sub> emitida a la atmósfera debida al consumo de energía en los diferentes ámbitos del municipio de Camporrobles.

El IER es de importancia crítica ya que es el instrumento que permite a la autoridad local realizar el seguimiento, la evaluación y el diagnóstico de las emisiones de CO<sub>2</sub> para medir, consecuentemente, el impacto de las acciones de mitigación del cambio climático respecto al año tomado como referencia para cada uno de los sectores implicados.

El año de referencia establecido para los objetivos de reducción de emisiones de gases a efecto invernadero en los acuerdos de la Unión Europea es el 1990, o el más próximo a este. Sin embargo, según se menciona en la metodología para el desarrollo de los documentos del Pacto de Alcalde para el Clima y la Energía en la provincia de Valencia, recuperar la información de 1990 para el IER resultará muy complicado y también poco preciso. Por lo tanto, se propone el año 2010 como año base para la realización de los inventarios. Tomando este año como de referencia, es posible obtener datos más fiables y exhaustivos, que harán del análisis de evolución de emisiones de CO<sub>2</sub> una tarea más precisa y fiable para la obtención de conclusiones válidas.

El Inventario de Emisiones de Referencia, se ha realizado siguiendo estrictamente el documento de Metodología para el desarrollo de los documentos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía en la provincia de Valencia. En el mismo documento se establece el proceso de cálculo de emisiones de CO<sub>2</sub> y los factores de conversión estándar a utilizar de acuerdo con los establecidos por el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial 2014 (IVACE)

### FACTORES DE CONVERSIÓN Y DE EMISIÓN EMPLEADOS

**Factores de conversión.** Se han utilizado los factores de conversión del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) 2006 para convertir a **kWh** los datos de consumo obtenidos en otras unidades.

Tabla 16: Factores de conversión por fuentes

FACTORES CONVERSIÓN POR FUENTE		
Fuente Energía	Unidades	Factor de conversión
Gasolina	kWh/litro	9,2
	kWh/Kg	12,3
Gasóleo	kWh/litro	10,0
	kWh/Kg	11,9
Gas Natural	kWh/Kg	13,3
GLP (butano, propano)	kWh/Kg	13,1

**Factores de emisión.** Los factores de emisión utilizados para calcular las emisiones de CO<sub>2eq</sub> producidas en el municipio a partir de los consumos de energía en kWh son los establecidos por el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial 2014 (IVACE):

Tabla 17: Factores de emisión estándar.

FACTORES DE EMISIÓN ESTÁNDAR		
Fuente Energía	Unidades	Factor de emisión
Gasolina		0,242
Gasóleo		0,265
Gas Natural	tCO <sub>2eq</sub> / MWh <sub>combustible</sub>	0,201
GLP (butano, propano)		0,225
Electricidad*		0,167

\* En el caso de existir producción de energía local o compra de energía verde se calcula el factor de emisión local de electricidad (EFE) a partir de la siguiente fórmula:

$$EFE = \frac{(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO2LPE + CO2GEP}{TCE}$$

Siendo:

EFE = Factor de emisión local electricidad

TCE = Consumo total electricidad municipio

LPE = Producción de energía local

GEP = Compra de energía verde

NEEFE = Factor de emisión electricidad

CO<sub>2</sub> LPE = Emisiones derivadas de la producción de energía local

CO<sub>2</sub> GEP = Emisiones derivadas de la compra de energía verde

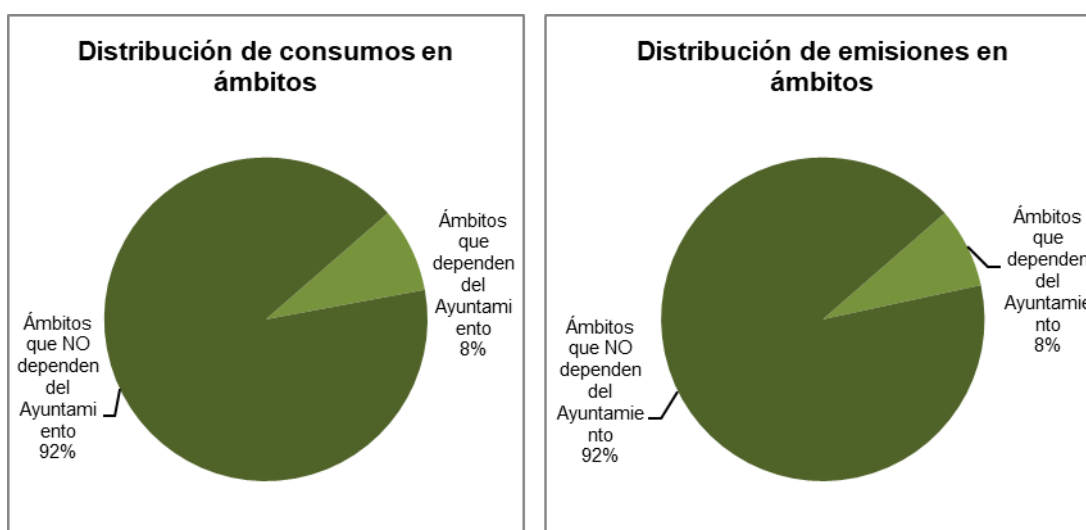
A continuación, se muestra una tabla resumen del Inventario de Emisiones de Referencia del municipio de Camporrobles respecto al año de referencia 2010. De acuerdo con la metodología, los datos se desglosan en "ámbitos que dependen del Ayuntamiento "y" ámbitos que no dependen del Ayuntamiento ".

Estos datos son muy importantes ya que permiten detectar como es el sector que más energía consume en el municipio y son la base de partida para el dimensionamiento de las acciones de mitigación.

Tabla 18: Consumos y Emisiones año 2010

2010		
TOTAL AMBITO	Consumos (MWh)	Emisiones (TCO <sub>2</sub> )
MUNICIPAL	853,59	170,27
NO MUNICIPAL	9.005,69	1.893,42
<b>TOTAL MUNICIPIO</b>	<b>9.859,28</b>	<b>2.063,69</b>

Gráfica 35: Distribución de consumos y emisiones en ámbitos para el año 2010



Los consumos en el municipio de Camporrobles, para el año 2010, se realizan fundamentalmente en los ámbitos que no dependen del Ayuntamiento, representando este únicamente un 8% del total, por tanto, las emisiones de CO<sub>2</sub> dependen mayoritariamente del ámbito no municipal.

**Tabla 19: Resumen IER 2010**

2010		
ÁMBITOS QUE DEPENDEN DEL AYUNTAMIENTO	Consumos (MWh)	Emisiones (TCO <sub>2</sub> )
<b>Edificios, equipamientos e instalaciones municipales</b>	581,78	120,55
Electricidad	343,09	57,30
Gas Natural	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00
Gasóleo C	238,69	63,25
<b>Alumbrado Público</b>	225,87	37,72
<b>Transporte Municipal</b>	45,94	12,00
Electricidad	0,00	0,00
Gasolina	7,55	1,83
Gasóleo	38,39	10,17
<b>Total Ámbitos que dependen del Ayuntamiento</b>	853,59	170,27
ÁMBITOS QUE NO DEPENDEN DEL AYUNTAMIENTO	Consumos (MWh)	Emisiones (TCO <sub>2</sub> )
<b>Sector Residencial</b>	2.583,97	471,67
Electricidad	1.976,59	330,09
Gas Natural	0,00	0,00
GLP	484,54	109,02
Gasóleo C	122,84	32,55
<b>Sector Servicios</b>	2.011,73	2.011,73
Electricidad	713,71	119,19
Gas Natural	0,00	0,00
GLP	72,52	16,32
Gasóleo C	59,67	15,81
<b>Sector Industria</b>	2.011,73	357,46
Electricidad	1.753,32	292,80
Gas Natural	0,00	0,00
GLP	95,45	21,48
Gasóleo C	162,96	43,18
<b>Transporte privado y comercial</b>	3.564,10	912,97
Electricidad	0,00	0,00
Gasolina	1.370,21	331,59
Gasóleo	2.193,89	581,38
<b>Total Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento</b>	9.005,69	1.893,42
<b>Total en el Municipio</b>	<b>9.859,28</b>	<b>2.063,69</b>



<b>Total energías renovables</b>	0	0
<b>Compra energía verde certificada</b>	0	0

## 2.2. PLAN DE MITIGACIÓN

Sobre la base de los resultados del Inventario de Emisiones de Referencia, en el que se cuantifican las emisiones de CO<sub>2</sub> del municipio de Camporrobles con desglose por ámbitos y sectores, y conociendo los objetivos establecidos por ámbito, se define en este apartado una lista de acciones clave de mitigación establecidas para poner en marcha la estrategia general, diferenciándolas por ámbito de actuación e indicando plazos, responsabilidades, inversiones estimadas, posibles medidas de financiación, indicadores de seguimiento y cálculos de los impactos.

Hay que destacar que el Plan de Acción de Mitigación será una herramienta flexible. Aunque en esta fase se fijan ya tantas acciones de reducción como sea necesario para conseguir los objetivos del Pacto de Alcaldes en un amplio horizonte temporal, este Plan se irá revisando para evaluar cómo han ido afectando las emisiones de GEI las medidas puestas en marcha en el municipio, y si readaptar el mismo Plan en caso fuera necesario.

Tal como establece la Metodología, las medidas se codifican según los diferentes ámbitos en los que pertenecen para que se puedan identificar fácilmente, de la manera siguiente.

**Tabla 20: Codificación de las medidas Plan de acción de Mitigación.**

Grupo	Ámbito	Código
Ámbitos que dependen directamente del ayuntamiento	Equipamientos e instalaciones municipales	M.a.i
	Alumbrado público	M.b.i
	Flota municipal y transporte público	M.c.i
Ámbitos que no dependen directamente del ayuntamiento público	Sector domestico	M.d.i
	Sector terciario	M.e.i
	Transporte privado y comercial	M.f.i
	Sector industrial	M.g.i
	Producción local de energía	M.h.i
	Producción de frio/calor	M.i.i

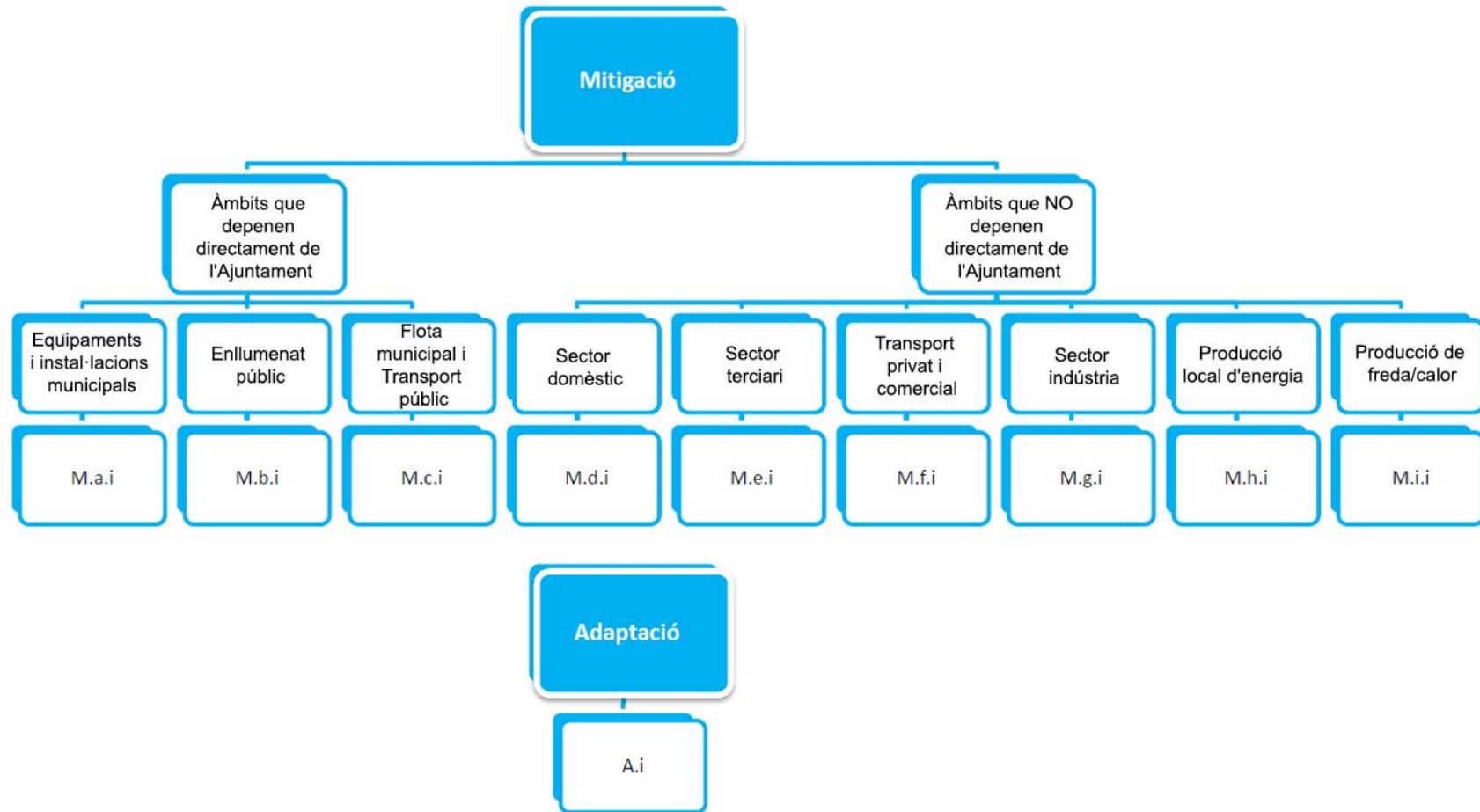
Las acciones de mitigación se desarrollarán en un horizonte temporal hasta 2030 con la siguiente periodicidad:

- 2020 - 2021: Prioridad de la media a **CORTO PLAZO**
- 2022 - 2025: Prioridad de mesura a **MEDIO PLAZO**
- 2026 - 2030: Prioridad de mesura a **LARGO PLAZO**

Para el cálculo de las inversiones y ahorros de cada una de las acciones propuestas se han aplicado los criterios del documento de "Metodología para el desarrollo de los



documentos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía en la provincia de Valencia"



## 2.2.1. ÀMBITOS QUE DEPENDEN DEL AYUNTAMIENTO

De forma resumida, en la siguiente tabla se exponen tanto los consumos y emisiones generados en 2010, así como la reducción de las emisiones y la inversión que se estiman.

Tabla 21: Resumen de consumo y emisiones de 2010, así como la reducción a 2030 e inversión estimada. Ámbito municipal como ámbito no municipal.

	Consumo 2010 (MWh)	Emisiones 2010 (tCO <sub>2</sub> e)	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
<b>ÁMBITO MUNICIPAL</b>	<b>853,59</b>	<b>170,27</b>	<b>98,45</b>	<b>230.616,61 €</b>
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	581,78	120,55	64,66	217.116,61 €
ALUMBRADO PÚBLICO	225,87	37,72	33,79	13.500,00 €
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	45,94	12,00	0,00	- €
<b>ÁMBITO NO MUNICIPAL</b>	<b>9.005,69</b>	<b>1.893,42</b>	<b>651,37</b>	<b>219.565,35 €</b>
SECTOR DOMÉSTICO	2.583,97	471,67	324,70	48.064,60 €
SECTOR SERVICIOS	845,90	151,32	43,92	16.739,85 €
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	3.564,10	912,97	282,75	154.760,90 €
SECTOR INDUSTRIA	2.011,73	357,46	0,00	- €
OTROS	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>227,44</b>	<b>6.610,00 €</b>
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	-	-	227,44	6.610,00 €
FRÍO/CALOR	-	-	0,00	- €
<b>TOTAL</b>	<b>9.859,28</b>	<b>2.063,69</b>	<b>977,26</b>	<b>456.791,96 €</b>

### 2.2.1.2. Edificios y equipamientos municipales

A continuació, se presenten les diferents accions de mitigació proposades en el municipi de Camporrobles per al compliment dels objectius previstos per a 2030 relativament al àmbit de Equipament i instal·lacions municipals.

**Tabla 22: Resumen para el sector de equipamientos e instalaciones municipales. Consumo y emisiones en 2010. Reducción de emisiones estimadas a 2030 e inversión estimada.**

	Consumo 2010 (MWh)	Emisiones 2010 (tCO <sub>2</sub> e)	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
<b>ÀMBITO MUNICIPAL</b>				
<b>EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES</b>	581,78	120,55	64,66	217.116,61 €

**Tabla 23: Acciones de mitigación en Equipamientos e Instalaciones Municipales**

		Nombre de la medida	Prioridad	Año Inicio	Año Fin	Ejecución (%)	Repercusión sobre el ámbito (%)	Repercusión sobre el municipio (%)	Rentabilidad de la inversión (KWh ahorrado/€ invertido)	Ahorro energía Estimado (MWh)	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.6	PROGRAMA "ESCUELAS VERDES"	Corto plazo	2021	2024	0	1,58%	0,13%	3,18	7,07	2,69	2.222,07 €
	M.a.12	DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DEL AYUNTAMIENTO	Corto plazo	2016	2021	0,25	8,71%	0,72%	2,93	55,99	14,84	19.110,12 €
	M.a.17	INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	Corto plazo	2026	2029	0	6,67%	0,55%	-	66,78	42,20	194.584,42 €
	M.a.20	CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS MUNICIPALES	Medio plazo	2021	2025	0	2,90%	0,24%	24,24	29,09	4,95	1.200,00 €
									<b>TOTAL</b>	<b>158,93</b>	<b>64,68</b>	<b>217.116,61 €</b>

M.a.6

**PROGRAMA "ESCUELAS VERDES"**

<b>Línea estratégica</b>	<i>Equipamientos e instalaciones municipales</i>				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Corto plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2021	<b>Año Fin</b>	2024		

**Descripción de la medida**

Este programa es la aplicación de la metodología 50/50 en los colegios. Debe ir destinado a sensibilizar a todos los miembros de la comunidad educativa sobre la problemática ambiental de su entorno inmediato, concienciarlos de su responsabilidad individual y colectiva, y buscar la resolución de estos problemas estimulando su participación directa en la mejora de la gestión ambiental de los centros. Estará estructurado a partir de una auditoría energética y ambiental del colegio que deben realizar los propios alumnos con la colaboración de sus profesores y del resto de miembros de la comunidad educativa. Esta auditoría sirve para identificar los principales déficits ambientales y energéticos del centro que deberán resolverse a lo largo del curso, mediante un plan de medidas de acción confeccionado por los propios alumnos y profesores cuyo resultado se gestionará de manera análoga al 50/50.

**Inversión y Financiación**

<b>Inversión Estimada</b>	2.222,07 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	<b>3,183</b>	kWh ahorrado/€ invertido
---------------------------	------------	-------------------------------------	--------------	--------------------------

**Ayudas disponibles para esta medida**

- 
- 
- 
- 

**Expectativas de reducción**

<b>Emissiones del sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	120,55	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético del sector 2010</b>	581,78	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	2,687398	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	7,07	MWh

**Producción de energía renovable esperada**

MWh/año

**Repercusión en las emisiones del ámbito**

1,578%

**Repercusión en las emisiones totales del municipio**

0,130%

<b>Año</b>	<b>Implantación (%)</b>	<b>Ahorro energía (kWh)</b>	<b>Ahorro emisiones (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>Inversión estimada (€)</b>
2020				
2021	25%	1.768,03	0,67	555,5
2022	50%	3.536,05	1,34	1.111,0
2023	75%	5.304,08	2,02	1.666,6
2024	100%	7.072,1	2,689	2.222,1
2025	100%	7.072,1	2,689	
2026	100%	7.072,1	2,689	
2027	100%	7.072,1	2,689	
2028	100%	7.072,1	2,689	
2029	100%	7.072,1	2,689	
2030	100%	7.072,1	2,689	

**Indicadores de seguimiento**

- Número de colegios adheridos al programa Escuelas Verdes.
- Número de suministros monitorizados.
- Número de suministros incluidos en el sistema de gestión energética.
- Número de alumnos formados en materia de ahorro y eficiencia energética.
- Consumo de energía de los colegios (kWh/año).
- Consumo de energía de los edificios municipales (kWh/año).

M.a.12

**DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN EDIFICIOS MUNICIPALES**

<b>Línea estratégica</b>	<i>Equipamientos e instalaciones municipales</i>				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Corto plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	En ejecución
<b>Año Inicio</b>	2016	<b>Año Fin</b>	2024		25%
<b>Descripción de la medida</b>					
<p>Con esta medida se pretende reducir las emisiones de CO2 debidas al consumo térmico en las calderas de los edificios municipales, sustituyéndolas por otras que utilicen combustibles más eficientes.</p> <p>La acción consiste en instalar calderas de biomasa para cubrir las necesidades térmicas de ACS y climatización de los edificios y equipamientos municipales. La instalación de las calderas de biomasa se efectuará una vez finalizada la vida útil de las calderas convencionales o se planteará en nuevas instalaciones. Es especialmente interesante priorizar la sustitución de las calderas de gasóleo con elevado consumo. Las calderas de biomasa generan calor mediante la combustión de recursos forestales y agrícolas, restos de la industria de la madera y agroalimentaria, etc. para aplicarla a la calefacción y al ACS, siendo una fuente de energía renovable, de fácil obtención y transformación. Se considera que la combustión de biomasa tiene un balance neto de emisiones, ya que las emisiones de CO2 liberadas por combustión de biomasa han sido absorbidas previamente por la planta a partir de la cual se ha generado.</p> <p>Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que el uso de biomasa forestal cercana reduciría la combustibilidad de los bosques y el riesgo de incendio, así como la dependencia energética y necesidad de grandes infraestructuras.</p> <p>Esta medida ya fue ejecutada al 100% en el Colegio. Se cambió una caldera de Gasóleo C por una caldera de pellets adquirida en octubre de 2016.</p>					
<b>Inversión y Financiación</b>					
<b>Inversión Estimada</b>	19.160,12 € (DEDUCIDO LO YA INVERTIDO)		<b>Rentabilidad de la inversión</b>	0,3985	kWh ahorrado/€ invertido
<b>Ayudas disponibles para esta medida</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IVACE</li> <li>▪ FEDER</li> <li>▪ IDEA</li> <li>▪ European City Facility</li> <li>▪</li> </ul>					
<b>Expectativas de reducción</b>					
<b>Emisiones sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	120,55	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético sector 2010</b>	581,78	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	14,84	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	55,89	MWh
<b>Producción de energía renovable esperada</b>				127.254,40	MWh/año
<b>Repercusión en las emisiones del ámbito</b>				19,805%	
<b>Repercusión en las emisiones totales del municipio</b>				1,63%	
<b>Año</b>	<b>Implantación (%)</b>	<b>Ahorro energía (kWh)</b>	<b>Ahorro emisiones (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>Inversión estimada (€)</b>	
2016	25%	3,71	14,00	10.000,00	
2017	0%	0,00	0,00		
2018	0%	0,00	0,00		
2019	0%	0,00	0,00		
2020	50%	27.995,97	7,42	9.555,06	
2021	75%	41.993,95	11,13	14.332,59	
2022	100%	55.991,94	14,84	19.110,12	
2023	100%	55.991,94	14,84		
2024	100%	55.991,94	14,84		
2025	100%	55.991,94	14,84		
2026	100%	55.991,94	14,84		
<b>Indicadores de seguimiento</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Número de colegios adheridos al programa Escuelas Verdes.</li> <li>▪ Número de suministros monitorizados.</li> <li>▪ Número de suministros incluidos en el sistema de gestión energética.</li> <li>▪ Número de alumnos formados en materia de ahorro y eficiencia energética.</li> <li>▪ Consumo de energía de los colegios (kWh/año).</li> <li>▪ Consumo de energía de los edificios municipales (kWh/año).</li> </ul>					

M.a.17

**INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA**

<b>Línea estratégica</b>	<i>Equipamientos e instalaciones municipales</i>				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Corto plazo	<b>Estado de Ejecución</b>	No Iniciada
<b>Año Inicio</b>	2026	<b>Año Fin</b>	2029	<b>(%)</b>	0%

**Descripción de la medida**

Con la intención de incrementar la producción de energías renovables en el municipio se propone aprovechar las cubiertas y tejados de titularidad municipal para instalar placas fotovoltaicas.

Para llevar a cabo esta acción es necesario realizar estudios de viabilidad preliminares donde se determinen los techos con potencial, además de la viabilidad económica y técnica de la propuesta. El principal requerimiento para establecer su viabilidad es la disponibilidad de espacio para la correcta ubicación de los módulos. Otros factores que condicionarán las instalaciones son la orientación e inclinación de la cubierta, así como la tipología del material de la misma.

Una vez efectuados estos estudios se puede desarrollar un anteproyecto en el que se determinen las características de la instalación, a partir del cual se podrá establecer cuál es el mejor mecanismo para aplicar la acción, elaborando pliegos específicos, ya sea para ejecutar la obra o para concesionarla.

También existe la posibilidad de involucrar a la población en los proyectos municipales de generación de electricidad mediante los módulos solares fotovoltaicos. La participación ciudadana consistiría en la realización de una inversión mínima, a determinar en función del proyecto, que se recuperará con la venta de la electricidad generada.

Esta acción también puede considerarse de adaptación, al igual que otras medidas que fomentan las energías renovables y el autoconsumo (con posibilidad de almacenamiento de energía), ya que reduce la necesidad de infraestructuras que impacten en el territorio siendo menos vulnerables a los riesgos del cambio climático.

Se propone estudiar la viabilidad y en caso de ser positiva aplicar esta medida a los siguientes equipamientos e instalaciones:

- Polideportivo:
- Colegio público:
- Ayuntamiento:
- Edificio de la música

**Inversión y Financiación**

<b>Inversión Estimada</b>	200.093,49	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	0,00	kWh ahorrado/€ invertido
---------------------------	------------	-------------------------------------	------	--------------------------

**Ayudas disponibles para esta medida**

- IDAE : Ayudas para la instalación de placas fotovoltaicas.
- European City Facility
- IVACE: Financiación bonificada para proyectos de autoconsumo eléctrico
- FEDER
- 

**Expectativas de reducción**

<b>Emisiones sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	120,55	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético sector 2010</b>	581,78	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	42,20	tCO <sub>2</sub>	<b>Producción de energía</b>	66,78	MWh
<b>Producción de energía renovable esperada</b>				-	MWh/año
<b>Repercusión en las emisiones del ámbito</b>				4,85%	
<b>Repercusión en las emisiones totales del municipio</b>				0,40%	

<b>Año</b>	<b>Implantación (%)</b>	<b>Ahorro energía (kWh)</b>	<b>Ahorro emisiones (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>Inversión estimada (€)</b>
2020	0%	0,00	0,00	-
2021	0%	0,00	0,00	-
2022	0%	0,00	0,00	-
2023	0%	0,00	0,00	-
2024	0%	0,00	0,00	-
2025	0%	0,00	0,00	-
2026	25%	16.694,15	2,06	50.023,37
2027	50%	33.388,31	4,13	100.046,75
2028	75%	50.082,46	6,19	150.070,12
2029	100%	66.776,62	8,26	200.093,49
2030	100%	66.776,62	8,26	

**Indicadores de seguimiento**

- Número de instalaciones municipales de energía solar fotovoltaica.

- Potencia instalada en edificios municipales de energía solar fotovoltaica (kW).
- Energía solar fotovoltaica producida por instalaciones municipales (kWh/año).
- Grado de autoabastecimiento municipal con energías renovables respecto al consumo total de energía de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (%).
- Grado de autoabastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).

M.a.20

**CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS MUNICIPALES**

<b>Línea estratégica</b>	Equipamientos e instalaciones municipales			
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Medio plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>
<b>Año Inicio</b>	2021	<b>Año Fin</b>	2025	No iniciada 0%

**Descripción de la medida**

Esta acción consiste en concienciar y sensibilizar a los trabajadores municipales sobre la importancia de la eficiencia y el ahorro energético, incorporando pautas para un consumo correcto de la energía en sus tareas diarias mediante sesiones informativas y formativas, en las que se distribuirá un manual de buenas prácticas, y la disposición de carteles que fomenten la correcta utilización de este recurso. Para el correcto uso de las instalaciones municipales es necesario que en cada edificio haya una persona encargada de coordinar las labores de uso y mantenimiento del mismo. Para que el personal disponga de un conocimiento suficiente para optimizar la energía de dichos edificios se llevarán a cabo campañas formativas más específicas dirigidas a conserjes, porteros y demás personas responsables de estas labores. Además, el Ayuntamiento en su ánimo de racionalizar el uso de sus instalaciones llevará a cabo un estudio de su organización interna con el fin de agrupar al máximo los servicios municipales y disminuir la demanda de energía por la dispersión geográfica de sus servicios.

**Inversión y Financiación**

<b>Inversión Estimada</b>	1.200,00 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	169,686	kWh ahorrado/€ invertido
---------------------------	------------	-------------------------------------	---------	--------------------------

**Ayudas disponibles para esta medida**

- 
- 
- 
- 

**Expectativas de reducción**

<b>Emissiones del sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	120,55	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético del sector 2010</b>	581,78	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	4,95	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	29,09	MWh

**Producción de energía renovable esperada**

- MWh/año

**Repercusión en las emisiones del ámbito**

20,330%

**Repercusión en las emisiones totales del municipio**

1,677%

Año	Implantación (%)	Ahorro energía (kWh)	Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
2020				
2021	20%	5.817,79	0,989	240,00
2022	40%	11.635,59	1,978	480,00
2023	60%	17.453,38	2,967	720,00
2024	80%	23.271,17	3,956	960,00
2025	100%	29.088,97	4,945	1.200,00
2026	100%	29.088,97	4,945	
2027	100%	29.088,97	4,945	
2028	100%	29.088,97	4,945	
2029	100%	29.088,97	4,945	
2030	100%	29.088,97	4,945	

**Indicadores de seguimiento**

- Número de empleados municipales formados en ahorro y eficiencia energética.
- Consumo de energía de los edificios municipales (kWh/año).
- Consumo de energía de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (kWh/año).

### 2.2.1.3. Alumbrado público

A continuación, se presentan las diferentes acciones de mitigación propuestas en el municipio de Camorrobles para el cumplimiento de los objetivos previstos para 2030 relativamente al ámbito de Alumbrado Público.

**Tabla 24: Resumen para el sector de alumbrado público. Consumo y emisiones en 2010. Reducción de emisiones estimadas a 2030 e inversión estimada.**

	Consumo 2010 (MWh)	Emisiones 2010 (tCO <sub>2e</sub> )	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
<b>ÁMBITO MUNICIPAL</b>				
<b>ALUMBRADO PÚBLICO</b>	225,87	37,72	28,03	13.500 €

**Tabla 25: Acciones de Mitigación para el Alumbrado Público**

		Nombre de la medida	Prioridad	Año Inicio	Año Fin	Ejecución (%)	Repercusión sobre el ámbito (%)	Repercusión sobre el municipio (%)	Rentabilidad de la inversión (KWh ahorrado/€ invertido)	Ahorro energía Estimado (MWh)	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO2)	Inversión estimada (€)
ALUMBRADO PÚBLICO	M.b.2	SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES	Corto plazo	2013	2013	100	12%	0,27%	158,11	158,11	26,88	0 €
	M.b.6	IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO	Corto plazo	2021	2020	0	3%	0,07%	0,50	6,78	1,15	13.500,00 €
										<b>164,88</b>	<b>28,030</b>	<b>13.500,00 €</b>

M.b.2

**SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES**

<b>Línea estratégica</b>	Alumbrado público				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Corto plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	Completado
<b>Año Inicio</b>	2013	<b>Año Fin</b>	2013		100

**Descripción de la medida**

La acción consiste en sustituir de forma progresiva las luminarias con lámparas de vapor de mercurio (VM) y luz mezcla cuya comercialización está prohibida desde abril de 2010, y las luminarias con lámparas de descarga inductiva como las lámparas de vapor de sodio de alta presión (VSAP) y de halogenuros metálicos (HM) por otras más eficientes como la tecnología LED.

En el municipio de Camporrobles esta acción fue ejecutada en el año 2013, cambiando 470 bombillas convencionales por luminarias más eficientes tipo LED. La ejecución de esta medida supuso el ahorro de 158,11 MWh, es decir que se dejaron de emitir 26,88 tCO<sub>2</sub>e a la atmósfera.

**Inversión y Financiación**

<b>Inversión Estimada</b>	0€	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	0,02€	kWh ahorrado/€ invertido
---------------------------	----	-------------------------------------	-------	--------------------------

**Ayudas disponibles para esta medida**

- IDAE - Fondos para Economía
- Baja en Carbono
- 

**Expectativas de reducción**

<b>Emisiones del sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	37,72	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético del sector 2010</b>	225,87	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	26,88	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	158,11	MWh

**Producción de energía renovable esperada**

- MWh/año

**Repercusión en las emisiones del ámbito**

11,900%

**Repercusión en las emisiones totales del municipio**

0,273%

Año	Implantación (%)	Ahorro energía (kWh)	Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
2013	100%	158.110,00	26,88	10.250
2021	100%	158.110,00	26,88	
2022	100%	158.110,00	26,88	
2026	100%	158.110,00	26,88	
2027	100%	158.110,00	26,88	
2028	100%	158.110,00	26,88	
2029	100%	158.110,00	26,88	
2030	100%	158.110,00	26,88	

**Indicadores de seguimiento**

- Número de luminarias sustituidas.
- Cantidad de luminarias LED instaladas respecto al total (%).
- Consumo de energía del alumbrado público (kWh/año).

M.b.6

**IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO**

<b>Línea estratégica</b>	Alumbrado público				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Corto plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2021	<b>Año Fin</b>	2024		
<b>Descripción de la medida</b>					
<p>La implantación de sistemas de medida y envío de datos a tiempo real y telegestión permite realizar las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación de encendido y apagado.</li> <li>• Medida en tiempo real de tensión e intensidad en cada una de las fases.</li> <li>• Control y programación mediante relé de los sistemas de reducción de flujo.</li> <li>• Análisis del estado del cuadro a través del envío periódico de informes y alarmas.</li> </ul>					
<b>Inversión y Financiación</b>					
<b>Inversión Estimada</b>	13.500,00 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>		0,50	kWh ahorrado/€ invertido
<b>Ayudas disponibles para esta medida</b>					
▪					
<b>Expectativas de reducción</b>					
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	1,15	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	6,78	MWh
<b>Producción de energía renovable esperada</b>				-	MWh/año
<b>Repercusión en las emisiones del ámbito</b>				3,000%	
<b>Repercusión en las emisiones totales del municipio</b>				0,069%	
<b>Año</b>	<b>Implantación (%)</b>	<b>Ahorro energía (kWh)</b>	<b>Ahorro emisiones (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>Inversión estimada (€)</b>	
2020					
2021	100%	6.776,07	1,15	13.500,00	
2022	100%	6.776,07	1,15		
2023	100%	6.776,07	1,15		
2024	100%	6.776,07	1,15		
2025	100%	6.776,07	1,15		
2026	100%	6.776,07	1,15		
2027	100%	6.776,07	1,15		
2028	100%	6.776,07	1,15		
2029	100%	6.776,07	1,15		
2030	100%	6.776,07	1,15		
<b>Indicadores de seguimiento</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número cuadros telegestionados.</li> <li>• Cantidad de cuadros telegestionados respecto al total (%).</li> <li>• Consumo de energía del alumbrado público (kWh/año).</li> </ul>					

## 2.2.2. AMBITOS QUE NO DEPENDEN DEL AYUNTAMIENTO

### 2.2.2.1. Sector residencial

A continuación, se presentan las diferentes acciones de Mitigación propuestas en el municipio de Camporrobles para el cumplimiento de los objetivos previstos para 2030 relativamente al ámbito del Sector Doméstico.

**Tabla 26: Resumen para el sector doméstico. Consumo y emisiones en 2010. Reducción de emisiones estimadas a 2030 e inversión estimada.**

	Consumo 2010 (MWh)	Emisiones 2010 (tCO <sub>2</sub> e)	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
<b>ÁMBITO NO MUNICIPAL</b>				
<b>SECTOR DOMÉSTICO</b>	2.583,97	471,67	324,70	48.064,60 €

**Tabla 27: Acciones de Mitigación el en Sector Doméstico**

		Nombre de la medida	Prioridad	Año Inicio	Año Fin	Ejecución (%)	Repercusión sobre el ámbito (%)	Repercusión sobre el municipio (%)	Rentabilidad de la inversión (KWh ahorrado/€ invertido)	Ahorro energía Estimado (MWh)	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO2)	Inversión estimada (€)
SECTOR DOMÉSTICO	M.d.1	CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	Corto plazo	2022	2025	0	1,39%	1,28%	19,46	155,04	26,36	7.966,00 €
	M.d.2	VISITAS DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN EL HOGAR	Corto plazo	2021	2025	0	0,19%	0,17%	2,08	20,67	3,51	9.915,00 €
	M.d.3	RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN	Corto plazo	2022	2026	0	5,51%	1,44%	142,31	142,31	24,19	1.586,40 €
	M.d.4	RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS	Medio plazo	2025	2027	0	3,34%	3,06%	199,35	316,25	63,25	1.586,40 €
	M.d.5	RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS	Medio plazo	2023	2026	0	0,35%	0,07%	39,53	39,53	6,72	6.610,00 €
	M.d.6	COMPRA DE ENERGÍA VERDE	Medio plazo	2024	2030	0	5,16%	1,35%	-	0,00	133,42	8.443,50 €
	M.d.11	SUSTITUCIÓN DE CALDERAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES	Corto plazo	2023	2025	0	2,85%	0,75%	6,06	73,71	28,65	2.433,00 €
	M.d.12	RENOVACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS	Corto plazo	2021	2023	0	3,79%	0,99%	24,67	97,84	16,63	3.966,00 €
	M.d.13	SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO	Largo plazo	2025	2026	0	1,16%	1,06%	129,20		21,96	5.558,30 €
<b>TOTAL</b>										<b>845,36</b>	<b>324,70</b>	<b>48.064,60 €</b>

M.d.1

**CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN**

<b>Línea estratégica</b>	Sector doméstico				
<b>Tipología</b>	Mitigación	Prioridad	Corto plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2022	Año Fin	2025		

**Descripción de la medida**

A través de esta iniciativa se pretende elaborar un manual de buenas prácticas en el hogar para sensibilizar al ciudadano de la importancia del ahorro y la eficiencia energética en sus viviendas. Se difundirá este manual mediante campañas formativas periódicas para informar a la población sobre las buenas prácticas en el uso de la energía aplicables a sus hogares, conjuntamente con las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

**Inversión y Financiación**

<b>Inversión Estimada</b>	7.966,00 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	19,46	kWh ahorrado/€ invertido
---------------------------	------------	-------------------------------------	-------	--------------------------

**Ayudas disponibles para esta medida**

·  
·

**Expectativas de reducción**

<b>Emisiones del sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	471,67	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético del sector 2010</b>	2.583,97	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	26,36	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	155,04	MWh

**Producción de energía renovable esperada**

- MWh/año

Repercusión en las emisiones del ámbito no municipal 1,392%

Repercusión en las emisiones totales del municipio 1,277%

Año	Implantación (%)	Ahorro energía (kWh)	Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
2020				
2021				
2022	25%	38.759,56	6,59	1.991,50
2023	50%	77.519,12	13,18	3.983,00
2024	75%	116.278,68	19,77	5.974,50
2025	100%	155.038,24	26,36	7.966,00
2026	100%	155.038,24	26,36	
2027	100%	155.038,24	26,36	
2028	100%	155.038,24	26,36	
2029	100%	155.038,24	26,36	
2030	100%	155.038,24	26,36	

**Indicadores de seguimiento**

- Número de campañas de concienciación y sensibilización realizadas.
- Consumo de energía del sector doméstico (MWh/año).

M.d.2

VISITAS DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN EL HOGAR

<b>Línea estratégica</b>	Sector doméstico				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Corto plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2021	<b>Año Fin</b>	2025		
<b>Descripción de la medida</b>					
<p>La realización de VEEs o pequeñas auditorías domésticas en las viviendas tienen por objetivo promover el ahorro y la eficiencia energética en los hogares, así como detectar las posibilidades de mejora de las instalaciones para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>.</p> <p>Consistirán en visitar los domicilios para asesorar de forma personalizada sobre cómo reducir el consumo y las emisiones. En los casos de domicilios con riesgo de pobreza energética la medida tiene una doble relevancia, ambiental y social. Se realizarán en diferentes fases para llevar un control de la evolución del consumo y seguimiento de los resultados de las buenas prácticas para el ahorro y la eficiencia energética.</p> <p>Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que las medidas derivadas incluirán afrontar situaciones meteorológicas extremas (viento, calores y frío), situaciones de sequía...</p>					
<b>Inversión y Financiación</b>					
<b>Inversión Estimada</b>	9.915,00 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>		2,08	kWh ahorrado/€ invertido
<b>Ayudas disponibles para esta medida</b>					
·					
<b>Expectativas de reducción</b>					
<b>Emisiones 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	471,67	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético 2010</b>	2.583,97	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	3,51	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	20,67	MWh
<b>Producción de energía renovable esperada</b>				-	MWh/año
<b>Repercusión en las emisiones del ámbito</b>				0,186%	
<b>Repercusión en las emisiones totales del municipio</b>				0,170%	
<b>Año</b>	<b>Implantación (%)</b>	<b>Ahorro energía (kWh)</b>	<b>Ahorro emisiones (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>Inversión estimada (€)</b>	
2020					
2021	25%	5.167,94	0,88	2.478,75	
2022	50%	10.335,88	1,76	4.957,50	
2023	75%	15.503,82	2,64	7.436,25	
2024	85%	17.571,00	2,99	8.427,75	
2025	100%	20.671,76	3,51	9.915,00	
2026	100%	20.671,76	3,51		
2027	100%	20.671,76	3,51		
2028	100%	20.671,76	3,51		
2029	100%	20.671,76	3,51		
2030	100%	20.671,76	3,51		
<b>Indicadores de seguimiento</b>					
<p>•Número de visitas anuales de evaluación energética en el hogar realizadas.</p> <p>•Consumo de energía del sector doméstico (MWh/año)</p>					

M.d.3

**RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN**

<b>Línea estratégica</b>	Sector doméstico				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Corto plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2022	<b>Año Fin</b>	2026		

**Descripción de la medida**

Se propone la renovación progresiva de las bombillas incandescentes por otras más eficientes como las lámparas fluorescentes compactas (bajo consumo) o tecnología LED mediante campañas de renovación de la iluminación. Las lámparas fluorescentes compactas o las de tecnología LED son mucho más eficientes que las incandescentes y tienen una vida útil muy superior, lo que implica un menor coste de mantenimiento. El Ayuntamiento realizará una campaña para informar a los ciudadanos sobre el ahorro en el consumo de electricidad que se puede conseguir sustituyendo la iluminación de las viviendas por bombillas de menor consumo.

**Inversión y Financiación**

<b>Inversión Estimada</b>	1.586,40 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	59,81	kWh ahorrado/€ invertido
---------------------------	------------	-------------------------------------	-------	--------------------------

**Ayudas disponibles para esta medida**

**Expectativas de reducción**

<b>Emisiones 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	471,67	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético 2010</b>	2.583,97	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	24,19	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	142,31	MWh

**Producción de energía renovable esperada**

- MWh/año

**Repercusión en las emisiones del ámbito**

5,508%

**Repercusión en las emisiones totales del municipio**

1,443%

Año	Implantación (%)	Ahorro energía (kWh)	Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
2020				
2021				
2022	25%	35.578,55	6,05	396,60
2023	50%	71.157,11	12,10	793,20
2024	75%	106.735,66	18,15	1.189,80
2025	80%	113.851,37	19,35	1.269,12
2026	100%	142.314,21	24,19	1.586,40
2027	100%	142.314,21	24,19	
2028	100%	142.314,21	24,19	
2029	100%	142.314,21	24,19	
2030	100%	142.314,21	24,19	

**Indicadores de seguimiento**

- Número de campañas de renovación de la iluminación realizadas.
- Consumo de electricidad del sector doméstico (MWh/año).

M.d.4

**RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS**

<b>Línea estratégica</b>	Sector doméstico				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Medio plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2025	<b>Año Fin</b>	2027		

**Descripción de la medida**

Se fomentará la renovación progresiva de los electrodomésticos de línea blanca estándar por otros con etiqueta energética de clase A o superior en el ámbito doméstico mediante campañas de renovación de electrodomésticos. La etiqueta energética informa sobre el consumo energético del aparato y establece 7 niveles de eficiencia energética, la letra A por más eficientes y la letra G para los menos eficientes. En el caso de los frigoríficos y congeladores se han creado 3 categorías más que superan la A, y que se indican como A+, A++ y A+++.

El Ayuntamiento realizará una campaña para informar a los ciudadanos sobre el ahorro que se puede conseguir sustituyendo los electrodomésticos antiguos por otros más eficientes que consuman menos energía.

La vida media de los electrodomésticos hace que la tasa de reposición permita ser ambicioso con el número de renovaciones de equipos. Según organismos de consumo, la vida media de un electrodoméstico está en torno a los 8 años.

**Inversión y Financiación**

<b>Inversión Estimada</b>	1.586,40 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	249,19	kWh ahorrado/€ invertido
---------------------------	------------	-------------------------------------	--------	--------------------------

**Ayudas disponibles para esta medida**

- IDAE: Plan RENOVE
- 

**Expectativas de reducción**

<b>Emisiones del sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	471,67	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético del sector 2010</b>	2.583,97	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	63,25	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	316,25	MWh

**Producción de energía renovable esperada**

- MWh/año

**Repercusión en las emisiones del ámbito no municipal**

3,55 %

**Repercusión en las emisiones totales del municipio**

3,26%

Año	Implantación (%)	Ahorro energía (kWh)	Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
2020				
2021				
2022				
2023				
2024				
2025	25%	98.829,31	16,80	396,60
2026	50%	197.658,63	33,60	793,20
2027	100%	395.317,25	67,20	1.586,40
2028	100%	395.317,25	67,20	
2029	100%	395.317,25	67,20	
2030	100%	395.317,25	67,20	

**Indicadores de seguimiento**

- Número de campañas de renovación de electrodomésticos realizadas.
- Consumo de energía del sector doméstico (MWh/año).

M.d.5

RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS

<b>Línea estratégica</b>	Sector doméstico				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Medio plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2023	<b>Año Fin</b>	2026		

Descripción de la medida

La acción consiste en promover la mejora de los aislamientos térmicos y cerramientos en las viviendas del municipio mediante campañas de información y sensibilización centradas en el ahorro energético derivado de estas mejoras. El aislamiento térmico es clave para reducir el uso de la calefacción en invierno y la refrigeración en verano. Algunas de las medidas que se pueden tomar son la instalación de doble ventana o doble cristal en las ventanas con bajos valores de transmitancia térmica (cierre estanco). Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que servirá de prevención de situaciones frecuentes de fenómenos meteorológicos extremos (tanto frío como calor).

Inversión y Financiación

<b>Inversión Estimada</b>	6.610,00 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	5,98	kWh ahorrado/€ invertido
---------------------------	------------	-------------------------------------	------	--------------------------

Ayudas disponibles para esta medida

- IDAE: Plan RENOVE
- 

Expectativas de reducción

<b>Emissiones del sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	471,67	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético del sector 2010</b>	2.583,97	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	6,72	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	39,53	MWh

Producción de energía renovable esperada

- MWh/año

Repercusión en las emisiones del ámbito no municipal

0,35%

Repercusión en las emisiones totales del municipio

0,07%

Año	Implantación (%)	Ahorro energía (kWh)	Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
2020				
2021				
2022				
2023	25%	9.882,93	1,68	1.652,50
2024	50%	19.765,86	3,36	3.305,00
2025	75%	29.648,79	5,04	4.957,50
2026	100%	39.531,73	6,72	6.610,00
2027	100%	39.531,73	6,72	
2028	100%	39.531,73	6,72	
2029	100%	39.531,73	6,72	
2030	100%	39.531,73	6,72	

Indicadores de seguimiento

- Número de campañas de renovación de aislamientos y cerramientos realizadas.
- Consumo de energía del sector doméstico (MWh/año).

M.d.6

COMPRA DE ENERGÍA VERDE

<b>Línea estratégica</b>	Sector doméstico			
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Medio plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>
<b>Año Inicio</b>	2024	<b>Año Fin</b>	2030	

Descripción de la medida

Se llevarán a cabo campañas puntuales, que informen sobre la posibilidad de contratación de energía "verde" por parte de los usuarios. Se pretende que los Ayuntamientos beneficien con una reducción parcial del pago del IBI (Impuesto sobre bienes inmuebles) a los ciudadanos que compren electricidad procedente de fuentes de energía renovables certificada.

La inversión estimada sólo está contemplada para la reducción del IBI.

Inversión y Financiación

<b>Inversión Estimada</b>	8.443,50 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	-	kWh ahorrado/€ invertido
---------------------------	------------	-------------------------------------	---	--------------------------

Ayudas disponibles para esta medida

- 
- 
- 
- 

Expectativas de reducción

<b>Emisiones del sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	471,67	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético del sector 2010</b>	2.583,97	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	133,42	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	-	MWh

Producción de energía renovable esperada

- MWh/año

Repercusión en las emisiones del ámbito no municipal

3,194%

Repercusión en las emisiones totales del municipio

0,837%

Año	Implantación (%)	Ahorro energía (kWh)	Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
2020				
2021				
2022				
2023				
2024	15%		20,01	1.266,53
2025	30%		40,03	2.533,05
2026	45%		60,04	3.799,58
2027	60%		80,05	5.066,10
2028	75%		100,06	6.332,63
2029	90%		120,08	7.599,15
2030	100%		133,42	8.443,50

Indicadores de seguimiento

•Volumen de energía verde adquirida en el sector doméstico respecto al consumo total de electricidad (%).

M.d.11

SUSTITUCIÓN DE CALDERAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES

<b>Línea estratégica</b>	Sector doméstico				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Corto plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2023	<b>Año Fin</b>	2025		

Descripción de la medida

La acción consiste en fomentar, en el caso de no diversificar a otros combustibles más eficientes, la sustitución de calderas de gasóleo C antiguas por otras más eficientes en las viviendas. El objetivo de esta acción, será cubrir las necesidades de climatización siguiendo los principios de ahorro y eficiencia energética. El Ayuntamiento ofrecerá un servicio de asesoramiento durante todo el año y además promoverá campañas puntuales de información sobre las calderas más eficientes.

Inversión y Financiación

<b>Inversión Estimada</b>	2.433,00 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	6,06	kWh ahorrado/€ invertido
---------------------------	------------	-------------------------------------	------	--------------------------

Ayudas disponibles para esta medida

- IDAE: Plan RENOVE
- FEDER

Expectativas de reducción

<b>Emisiones del sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	471,67	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético del sector 2010</b>	2.583,97	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	28,65	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	73,71	MWh

Producción de energía renovable esperada

- MWh/año

Repercusión en las emisiones del ámbito no municipal

2,852%

Repercusión en las emisiones totales del municipio

0,748%

Año	Implantación (%)	Ahorro energía (kWh)	Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
2020				
2021				
2022				
2023	25%	18.426,52	7,16	608,25
2024	75%	55.279,57	21,49	1.824,75
2025	100%	73.706,09	28,65	2.433,00
2026	100%	73.706,09	29,30	
2027	100%	73.706,09	29,30	
2028	100%	73.706,09	29,30	
2029	100%	73.706,09	29,30	
2030	100%	73.706,09	29,30	

Indicadores de seguimiento

- Número de campañas de sustitución de calderas realizadas.
- Consumo de energía térmica del sector doméstico (MWh/año).

M.d.12

RENOVACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS

Línea estratégica	Sector doméstico				
Tipología	Mitigación	Prioridad	Corto plazo	Estado de Ejecución (%)	No iniciada
Año Inicio	2021	Año Fin	2023		

Descripción de la medida

El Ayuntamiento realizará una campaña para informar a los ciudadanos sobre el ahorro que se puede conseguir sustituyendo los sistemas de aire acondicionado más antiguos por otros nuevos con alta calificación energética.

Inversión y Financiación

Inversión Estimada	3.966,00 €	Rentabilidad de la inversión	24,67	kWh ahorrado/€ invertido
--------------------	------------	------------------------------	-------	--------------------------

Ayudas disponibles para esta medida

·  
·

Expectativas de reducción

Reducción de CO2 (tCO2)	16,63	tCO2	Ahorro de Energía	97,84	MWh
-------------------------	-------	------	-------------------	-------	-----

Producción de energía renovable esperada

- MWh/año

Repercusión en las emisiones del ámbito

3,786%

Repercusión en las emisiones totales del municipio

0,992%

Año	Implantación (%)	Ahorro energía (kWh)	Ahorro emisiones (tCO2)	Inversión estimada (€)
2020				
2021	25%	24.460,25	4,16	991,50
2022	75%	73.380,76	12,47	2.974,50
2023	100%	97.841,02	16,63	3.966,00
2024	100%	97.841,02	16,63	
2025	100%	97.841,02	16,63	
2026	100%	97.841,02	16,63	
2027	100%	97.841,02	16,63	
2028	100%	97.841,02	16,63	
2029	100%	97.841,02	16,63	
2030	100%	97.841,02	16,63	

Indicadores de seguimiento

- Número de campañas de renovación de aires acondicionados realizadas.
- Consumo de energía del sector doméstico (MWh/año).

M.d.13

SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

<b>Línea estratégica</b>	Sector doméstico				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Largo plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2025	<b>Año Fin</b>	2026		

**Descripción de la medida**

La creación de un servicio de asesoramiento energético y de cambio climático tiene como principal objetivo difundir a la población la relación existente entre el uso que se hace de la energía y el calentamiento global. El Ayuntamiento velará para que se ofrezcan los siguientes servicios:

- Informar y asesorar sobre eficiencia energética y las energías renovables, además de difundir campañas municipales para reducir el consumo energético doméstico (sustitución de lámparas, adquisición de electrodomésticos de bajo consumo...)
- Organización de conferencias, foros, seminarios, intercambios de experiencias, talleres y exposiciones.
- Creación de un fondo de documentación y recursos de información.

De cara a mejorar su difusión, es importante prever un espacio virtual del servicio en la web municipal, informando de las actividades que se llevan a cabo y buenas prácticas en materia energética.

Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que el fomento de las energías renovables y la autoproducción o la reducción de consumos conllevan una menor dependencia exterior y una menor necesidad de infraestructuras. El asesoramiento también debería comportar, además, consejos sobre mejoras en los aislamientos y la resolución de los impactos producidos por fenómenos extremos.

**Inversión y Financiación**

<b>Inversión Estimada</b>	5.558,30 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	23,24	kWh ahorrado/€ invertido
---------------------------	---------------	-------------------------------------	-------	--------------------------

**Ayudas disponibles para esta medida**

**Expectativas de reducción**

<b>Emisiones del sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	471,67	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético del sector 2010</b>	2.583,97	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	21,96	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	129,2	MWh

**Producción de energía renovable esperada**

- MWh/año

**Repercusión en las emisiones del ámbito no municipal**

1,160%

**Repercusión en las emisiones totales del municipio**

1,064%

Año	Implantación (%)	Ahorro energía (kWh)	Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
2022				
2023				
2024				
2025	50%	64.599,27	10,98	2.779,15
2026	100%	129.198,53	21,96	5.558,30
2027	100%	129.198,53	21,96	
2028	100%	129.198,53	21,96	
2029	100%	129.198,53	21,96	
2030	100%	129.198,53	21,96	

**Indicadores de seguimiento**

- Número de personas dedicadas al servicio de asesoramiento.
- Número de habitantes asesorados.
- Consumo de energía del sector doméstico (MWh/año).

### 2.2.2.2. Sector terciario

A continuació, se presenten les diferents accions de Mitigació proposades en el municipi de Camporrobles per al compliment de les objectius previstos per a 2030 relativament al àmbit del Sector Terciari.

**Tabla 28: Resumen para el sector terciario. Consumo y emisiones en 2010. Reducción de emisiones estimadas a 2030 e inversión estimada.**

	Consumo 2010 (MWh)	Emisiones 2010 (tCO <sub>2</sub> e)	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
<b>ÀMBITO NO MUNICIPAL</b>				
<b>SECTOR TERCIARIO</b>	845,90	151,32	43,91	16.739,85 €

**Tabla 29: Acciones de mitigación en el sector terciario**

		Nombre de la medida	Prioridad	Año Inicio	Año Fin	Ejecución (%)	Repercusión sobre el ámbito (%)	Repercusión sobre el municipio (%)	Rentabilidad de la inversión (KWh ahorrado/€ invertido)	Ahorro energía Estimado (MWh)	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO2)	Inversión estimada (€)
SECTOR TERCIARIO	M.e.1	PEQUEÑAS AUDITORÍAS EN EL SECTOR SERVICIOS	Corto plazo	2022	2026	0	5,76%	1,51%	104,86	148,82	26,04	15.606,00
	M.e.2	COMPRA DE ENERGÍA VERDE	Corto plazo	2020	2030	0	0,56%	0,23%	478,16	0,00	4,77	447,78 €
									<b>TOTAL</b>	<b>148,82</b>	<b>43,918</b>	<b>16.739,85 €</b>

M.e.1

PEQUEÑAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EL SECTOR SERVICIOS

<b>Línea estratégica</b>	<i>Sector servicios</i>				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Medio plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2022	<b>Año Fin</b>	2026		
<b>Descripción de la medida</b>					
<p>Las pequeñas auditorías en el sector servicios, incluirán visitas a los comercios, instalación de analizadores para medir el consumo y análisis de la información. Se profundizará más en la gran reducción de costes y el aumento de la competitividad que representa la aplicación de los principios de ahorro y eficiencia, ya que estos establecimientos tienen un potencial de reducción del consumo energético importante.</p> <p>Derivada de esta acción pueden realizarse medidas de renovación de aislamientos y cerramientos y/o de luminarias (cuyas reducciones de consumo y energía, así como la inversión se contemplan en la presente).</p>					
<b>Inversión y Financiación</b>					
<b>Inversión Estimada</b>	15.606,00 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	104,86	kWh ahorrado/€ invertido	
<b>Ayudas disponibles para esta medida</b>					
▪ ▪					
<b>Expectativas de reducción</b>					
<b>Emisiones del sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	151,23	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético del sector 2010</b>	845,90	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	26,04	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	148,82	MWh
<b>Producción de energía renovable esperada</b>				-	MWh/año
<b>Repercusión en las emisiones del ámbito no municipal</b>				5,759%	
<b>Repercusión en las emisiones totales del municipio</b>				1,509%	
<b>Indicadores de seguimiento</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Número de auditorías energéticas realizadas en el sector terciario.</li> <li>•Consumo de energía eléctrica del sector terciario (MWh/año).</li> </ul>					

M.e.2					
COMPRA DE ENERGÍA VERDE					
<b>Línea estratégica</b>	Sector servicios				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Medio plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2024	<b>Año Fin</b>	2030		
<b>Descripción de la medida</b>					
Se llevarán a cabo campañas puntuales, que informen sobre la posibilidad de contratación de energía "verde" por parte de los usuarios. Se pretende que los Ayuntamientos beneficien con una reducción parcial del pago del IBI (Impuesto sobre bienes inmuebles) a los ciudadanos que compren electricidad procedente de fuentes de energía renovables certificada.					
La inversión estimada sólo está contemplada para la reducción del IBI.					
<b>Inversión y Financiación</b>					
<b>Inversión Estimada</b>	447,78 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	0,48	kWh ahorrado/€ invertido	
<b>Ayudas disponibles para esta medida</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>					
<b>Expectativas de reducción</b>					
<b>Emisiones del sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	151,32	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético del sector 2010</b>	845,90	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	4,77	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	-	MWh
<b>Producción de energía renovable esperada</b>				-	MWh/año
<b>Repercusión en las emisiones del ámbito no municipal</b>				0,564%	
<b>Repercusión en las emisiones totales del municipio</b>				0,231%	
<b>Año</b>	<b>Implantación (%)</b>	<b>Ahorro energía (kWh)</b>	<b>Ahorro emisiones (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>Inversión estimada (€)</b>	
2020					
2021					
2022					
2023					
2024	15%		0,72	170,08	
2025	30%		1,43	340,15	
2026	45%		2,15	510,23	
2027	60%		2,86	680,31	
2028	75%		3,58	850,39	
2029	90%		4,29	1.020,46	
2030	100%		4,77	1.133,85	
<b>Indicadores de seguimiento</b>					
•Volumen de energía verde adquirida en el sector servicios respecto al consumo total de electricidad (%).					

### 2.2.2.3. Transporte privado y comercial

A continuació, se presentan las diferentes acciones de Mitigación propuestas en el municipio de Camporrobles para el cumplimiento de los objetivos previstos para 2030 relativamente al ámbito del Sector Transporte privado y comercial.

**Tabla 30: Resumen para el sector transporte privado y comercial. Consumo y emisiones en 2010. Reducción de emisiones estimadas a 2030 e inversión estimada.**

	Consumo 2010 (MWh)	Emisiones 2010 (tCO <sub>2e</sub> )	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
<b>ÁMBITO NO MUNICIPAL</b>				
<b>TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL</b>	3.564,10	912,97	282,75	154.760,90 €

**Tabla 31: Acciones de mitigación en el sector transporte privado y comercial**

		Nombre de la medida	Prioridad	Año Inicio	Año Fin	Ejecución (%)	Repercusión sobre el ámbito (%)	Repercusión sobre el municipio (%)	Rentabilidad de la inversión (KWh ahorrado/€ invertido)	Ahorro energía Estimado (MWh)	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO2)	Inversión estimada (€)
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.1	FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN EFICIENTE	Largo plazo	2025	2026	0	0,63%	0,23%	8,99	106,92	22,59	11.898,00 €
	M.f.2	RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILICEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES	Medio plazo	2022	2030	0	9,53%	4,21%	38,61	411,65	86,97	10.662,90 €
	M.f.4	PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE	Corto plazo	2022	2030	0	23,00%	8,31%	6,20	819,74	173,19	132.200,00 €
									<b>TOTAL</b>	<b>1.338,32</b>	<b>282,75</b>	<b>154.760,90 €</b>

M.f.1

FORMACIÓ EN CONDUCCIÓ EFICIENTE

<b>Línea estratégica</b>	Transporte privado y comercial				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Largo plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2025	<b>Año Fin</b>	2026		

Descripción de la medida

El objetivo de la medida es la implantación progresiva de este tipo de conducción entre los conductores del municipio a través de la realización de cursos prácticos impartidos por profesionales de la enseñanza con conocimiento de las técnicas de conducción eficiente y experiencia en este tipo de formación pertenecientes a las diferentes autoescuelas del municipio o municipios próximos.

Estos cursos de conducción eficiente promueven un cambio de hábitos en la conducción, reduciendo significativamente el consumo de combustible de los vehículos privados. Los cursos de conducción eficiente parten de la base de que la forma de conducción influye en el consumo de combustible de los vehículos y en consecuencia en las emisiones a la atmósfera. Se deberá asegurar la participación ciudadana, realizando una campaña de difusión, dirigida sobre todo a los colectivos profesionales.

Inversión y Financiación

<b>Inversión Estimada</b>	11.898,00 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	17,97	kWh ahorrado/€ invertido
---------------------------	-------------	-------------------------------------	-------	--------------------------

Ayudas disponibles para esta medida

Expectativas de reducción

<b>Emisiones del sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	912,97	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético del sector 2010</b>	3.564,10	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	22,59	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	106,92	MWh

Producción de energía renovable esperada

- MWh/año

Repercusión en las emisiones del ámbito no municipal

0,634 %

Repercusión en las emisiones totales del municipio

0,229%

Año	Implantación (%)	Ahorro energía (kWh)	Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
2020				
2021				
2022				
2023				
2024				
2025	50%	53.461,49	11,29	5.949,00
2026	100%	106.922,97	22,59	5.949,00
2027	100%	106.922,97	22,59	
2028	100%	106.922,97	22,59	
2029	100%	106.922,97	22,59	
2030	100%	106.922,97	22,59	

Indicadores de seguimiento

- Número de conductores formados anualmente en conducción eficiente.
- Número de campañas realizadas.
- Consumo de energía del transporte privado y comercial (MWh/año).

M.f.2					
RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILICEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES					
<b>Línea estratégica</b>	<i>Transporte privado y comercial</i>				
<b>Tipología</b>	Mitigación	Prioridad	Medio plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2022	Año Fin	2030		
Descripción de la medida					
<p>La acción consiste en promover la renovación de los vehículos convencionales por otros más eficientes en el parque móvil privado con el objetivo de reducir el impacto ambiental (contaminación atmosférica y acústica) y aumentar así la calidad de vida de la población. Con esta medida se pretende fomentar la adquisición de vehículos híbridos o que utilicen electricidad, gas o biocarburantes como combustible.</p> <p>Esta medida deberá ir acompañada de la exención parcial del pago del impuesto IVTM para vehículos que utilicen combustibles no convencionales. Además, se deberá favorecer la instalación de gasolineras locales que dispongan de biodiesel o gas y la instalación de puntos de recarga para las baterías de los vehículos eléctricos.</p>					
Inversión y Financiación					
<b>Inversión Estimada</b>	10.662,90 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>		45,96	kWh ahorrado/€ invertido
Ayudas disponibles para esta medida					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan MOVES: Incentivos a la movilidad eficiente y sostenible</li> <li>Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER): Programa de ayudas para actuaciones de cambio modal y uso más eficiente de los modos de transporte</li> <li>IVACE: Ayudas en materia de movilidad sostenible</li> </ul>					
Expectativas de reducción					
<b>Emisiones del sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	912,97	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético del sector 2010</b>	3.564,10	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	86,97	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	411,65	MWh
<b>Producción de energía renovable esperada</b>				-	MWh/año
<b>Repercusión en las emisiones del ámbito no municipal</b>				11,341%	
<b>Repercusión en las emisiones totales del municipio</b>				5,017%	
Año	Implantación (%)	Ahorro energía (kWh)	Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)	
2020					
2021					
2022	5%	20.582,67	4,35	533,15	
2023	10%	41.165,34	8,70	1.066,29	
2024	15%	61.748,02	13,05	1.599,44	
2025	25%	102.913,36	21,74	2.665,73	
2026	30%	123.496,03	26,09	3.198,87	
2027	35%	144.078,71	30,44	3.732,02	
2028	55%	226.409,40	47,83	5.864,60	
2029	60%	246.992,07	52,18	6.397,74	
2030	100%	411.653,45	86,97	10.662,90	
Indicadores de seguimiento					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de campañas de fomento de combustibles alternativos realizadas.</li> <li>Número de matriculaciones anuales de vehículos que utilicen combustibles alternativos.</li> <li>Consumo de energía del transporte privado y comercial (MWh/año).</li> <li>Emisiones del transporte privado y comercial (tCO<sub>2</sub>).</li> </ul>					

M.f.4

**PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE**

<b>Línea estratégica</b>	<i>Transporte privado y comercial</i>				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Corto plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2022	<b>Año Fin</b>	2030		

**Descripción de la medida**

La redacción de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) es la herramienta básica de la planificación futura y desarrollo de la gestión de la movilidad sostenible dentro del término municipal. Los objetivos principales son potenciar el transporte sostenible y promover el desplazamiento eficiente, en detrimento del vehículo privado.

El Ayuntamiento pondrá en marcha un Plan de Movilidad Urbana Sostenible. Cumplir con las medidas propuestas por el Plan de Movilidad Urbana Sostenible consigue una reducción del consumo de combustible y por tanto una mejora en la calidad del aire, además de una reducción en el ruido del tráfico rodado y una mejor interacción entre vehículos y ciudadanos.

Para alcanzar estos objetivos, el PMUS puede incluir acciones como la pacificación del tráfico rodado, ampliación de la red de carriles bici, habilitación de aparcamientos periféricos, promoción de los caminos escolares seguros, fomentar el transporte público...

Otra medida relacionada sería realizar una campaña para dar a conocer las diferentes posibilidades de movilidad urbana y recoger sugerencias y buenas prácticas por parte de los ciudadanos y considerarlas de cara a la redacción del Plan y posteriores actualizaciones (se pueden promover foros, mesas o pactos de movilidad).

**Inversión y Financiación**

<b>Inversión Estimada</b>	132.200,00 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	5,39	kWh ahorrado/€ invertido
---------------------------	-----------------	-------------------------------------	------	--------------------------

**Ayudas disponibles para esta medida**

**Expectativas de reducción**

<b>Emisiones del sector 2010 (tCO<sub>2</sub>)</b>	912,97	tCO <sub>2</sub>	<b>Consumo energético del sector 2010</b>	3.564,10	MWh
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	173,19	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	819,74	MWh

**Producción de energía renovable esperada**

- MWh/año

**Repercusión en las emisiones del ámbito**

23,000%

**Repercusión en las emisiones totales del municipio**

8,314%

Año	Implantación (%)	Ahorro energía (kWh)	Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
2020				
2021				
2022	10%	81.974,28	17,32	13.220,00
2023	20%	163.948,56	34,64	26.440,00
2024	30%	245.922,84	51,96	39.660,00
2025	40%	327.897,12	69,28	52.880,00
2026	50%	409.871,40	86,59	66.100,00
2027	60%	491.845,68	103,91	79.320,00
2028	70%	573.819,96	121,23	92.540,00
2029	80%	655.794,24	138,55	105.760,00
2030	100%	819.742,80	173,19	132.200,00

**Indicadores de seguimiento**

- Número de acciones incluidas en el PMUS ejecutadas.
- Consumo de energía del transporte privado y comercial (MWh/año).

#### 2.2.2.4. Producción local de energía

Tabla 32: Resumen para la producción local de energía. Consumo y emisiones en 2010. Reducción de emisiones estimadas a 2030 e inversión estimada.

	Consumo 2010 (MWh)	Emisiones 2010 (tCO <sub>2</sub> e)	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
<b>OTROS</b>				
<b>PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA</b>	-	-	227,44	6.610,00 €

M.h.1

**SOLAR FOTOVOLTAICA**

<b>Línea estratégica</b>	Producción local de energía				
<b>Tipología</b>	Mitigación	<b>Prioridad</b>	Corto plazo	<b>Estado de Ejecución (%)</b>	No iniciada
<b>Año Inicio</b>	2023	<b>Año Fin</b>	2023		

**Descripción de la medida**

Los Ayuntamientos realizarán un esfuerzo en la implantación de esta tecnología en su término municipal, mediante la agilización de los trámites municipales para la licitación de obras de tipo fotovoltaico, firma de convenios con instituciones privadas que deseen comprometerse y llevar a cabo actuaciones en el campo de la generación de energía eléctrica a través de placas fotovoltaicas. Asimismo, se comprometerán a fomentar la formación en el campo de la energía solar a través de las asociaciones empresariales del municipio, informando a los interesados de las distintas ayudas y líneas de subvención que disponen.

**Inversión y Financiación**

<b>Inversión Estimada</b>	6.610,00 €	<b>Rentabilidad de la inversión</b>	0,00	kWh ahorrado/€ invertido
---------------------------	---------------	-------------------------------------	------	--------------------------

**Ayudas disponibles para esta medida**

**Expectativas de reducción**

<b>Reducción de CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)</b>	227,44	tCO <sub>2</sub>	<b>Ahorro de Energía</b>	0,00	MWh
--	--------	------------------	--------------------------	------	-----

<b>Producción de energía renovable esperada</b>	1.337,88	MWh/año
<b>Repercusión en las emisiones del ámbito no municipal</b>	12,012%	
<b>Repercusión en las emisiones totales del municipio</b>	11,021%	

Año	Implantación (%)	Ahorro energía (kWh)	Ahorro emisiones (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
2020				
2021				
2022				
2023	100%	0,00	227,44	6.610,00
2024	100%	0,00	227,44	
2025	100%	0,00	227,44	
2026	100%	0,00	227,44	
2027	100%	0,00	227,44	
2028	100%	0,00	227,44	
2029	100%	0,00	227,44	
2030	100%	0,00	227,44	

**Indicadores de seguimiento**

- Cantidad de energía producida por energías renovables de manera local (MWh/año).
- Número de instalaciones de energía solar fotovoltaica.
- Potencia instalada de energía solar fotovoltaica (kW).
- Grado de autoabastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).

### 2.2.3. RESUMEN DEL PLAN DE MITIGACIÓN

Con la aplicación de las medidas propuestas del Ayuntamiento de Camporrobles cumplirá con los diferentes objetivos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, determinados con respecto al año de referencia 2010

A continuación, se muestra la tabla resumen con la indicación económica, energética y medioambiental de cada acción de mitigación propuesta. Las acciones la fecha de las que de Implantación es anterior 2020 ya han sido ejecutadas

Tabla 33: Resumen del plan de mitigación

		Nombre de la medida	Prioridad	Año Inicio	Año Fin	Ejecución (%)	Repercusión sobre el ámbito (%)	Repercusión sobre el municipio (%)	Rentabilidad de la inversión (KWh ahorrado/€ invertido)	Ahorro energía Estimado (MWh)	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.1	PROGRAMA "ESCUELAS VERDES"	Corto plazo	2021	2024	0	1,58%	0,13%	3,18	7,07	2,69	2.222,07 €
	M.a.3	DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DEL AYUNTAMIENTO	Corto plazo	2016	2021	0,25	8,71%	0,72%	2,93	55,99	14,84	19.110,12 €
	M.a.4	INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	Corto plazo	2026	2029	0	6,67%	0,55%	-	66,78	42,20	194.584,42 €
	M.a.5	CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS MUNICIPALES	Medio plazo	2021	2025	0	2,90%	0,24%	24,24	29,09	4,95	1.200,00 €
ALUMBRADO PÚBLICO	M.b.2	SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES	Corto plazo	2013	2013	100	12%	0,27%	158,11	158,11	26,88	0 €
	M.b.6	IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO	Corto plazo	2021	2020	0	3%	0,07%	0,50	6,78	1,15	13.500,00 €
SECTOR DOMÉSTICO	M.d.1	CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	Corto plazo	2022	2025	0	1,39%	1,28%	19,46	155,04	26,36	7.966,00 €
	M.d.2	VISITAS DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN EL HOGAR	Corto plazo	2021	2025	0	0,19%	0,17%	2,08	20,67	3,51	9.915,00 €

		Nombre de la medida	Prioridad	Año Inicio	Año Fin	Ejecución (%)	Repercusión sobre el ámbito (%)	Repercusión sobre el municipio (%)	Rentabilidad de la inversión (KWh ahorrado/€ invertido)	Ahorro energía Estimado (MWh)	Reducción emisiones Estimadas 2030 (tCO <sub>2</sub> )	Inversión estimada (€)
	M.d.3	RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN	Corto plazo	2022	2026	0	5,51%	1,44%	142,31	142,31	24,19	1.586,40 €
	M.d.4	RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS	Medio plazo	2025	2027	0	3,34%	3,06%	199,35	316,25	63,25	1.586,40 €
	M.d.5	RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS	Medio plazo	2023	2026	0	0,35%	0,07%	39,53	39,53	6,72	6.610,00 €
	M.d.6	COMPRA DE ENERGÍA VERDE	Medio plazo	2024	2030	0	5,16%	1,35%	-	0,00	133,42	8.443,50 €
	M.d.11	SUSTITUCIÓN DE CALDERAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES	Corto plazo	2023	2025	0	2,85%	0,75%	6,06	73,71	28,65	2.433,00 €
	M.d.12	RENOVACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS	Corto plazo	2021	2023	0	3,79%	0,99%	24,67	97,84	16,63	3.966,00 €
	M.d.13	SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO	Largo plazo	2025	2026	0	1,16%	1,06%	129,20		21,96	5.558,30 €
SECTOR SERVICIOS	M.e.1	PEQUEÑAS AUDITORÍAS EN EL SECTOR SERVICIOS	Corto plazo	2022	2026	0	5,76%	1,51%	104,86	148,82	26,04	15.606,00
	M.e.2	COMPRA DE ENERGÍA VERDE	Corto plazo	2020	2030	0	0,56%	0,23%	478,16	0,00	4,77	447,78 €
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.1	FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN EFICIENTE	Largo plazo	2025	2026	0	0,63%	0,23%	8,99	106,92	22,59	11.898,00 €
	M.f.2	RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILICEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES	Medio plazo	2022	2030	0	9,53%	4,21%	38,61	411,65	86,97	10.662,90 €
	M.f.4	PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE	Corto plazo	2022	2030	0	23,00%	8,31%	6,20	819,74	173,19	132.200,00 €
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	M.h.1	SOLAR FOTOVOLTAICA	Corto plazo	2023	2023	0	-	11,02%	0,00	0,00	227,44	6.610,00 €
									<b>TOTAL</b>	<b>2.690,19</b>	<b>977,26</b>	<b>456.791,96 €</b>

Con la aplicación de las medidas propuestas del Ayuntamiento de Camporrobles cumplirá con los diferentes objetivos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, determinados con respecto al año de referencia 2010.

<b>TABLA RESUMEN DE LOS OBJETIVOS PARA EL PACTO DE LOS ALCALDES POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA</b>			
<b>Objetivo</b>	<b>Valor objetivo 2030</b>	<b>Valor previsto 2030</b>	<b>Resultado previsto 2030</b>
<b>Ahorro del 27% del consumo del año base (2010)</b>	2.662,01 MWh	2.690,29 MWh	Ahorro del 27,29% del consumo del año base (2010)
<b>Reducción del 40% de las emisiones del año base (2010)</b>	825,48 Tn CO2	977,26 TnCO2	Reducción del 47,35 % de las emisiones del año base (2010)
<b>Utilización de fuentes de energía renovable del 27% del consumo del año objetivo (2030)</b>	1.943,26MWh	1.337,88 MWh	Utilización de fuentes de energía renovable en el 27,95 % del consumo del año objetivo (2030)

### 3. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Dentro del PACES, la adaptación al cambio climático es una de las conclusiones para adoptar en la práctica del municipio una visión de futuro más resistente al cambio climático, mediante la propuesta de un conjunto de acciones de adaptación concretas en determinados sectores de políticas del Ayuntamiento.

La adaptación se puede definir como **el proceso de ajuste de un sistema al clima actual y proyectado y a sus posibles efectos**. En este proceso, los sistemas mejoran sus condiciones de enfrentar los previsible cambios futuros del clima, reduciendo al mínimo sus efectos negativos y potenciando los positivos. Trata, por lo tanto, de responder de manera dinámica a los impactos que ya están ocurriendo y que ocurrirán en futuro por la acumulación de \*GEI en la atmósfera.

Con el fin de definir las actuaciones de mejora y refuerzo a la capacidad de adaptación de los diferentes sectores de un Ayuntamiento, es necesario determinar el grado de vulnerabilidad de los sectores analizados a los diferentes riesgos. Para lo cual, primero habrá que identificar los riesgos, evaluarlos para determinar la mejor manera de gestionarlos y mitigarlos, y seguidamente definir la capacidad de adaptación del Ayuntamiento en los diferentes sectores.

#### 3.1 ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES

El proceso de desarrollo de la Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades se basa en la metodología de cálculo establecida por la Diputación de València desarrollada en cinco fases, que se muestra a continuación:

1. **Establecimiento de la línea base de la adaptación.** Se realiza la caracterización climática del Ayuntamiento con el objetivo de definir el punto de partida para la adaptación. Se tendrá en cuenta el clima actual, las variaciones, las tendencias y las previsiones de futuro. Para ello, se darán los siguientes pasos:

- Análisis de la evolución de las variables climáticas.
- Selección de impactos actuales y potenciales.
- Elección de los sectores que se definen relevantes.
- Capacidad de adaptación actual.

Considerándose las siguientes variables climáticas:

- Evolución de las temperaturas: máxima, mínima y mediana
- Evolución de las precipitaciones
- Evolución del viento
- Evolución de la humedad
- Eventos extremos:
  - Número de días en el año de los extremos de temperatura
  - Número de días con precipitaciones al año
  - Número de días al año con regímenes de lluvias débiles, moderadas, intensas y torrenciales.

Los datos se obtienen de diferentes bases de datos disponibles en la web:

- AdapteCCA: <http://escenarios.adaptecca.es>
- Weather Underground: <https://www.wunderground.com/>
- Visor Cartográfico de la Generalitat: <https://visor.gva.es/visor/>

2. **Descripción del método de proyección de impactos.** Realizándose estudios locales de modelización de impactos con el fin de conocer el alcance potencial de los mismos.

Es decir, se definen los escenarios de aplicación. Para analizar la evolución de las mismas variables de la Línea Base según los escenarios del quinto Informe de Evaluación IPCC denominados RCP - “Trayectorias de Concentración Representativas.”

Para lo cual se realizará el siguiente:

Figura 10: Distintos escenarios RCP según cantidad de GEI emitidos.

	FR	Tendencia del FR	[CO <sub>2</sub> ] en 2100
RCP2.6	2,6 W/m <sup>2</sup>	decreciente en 2100	421 ppm
RCP4.5	4,5 W/m <sup>2</sup>	estable en 2100	538 ppm
RCP6.0	6,0 W/m <sup>2</sup>	creciente	670 ppm
RCP8.5	8,5 W/m <sup>2</sup>	creciente	936 ppm

Para cada uno de los RCP se estudian a su vez tres diferentes horizontes temporales:

- Corto Plazo: < 5 años
- Medio Plazo: entre 5 y 15 años
- Largo Plazo: > 15 años

3. **Definición de los puntos a estudiar para realizar la evaluación del riesgo.** Se estudia la probabilidad de ocurrencia de amenazas climáticas, considerando las consecuencias de éstas. Se evalúan los riesgos en función de la probabilidad y consecuencias. Según la metodología el nivel de riesgo se determina en función de la siguiente expresión:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

El análisis se realizará en diferentes escenarios temporales:

- Situación actual
- Situación prevista a diferentes horizontes temporales como se dijese anteriormente (Corto, medio, y largo plazo).

Así, se obtendrá la matriz de riesgo tal como se muestra a continuación:

Tabla 34: Índice de riesgo resultante.

			PROBABILIDAD					
			Improbable	Muy poco probable	Poco probable	Probable	Bastante probable	Muy probable
		Puntuación	3	4	5	7	9	10
CONSECUENCIA	Inexistente	0	0	0	0	0	0	0
	Mínima	3	9	12	15	21	27	30
	Asumible	4	12	16	20	28	36	40
	Significativa	5	15	20	25	35	45	50
	Importante	7	21	28	35	49	63	70
	Grave	9	27	36	45	63	81	90
	Muy grave	10	30	40	50	70	90	100

Fuente: Adaptación DEFRA

Los índices de riesgo se agrupan en cuatro tipologías diferenciadas, tal y como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 35: Tipología y descripción de riesgos.

Riesgo	Magnitud	Categoría	Tipología	Descripción
Alto	≥50 - 100	3	R3	Es necesario y prioritario evaluar acciones
Moderado	≥25 - 50	2	R2	Recomendable evaluar acciones
Bajo	0 - 25	1	R1	Necesario el seguimiento pero no tanto evaluar acciones
Despreciable	0	0	R0	Despreciable

Fuente: Adaptación DEFRA

4. **Análisis de la vulnerabilidad al cambio climático.** Se caracteriza el municipio de acuerdo al grado al que se puede ver afectado por los impactos, según los impactos del cambio climático. Se analiza la capacidad de adaptación del municipio y, en función de esta, se evalúa la vulnerabilidad de cada sector a los riesgos identificados segundos lo siguiente:

$$\text{Vulnerabilidad} = \text{Riesgo} \times \text{Capacidad Adaptativa}$$

Finalmente, se obtendrá una matriz de riesgo tal y como se muestra a continuación:

Tabla 36: Rangos de vulnerabilidad.

		CAPACIDAD ADAPTATIVA				
		CA0	CA1	CA2	CA3	CA4
RIESGO	R0	0	0	0	0	0
	R1	175	125	100	75	25
	R2	350	250	200	150	50
	R3	700	500	400	300	100

Fuente: Adaptación DEFRA

Finalmente, las diferentes tipologías de vulnerabilidad vienen definidas por los valores obtenidos de la fórmula anterior, clasificándose en “despreciable”, “bajo”, “moderado” y “alto”:

**Tabla 37: Descripción del grado de vulnerabilidad:**

Vulnerabilidad	Magnitud	Tipología
Alto	<300-700	V4
Medio	<100-300	V3
Bajo	1-100	V2
Despreciable	0	V0

Fuente: Adaptación DEFRA

- Definición del índice y contenido del Documento II - Evaluación de riesgos y vulnerabilidades frente al cambio climático. Se redacta el Documento II en el cual se plasma el trabajo realizado en las fases anteriores.

Los **sectores** que se han analizado en el Ayuntamiento de Camporrobles son los siguientes:

- **Agua:** Se refiere al servicio de suministro de agua e infraestructuras relacionadas. También incluye el uso de agua (doméstico, industrial, para producción de energía, en la agricultura, etc.) y sus sistemas de gestión (de lluvia, residuales), en los cuales se incluyen los sistemas de alcantarillado, drenaje y tratamiento de agua (es decir, el proceso de convertir el agua residual para cumplir con las normas medioambientales u otras normas de calidad, así como para responder al exceso de agua o al agua de tormenta).
- **Medio ambiente y biodiversidad:** Se refiere a todo aquel biotopo, especies e individuos identificados en el entorno del municipio y su término municipal. Todos aquellos característicos, autóctonos o no, y que puedan verse alterados de una manera u otra por los distintos impactos derivados del cambio climático en el municipio.
- **Agricultura y Silvicultura:** Incluye las tierras clasificadas/diseñadas para uso en agricultura y silvicultura, así como las organizaciones e industrias relacionadas con la creación y producción en los límites del municipio y en torno a él. Incluye la industria pecuaria, acuicultura, agroforestería, apicultura, horticultura y otros servicios de gestión agrícola y forestal en la zona.
- **Salud:** Hace referencia a la distribución geográfica de las patologías predominantes (alergia, cáncer, dolencias respiratorias y cardíacas, etc.), información que indique el efecto sobre la salud (biomarcadores, reducción de la fertilidad, epidemias) o el bienestar en los seres humanos (cansancio, estrés, trastorno de estrés postraumático, muerte, etc.) con relación directa (contaminación ambiental, olas de calor, sequías, inundaciones graves, concentración de ozono en el suelo, ruido y otros) o indirecta (calidad y disponibilidad de alimentos y agua, organismos modificados genéticamente, etc.) con la calidad del medio ambiente. También incluye los servicios de atención sanitaria y la infraestructura relacionada (por ejemplo, hospitales).

- **Urbanismo**, Ordenación del territorio e Infraestructuras: No existe definición específica para este sector, sin embargo sí que se define el sector de Planificación Urbanística como el proceso realizado por las autoridades públicas para identificar, evaluar y decidir entre las diferentes opciones de uso de la tierra, incluyendo los aspectos económicos, sociales y medioambientales a largo plazo y las implicaciones para las diversas comunidades y grupos de interés, además de la formulación y promulgación posteriores de planes o reglamentos que describan los usos permitidos o aceptables.
- **Energía e Industria**: No existe definición específica para este sector en la “Guía para la presentación de informes del Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía”, si bien comúnmente se entiende por Industria a toda la actividad dentro del sector primario, secundario y terciario del país destinadas a la producción, transporte, innovación, manejo y venta de los productos. Para la actividad industrial es fundamental la existencia, y el consumo, de energía que mueva los ingenios y las máquinas, por este motivo ambas quedan englobadas dentro del sector denominado Energía e Industria.

Del listado de estímulos e impactos publicado en la “Guía para la presentación de informes del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía” se extraen los que, bajo un análisis previo, se considera puedan afectar el municipio de Camporrobles:

- Calor Extremo (CE)
- Precipitaciones Extremas (PE)
- Inundaciones (Y)
- Sequía (S)
- Aumento de la Temperatura del agua Marina (ATAM)

A continuación, se muestra el análisis de evaluación de los riesgos y de las vulnerabilidades.

### 3.1.1 ANÁLISIS DE RIESGOS

Aplicando el procedimiento de cálculo expuesto anteriormente, según lo establecido en la metodología, se muestra el resultado de la evaluación de los riesgos analizados por cada sector de políticas del municipio preseleccionado.

#### 3.1.1.1 MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD

**Tabla 38: Impactos asociados a los riesgos climáticos descritos en el sector medio ambiente y biodiversidad**

Riesgo climático	Impactos asociados
Calor extremo	Aumento de las necesidades hídricas de la vegetación
	Aumento riesgo de incendio
	Aparición de especies invasoras y plagas
	Migraciones de especies
	Cambios de los ciclos vegetativos y pautas de la flora
	Alteraciones en los ciclos de los animales y cambios en la distribución de espacios

<b>Riesgo climático</b>	<b>Impactos asociados</b>
<b>Precipitación extrema</b>	Aumento de la erosión del suelo
	Alteraciones en los ciclos de los animales y cambios en la distribución de espacios
	Aumento de la turbidez
<b>Inundaciones</b>	Anegación de terrenos naturales y destrucción de flora y fauna
<b>Sequías</b>	Desplazamiento de la vegetación
	Alteraciones en los ciclos de los animales y cambios en la distribución de espacios
	Aparición de especies invasoras y plagas
	Migraciones de especies
	Disminución de pastos
	Aumento riesgo de incendio
<b>Incendios forestales</b>	Aumento de la desertificación de los suelos
	Aumento de las emisiones de CO2 a la atmósfera
	Pérdida de biodiversidad

Indicados los impactos y siguiendo la metodología descrita, se ha calculado el nivel de riesgo actual y futuro, atendiendo a la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias derivadas. Los resultados han sido:

Tabla 39: Riesgo actual y futuro asociado al sector medio ambiente y biodiversidad

		Puntuación	PROBABILIDAD					
			Improbable	Muy poco probable	Poco probable	Probable	Bastante probable	Muy probable
			3	4	5	7	9	10
CONSECUENCIA	Inexistente	0						
	Mínima	3						
	Asumible	4						
	Significativa	5		IF0, I0	SE0			
	Importante	7			CE0, PE0, I1, IF1	PE1	SE1	
	Grave	9				CE1		
	Muy grave	10						

Riesgo actual		Riesgo futuro	
<b>CE0</b>	Calor extremo	<b>CE1</b>	Calor extremo
<b>PE0</b>	Precipitación extrema	<b>PE1</b>	Precipitación extrema
<b>I0</b>	Inundaciones	<b>I1</b>	Inundaciones
<b>SE0</b>	Sequías	<b>SE1</b>	Sequías
<b>IF0</b>	Incendios forestales	<b>IF1</b>	Incendios forestales

Por un lado, atendiendo a los resultados expresados en la tabla anterior, se observa como los riesgos de tipo alto se corresponden con: sequía calor extremo futuros. Por otro lado, el resto de los riesgos se clasifican como moderado.

### 3.1.1.2 SALUD

Tabla 40: Impactos asociados al sector salud

Riesgos climáticos	Impactos asociados
<b>Calor extremo</b>	Aumento de las afecciones relacionadas con el estrés por calor (agotamiento, golpe de calor, arritmias, etc.)
	Aumento de los ingresos hospitalarios y mortalidad
	Aumento de los contaminantes en el aire
	Aumento de patógenos en el agua
	Mayor utilización de los sistemas de climatización
	Aumento de la gravedad de las enfermedades alérgicas
	Aumento de plagas de mosquitos y otros vectores de infección
	Proliferación de hongos en la cadena alimentaria
<b>Precipitación extrema</b>	Posibilidad de interrupción de los servicios de salud
	Desbordamientos de EDAR con posible contaminación del agua de consumo humano
	Interrupción del suministro eléctrico y de agua
<b>Inundaciones</b>	Daños personales producidos por inundaciones

Riesgos climáticos	Impactos asociados
	Daños en infraestructuras básicas
	Desbordamientos del alcantarillado e intrusión de microorganismos patógenos
Sequías	Tormentas de polvo con efecto en la salud a través de las vías respiratorias
	Disminución de higiene
Incendios forestales	Aumento del riesgo de incendios
	Aumento de riesgo de asfixia por inhalación de humo
	Aumento de mortalidad por quemaduras u otros impactos asociados

Descritos los impactos asociados al sector salud y siguiendo la metodología descrita, se evalúa la probabilidad actual y futura junto con la consecuencia de ocurrencia de los riesgos descritos anteriormente, asociados a los impactos que pueden producir. Con esto se tiene que:

Tabla 41: Riesgo actual y futuro asociado al sector salud

		Puntuación	PROBABILIDAD					
			Improbable	Muy poco probable	Poco probable	Probable	Bastante probable	Muy probable
			3	4	5	7	9	10
CONSECUENCIA	Inexistente	0						
	Mínima	3						
	Asumible	4						
	Significativa	5		IF0, IO	SE0	SE1		
	Importante	7		PE0, PE1	CE0, I1, IF1		CE1	
	Grave	9						
	Muy grave	10						

Riesgo actual		Riesgo futuro	
CE0	Calor extremo	CE1	Calor extremo
PE0	Precipitación extrema	PE1	Precipitación extrema
IO	Inundaciones	I1	Inundaciones
SE0	Sequías	SE1	Sequías
IF0	Incendios forestales	IF1	Incendios forestales

Los resultados muestran que los impactos potenciales asociados al sector salud más graves se producen por la ocurrencia de episodios de calor extremo y sequía a futuro, por lo que es necesario y prioritario evaluar acciones en este sentido.

### 3.1.1.3 AGRICULTURA Y SILVICULTURA

Tabla 42: Impactos asociados a los riesgos climáticos descritos en el sector agricultura

<b>Riesgo climático</b>	<b>Impactos asociados</b>
<b>Calor extremo</b>	Aumento de las necesidades hídricas de la vegetación
	Aumento riesgo de incendio
	Aparición de especies invasoras y plagas
	Migraciones de especies
	Cambios de los ciclos vegetativos y pautas de la flora
	Alteraciones en los ciclos de los animales y cambios en la distribución de espacios
<b>Precipitación extrema</b>	Aumento de la erosión del suelo
	Alteraciones en los ciclos de los animales y cambios en la distribución de espacios
	Aumento de la turbidez
<b>Inundaciones</b>	Anegación de terrenos naturales y destrucción de flora y fauna
<b>Sequías</b>	Desplazamiento de la vegetación
	Alteraciones en los ciclos de los animales y cambios en la distribución de espacios
	Aparición de especies invasoras y plagas
	Migraciones de especies
	Disminución de pastos
	Aumento riesgo de incendio
<b>Incendios forestales</b>	Aumento de la desertificación de los suelos
	Aumento de las emisiones de CO2 a la atmósfera
	Pérdida de biodiversidad

Indicados los impactos y siguiendo la metodología descrita, se ha calculado el nivel de riesgo actual y futuro, atendiendo a la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias derivadas. Los resultados han sido:

**Tabla 43: Riesgo actual y futuro asociado al sector agricultura**

		Puntuación	PROBABILIDAD					
			Improbable	Muy poco probable	Poco probable	Probable	Bastante probable	Muy probable
			3	4	5	7	9	10
CONSECUENCIA	Inexistente	0						
	Mínima	3						
	Asumible	4						
	Significativa	5		IF0,I0				
	Importante	7			SE0, IF1, I1	CE0, PE0		
	Grave	9				PE1, CE1	SE1	
	Muy grave	10						

Riesgo actual		Riesgo futuro	
<b>CE0</b>	Calor extremo	<b>CE1</b>	Calor extremo
<b>PE0</b>	Precipitación extrema	<b>PE1</b>	Precipitación extrema
<b>I0</b>	Inundaciones	<b>I1</b>	Inundaciones
<b>SE0</b>	Sequías	<b>SE1</b>	Sequías
<b>IF0</b>	Incendios forestales	<b>IF1</b>	Incendios forestales

Por un lado, atendiendo a los resultados expresados en la tabla anterior, se observa como los riesgos de tipo alto se corresponden con: sequía calor extremo futuros. Por otro lado, el resto de los riesgos se clasifican como moderado.

#### 3.1.1.4 AGUA

**Tabla 44: Impactos asociados al sector del agua.**

Riesgos climáticos	Impactos asociados
<b>Calor extremo</b>	Aumento de la demanda de agua por la población
	Conflictos en el uso del agua y aumento de su precio
	Sobreexplotación de acuíferos
	Aumento de los patógenos en el agua y deterioro de su calidad
	Aumento de la concentración de bacterias en aguas residuales y drenajes
<b>Precipitación extrema</b>	Alteraciones de caudales y crecidas
	Aumento de la turbidez
	Desbordamientos de alcantarillados y EDAR, provocando un aumento de la intrusión patógena
	Contaminación del agua de consumo humano
<b>Inundaciones</b>	Desbordamientos de alcantarillados y desagües
	Intrusión de aguas residuales y otras fuentes de microorganismos patógenos

<b>Sequías</b>	Sobreexplotación de acuíferos por indisponibilidad de agua en el subsuelo
<b>Incendios forestales</b>	Disminución de la calidad de las masas de agua

Atendiendo al análisis de los riesgos según el procedimiento descrito en apartados anteriores, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 45: Evaluación del riesgo en el sector del agua.

		Puntuación	PROBABILIDAD					
			Improbable	Muy poco probable	Poco probable	Probable	Bastante probable	Muy probable
			3	4	5	7	9	10
CONSECUENCIA	Inexistente	0						
	Mínima	3						
	Asumible	4						
	Significativa	5			PE0, PE1			
	Importante	7		I0, IF0	CE0, IF1	SE0	CE1	
	Grave	9				SE1, I1		
	Muy grave	10						

Riesgo actual		Riesgo futuro	
<b>CE0</b>	Calor extremo	<b>CE1</b>	Calor extremo
<b>PE0</b>	Precipitación extrema	<b>PE1</b>	Precipitación extrema
<b>I0</b>	Inundaciones	<b>I1</b>	Inundaciones
<b>SE0</b>	Sequías	<b>SE1</b>	Sequías
<b>IF0</b>	Incendios forestales	<b>IF1</b>	Incendios forestales

A vista de los resultados expuestos en la tabla anterior, se tiene que la sequía, y el calor extremo futuro constituyen los riesgos más importantes en este sector.

**3.1.1.6 URBANISMO, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE**

**Tabla 46: Impactos asociados al sector Urbanismo – Ordenación del Territorio, Infraestructuras y Transporte.**

Riesgos climáticos	Impactos asociados
<b>Calor extremo</b>	Mayor demanda de energía por climatización y ventilación
	Menor calidad del aire interior y exterior
	Sobrecalentamiento de equipos
	Envejecimiento prematuro de instalaciones
	Aumento del riesgo de aparición de fisuras en firmes de carreteras
	Formación de garrotes en raíles
	Defectos en las infraestructuras (deformaciones, fisuras, roderas, etc.) así como afecciones a las juntas de las estructuras de hormigón
<b>Precipitación extrema</b>	Sobrecarga en las redes de aguas residuales
	Daños localizados a causa del agua de escorrentía
	Capacidad de desagüe insuficiente en calzadas
	Reducción de la estabilidad en puentes a causa de la erosión de sus pilas y obras de protección
<b>Inundaciones</b>	Inundaciones por la impermeabilización del suelo en zonas con tasa de urbanización alta
	Inundación de túneles y aparcamientos subterráneos
	Cortes en el transporte urbano por inundación de vías públicas y suburbanas
<b>Sequías</b>	Aumento de riesgo de incendio
<b>Incendios forestales</b>	Aumento del riesgo de incendio
	Suspensión del tráfico por incendios forestales

Identificados los impactos se ha analizado en la matriz la probabilidad de ocurrencia actual y futura, así como las consecuencias asociadas a los impactos descritos, dentro de cada riesgo climático.

**Tabla 47: Evaluación del riesgo en el sector urbanismo, ordenación del territorio e infraestructuras y transporte.**

		Puntuación	PROBABILIDAD					
			Improbable	Muy poco probable	Poco probable	Probable	Bastante probable	Muy probable
			3	4	5	7	9	10
<b>CONSECUENCIA</b>	Inexistente	0						
	Mínima	3						
	Asumible	4						
	Significativa	5		I0, IF0	CE0	CE1		
	Importante	7		SE0	PE0, SE1, I1, IF1	PE1		
	Grave	9						

Muy grave	10						
-----------	----	--	--	--	--	--	--

Riesgo actual		Riesgo futuro	
<b>CE0</b>	Calor extremo	<b>CE1</b>	Calor extremo
<b>PE0</b>	Precipitación extrema	<b>PE1</b>	Precipitación extrema
<b>I0</b>	Inundaciones	<b>I1</b>	Inundaciones
<b>SE0</b>	Sequías	<b>SE1</b>	Sequías
<b>IF0</b>	Incendios forestales	<b>IF1</b>	Incendios forestales

Los resultados mostrados en la tabla anterior indican como el riesgo de sequía y calor extremo a futuro son los más relevantes dentro de este sector.

### 3.1.1.7 ENERGÍA E INDUSTRIA

Tabla 48: Impacto asociados al sector energía e industria.

Riesgos climáticos	Impactos asociados
<b>Calor extremo</b>	Incremento de la demanda energética y de agua
	Disminución de la productividad laboral
	Disminución de la vida útil de materiales, infraestructuras e instalaciones
	Disminución de la producción y transmisión de energía
	Disminución de la eficiencia de la conversión térmica en plantas de producción de energía
<b>Precipitación extrema</b>	Disminución de la confiabilidad en tuberías y redes eléctricas
	Daños en equipos e infraestructuras
	Variación en la estructura de la oferta de hidroelectricidad
<b>Inundaciones</b>	Daños en equipos e infraestructuras
<b>Sequías</b>	Pérdida de potencial hidroeléctrico y aumento de la dependencia energética
	Reducción sustancial en la disponibilidad de agua proveniente de la extracción fluvial y aguas subterráneas
<b>Incendios forestales</b>	Daños estructurales a la infraestructura de la red de distribución

Enumerados los impactos y siguiendo el procedimiento descrito en los apartados anteriores se obtienen los resultados asociados los distintos riesgos analizados:

Tabla 49: Evaluación de riesgos del sector energía e industria

		PROBABILIDAD					
		Improbable	Muy poco probable	Poco probable	Probable	Bastante probable	Muy probable
Puntuación		3	4	5	7	9	10
CONSECUENCIA	Inexistente	0					
	Mínima	3					
	Asumible	4					
	Significativa	5		I0, IF0			
	Importante	7			CE0, PE0, SE0, I1, IF1	SE1, PE1, CE1	
	Grave	9					
	Muy grave	10					

Riesgo actual		Riesgo futuro	
<b>CE0</b>	Calor extremo	<b>CE1</b>	Calor extremo
<b>PE0</b>	Precipitación extrema	<b>PE1</b>	Precipitación extrema
<b>I0</b>	Inundaciones	<b>I1</b>	Inundaciones
<b>SE0</b>	Sequías	<b>SE1</b>	Sequías
<b>IF0</b>	Incendios forestales	<b>IF1</b>	Incendios forestales

Los resultados obtenidos indican que los riesgos de calor extremo y sequías a futuro son los más relevantes en este sector, referidos ambos a los equipos e infraestructuras de la red de distribución.

A modo de resumen se muestra a continuación un resumen de la evaluación de riesgos:

Tabla 50: Tabla resumen de indicadores de los sectores afectados y riesgo de estos.

Tipo de riesgo climático	Nivel actual de riesgo	Nivel de riesgo previsto	Cambio previsto en intensidad	Cambio previsto en frecuencia	Marco temporal	Indicadores relacionados con el riesgo
Calor extremo	Moderado	Alto	Aumento	Aumento	Largo plazo	Nº de olas de calor al año
						Número de personas lesionadas/evacuadas/trasladadas a causa de los episodios climatológicos extremos.
						Número de muertes relacionadas con los episodios climatológicos extremos.
						Tiempo de respuesta media (en min.) para la policía/bomberos/servicios de emergencia en el caso de episodios climatológicos extremos.
						% del cambio en el número de especies nativas.
Precipitación extrema	Moderado	Moderado	Aumento	Disminución	Largo plazo	Número de edificios dañados por condiciones o episodios climatológicos extremos.
						Pérdidas económicas anuales (€/año) directas debido a los episodios climatológicos extremos.
						Intensidad de las lluvias (l/min)
						Nº de días sin lluvia.
Inundaciones	Moderado	Moderado	Aumento	Disminución	Largo plazo	Número de infraestructuras dañadas por condiciones o episodios climatológicos extremos.
						Número de días de interrupción de los servicios públicos
						Duración media (en horas) de las interrupciones de los servicios públicos.
						Tiempo de respuesta media (en min.) para la policía/bomberos/servicios de
						% de zonas afectadas por la erosión terrestre/degradación de la calidad del suelo

Tipo de riesgo climático	Nivel actual de riesgo	Nivel de riesgo previsto	Cambio previsto en intensidad	Cambio previsto en frecuencia	Marco temporal	Indicadores relacionados con el riesgo
						% de pérdidas agrícolas por condiciones/episodios climatológicos extremos. Cantidad (€/año) de compensación recibida (por ejemplo, seguros).
<b>Sequías</b>	<b>Moderado</b>	<b>Alto</b>	<b>Aumento</b>	Aumento	Medio plazo	Nº de días sin lluvia. % de pérdidas de hábitat por acontecimientos climatológicos extremos. % del cambio en el número de especies nativas. % de pérdidas agrícolas por condiciones/episodios climatológicos extremos.
<b>Incendios forestales</b>	<b>Bajo</b>	<b>Moderado</b>	<b>Aumento</b>	Aumento	Medio plazo	% de zonas (residenciales/comerciales/agrícolas/industriales/turísticas) en riesgo (por ejemplo, inundación, sequía, ola de calor, incendios) % de población que vive en las zonas en riesgo (por ejemplo, inundación, sequía, olas de calor, incendios) Longitud de la red de transporte (por ejemplo, carretera/ferrocarril) situada en las zonas en riesgo (como inundación, sequía, olas de calor, incendios) % de zonas protegidas (sensibles desde el punto de vista ecológico o cultural) / % de cubierta forestal

### 3.1.2 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Tras analizar la vulnerabilidad por sectores, se presenta en este apartado un resumen de los resultados obtenidos.

**Tabla 51: Tabla resumen de vulnerabilidades del municipio**

Vulnerabilidad	Tipo	Nivel actual	Nivel previsto
Calor extremo en el medio ambiente, biodiversidad y ecosistemas	Física y medioambiental	Media	Alta
Precipitación extrema en el medio ambiente, biodiversidad y ecosistemas	Física y medioambiental	Media	Media
Inundaciones en el medio ambiente, biodiversidad y ecosistemas	Física y medioambiental	Baja	Media
Sequías en el medio ambiente, biodiversidad y ecosistemas	Física y medioambiental	Media	Alta
Incendios forestales en el medio ambiente, biodiversidad y ecosistemas	Física y medioambiental	Baja	Media
Calor extremo en la salud	Física y medioambiental	Media	Alta
Precipitación extrema en la salud	Física y medioambiental	Media	Media
Inundaciones en la salud	Física y medioambiental	Baja	Media
Sequías en la salud	Física y medioambiental	Media	Media
Incendios forestales en la salud	Física y medioambiental	Baja	Media
Calor extremo en la agricultura	Física y medioambiental	Media	Alta
Precipitación extrema en la agricultura	Física y medioambiental	Media	Alta
Inundaciones en la agricultura	Física y medioambiental	Baja	Media
Sequías en la agricultura	Física y medioambiental	Media	Alta
Incendios forestales en la agricultura	Física y medioambiental	Baja	Media
Calor extremo en el agua	Física y medioambiental	Media	Media
Precipitación extrema en el agua	Física y medioambiental	Media	Media

Vulnerabilidad	Tipo	Nivel actual	Nivel previsto
Inundaciones en el agua	Física y medioambiental	Media	Media
Sequías en el agua	Física y medioambiental	Media	Media
Incendios forestales en la disponibilidad y calidad del agua	Física y medioambiental	Media	Media
Calor extremo en urbanismo, ordenación del territorio y transporte	Socioeconómica	Media	Media
Precipitación extrema en urbanismo, ordenación del territorio y transporte	Socioeconómica	Media	Media
Inundaciones en urbanismo, ordenación del territorio y transporte	Socioeconómica	Baja	Media
Sequías en urbanismo, ordenación del territorio y transporte	Socioeconómica	Media	Media
Incendios forestales en urbanismo, ordenación del territorio y transporte	Socioeconómica	Baja	Media
Calor extremo en el sector energético e industrial	Socioeconómica	Media	Media
Precipitación extrema en el sector energético e industrial	Socioeconómica	Media	Media
Inundaciones en el sector energético e industrial	Socioeconómica	Baja	Media
Sequías en el sector energético e industrial	Socioeconómica	Media	Media
Incendios forestales en el sector energético e industrial	Socioeconómica	Baja	Media

**Tabla 52: Resumen de los Indicadores globales de vulnerabilidad de Camporrobles.**

INDICADORES	VALORACIÓN
PIB/habitante	Verde
% de la población en los diferentes niveles de educación	Verde
% de la población en riesgo de pobreza energética	Rojo
Acceso y difusión municipal de riesgos climáticos actuales y futuros	Verde
% de población de la tercera edad	Rojo
Incremento de las jornadas de participación e información en cuanto a sostenibilidad energética y climática	Verde

Existencia de un Plan de Adaptación al cambio climático y sus sucesivas revisiones	
Sistemas de alertas a la ciudadanía en caso de emergencia climática	
Existencia de protocolos de actuación en caso de emergencia climática	
Infraestructuras de atención	
Infraestructuras de evacuación	
Infraestructuras de emergencia	
Programas de ayudas para mejorar la eficiencia	
Subvenciones concedidas al municipio en materia de eficiencia energética	
Incremento de las jornadas de participación e información destinadas a agricultores.	
Nº de incendios forestales anuales	

Su aumento pone de manifiesto mayor resiliencia del sector a los riesgos	
Su aumento pone de manifiesto mayor vulnerabilidad del sector a los riesgos	

### 3.1.4 PLAN DE ADAPTACIÓN

Como resultado de lo obtenido en el apartado interior, se ha detectado que las **vulnerabilidades sectoriales** mayores se **relacionan** con la evolución a **futuro del calor extremo, de las inundaciones y sequía**. Estos acontecimientos son relacionados con la proyección a medio largo plazo de las variables climáticas analizadas: aumento de la temperatura mediana anual, disminución de las precipitaciones y aumento de acontecimientos extremos, cuales lluvias torrenciales y olas de calor.

El **objetivo** del **Plan de Adaptación** es **reducir** estas **vulnerabilidades** a los impactos derivados de la evolución del cambio climático.

En el análisis de riesgo y vulnerabilidades desarrollado a lo largo del documento se han definido unos conceptos para implementar, después de identificar los riesgos y la capacidad de los sectores para hacerlos frente, en el Plan de Adaptación las medidas que permitan reducir la vulnerabilidad a niveles aceptables.

La adaptación al cambio climático es un proceso con un horizonte a medio – largo plazo, aunque puedan identificarse también objetivos a corto plazo, por lo cual ha estado necesario estudiar en primer lugar los impactos del cambio climático, las consecuencias en los sistemas naturales y humanos y la capacidad de adaptación de diferentes sectores de políticas predefinidos, para determinar la vulnerabilidad de estos.

En base al nivel de vulnerabilidad obtenido en el estudio se identifican los objetivos generales del Plan de Adaptación y las metas más concretas. Así se definen unos objetivos y unas metas generales para el conjunto de municipios de la comarca.

Objetivos:

- Promover mecanismos para aumentar la capacidad de planificación y gestión eficaz en relación con el cambio, centrándose en particular en la población sensible y las comunidades locales y marginadas.
- Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en relación con la Mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.
- Implementar medidas para aumentar la eficiencia energética fomentando un uso y consumo racional y sostenible de los recursos energéticos y naturales.
- Fomentar la generación de energía procedente de fuentes renovables con el fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y el impacto en el cambio climático.
- Promoción del desarrollo de proyectos participativos y planos de adaptación al cambio climático en los sectores y sistemas considerados prioritarios.

Con el fin de conseguir los objetivos generales de la Implantación de un Plan de Adaptación, y reducir la vulnerabilidad del municipio a los impactos del cambio climático, se proponen las siguientes METAS obtenidas del análisis de los resultados del estudio de evaluación de la vulnerabilidad.

- **META 1:** Gestión sostenible de los recursos hídricos en la agricultura, con creación de zonas de almacenamiento de agua en explotaciones agrícolas y actuaciones en las técnicas de regadío para reducir el consumo de agua. Aprovechar fuentes alternativas, aguas regeneradas, desaladas, etc. para reducir la demanda de las masas de agua superficiales y subterráneas sobreexplotadas y también adoptar nuevas tecnologías que permiten conservar la humedad, como en los cultivos hidropónicos.
  
- **META 2:** Modificar y adaptar los cultivos a los escenarios climáticos previstos, con mayor diversificación y rotación de estos. Adaptar las fechas de la siembra a la evolución climática para no afectar el crecimiento de las especies vegetales y optimizar la cosecha.
  
- **META 3:** Implementar medidas para hacer frente a la contaminación de aguas subterráneas por nitratos y otros contaminantes, reduciendo el uso de fertilizantes y plaguicidas y fomentando el uso más eficaz de abonos orgánicos y apostando por cultivos que no necesitan de grandes cantidades de fertilizantes.
  
- **META 4:** Implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible y en particular de aquellos que contribuyan a atenuar y uniformizar los picos de caudales asociados a las escorrentías pluviales extremas en los sistemas de alcantarillado, reduciendo el riesgo de inundaciones y aumentando la eficacia de las redes de saneamiento. Por ejemplo, se podría pensar en el reemplazo del asfalto por otros con superficie permeable que permiten atenuar el caudal punta de escorrentía y a la vez mejorar la calidad del agua, implementar zonas de bioretención/jardines de lluvia, pozos de infiltración, etc.
  
- **META 5:** Inversiones en infraestructuras y redes de alerta temprana para la protección civil y emergencia de cara a acontecimientos extremos como inundaciones y calor extremo. Así como actuaciones de formación y capacitación del personal dedicado a esto.
  
- **META 6:** Campañas de concienciación e información de la población del municipio sobre los impactos del cambio climático en la salud.
  
- **META 7:** Fomentar las actuaciones de reforma y mejora sobre el parque de viviendas privadas y públicas consistentes en el estudio detallado y posterior aplicación de medidas tendentes a aumentar su eficiencia energética, mejorar su climatización, y generación de energía mediante fuentes renovables como fotovoltaica.
  
- **META 8:** En cuanto a la ordenación territorial es importante implantar un plan de selección de las áreas sin riesgo natural (inundación y costas) para el crecimiento previsible de los cascos urbanos.
  
- **META 9:** Promover acciones orientadas al mantenimiento y restauración de hábitats naturales en la costa, como sistemas dunares, vegetación costera y

humedales litorales, que contribuyen a mejorar la capacidad de adaptación y a reducir los efectos de los riesgos inducidos por este.

- **META 10:** Favorecer la estricta aplicación de la Ley de Costas y su reglamento como herramienta para proteger la misma.
- **META 11:** Limitar el transporte de sedimentos conducentes a problemas de erosión, rehabilitar el transporte de sedimentos en zonas con problemas de erosión y empujar la aportación artificial de sedimentos para la estabilización. Progresivamente y a largo plazo retirará de la línea de costa.
- **META 12:** Impulsar la gestión sostenible de la energía en la industria, incrementar la eficiencia energética y fomentar un uso racional de la energía en sus operaciones, a través de la inversión en tecnologías, así como en la integración de generación renovable.
- **META 13:** En el transporte de productos industriales y logística fomentar y apoyar a la movilidad sostenible, optimizando las rutas de transporte de los productos y empujando el uso de fuentes de energía menos intensivas en carbono.
- **META 14:** Optimización en el diseño de los envases y productos de embalaje (particularmente a través del uso de herramientas de eco-diseño), la prevención del desperdicio alimentario, el aprovechamiento de subproductos o la tendencia al residuo cero a través de la promoción de la prevención, reducción, reutilización y reciclaje de los materiales.

### 3.1.4.1 MEDIDA DE ADAPTACIÓN 1:

A.1					
Reforma de Edificios e infraestructuras, red de distribución (Optimización energética frente a altas temperaturas) y gestión del espacio público/privado frente a inundaciones					
<b>Tipo de Medida:</b>	<i>Equipamientos e Instalaciones Municipales - Acuerdos Institucionales</i>		<b>Prioridad:</b>	Alta	
<b>Periodo de actuación:</b>	2020-30	<b>Año Inicio:</b>	2020	<b>Año fin:</b>	2030
<b>Ejecución (%):</b>	0%				
Descripción de la medida:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimización energética en Ayto. Aislamiento térmico (ventanas, persianas, etc)</li> <li>• Promoción de acequias zonales localizadas para aprovechamiento del agua de lluvia y almacenamiento.</li> <li>• Fomentar por una parte la <b>reforma de edificios</b> tanto públicos como residenciales de Camporrobles, con el fin de aumentar la capacidad de adaptación, principalmente por <b>pérdidas de energía</b> tanto en verano (fresco/aire acondicionado) como en invierno (pérdidas de calor), potenciando la eficiencia energética. En este punto entran tanto hermetizar construcciones como elegir las opciones óptimas desde el punto de vista energético y pérdidas, para la refrigeración frío calor según el tipo de construcción.</li> <li>• Fomentar desde el Ayuntamiento la <b>reforma de infraestructuras</b> existentes de <b>transporte de energía, agua o residuos</b> teniendo como fin la adaptación, disminuyendo pérdidas y optimizando la red. Esta medida es <b>importante</b> en cuanto a la caracterización de vulnerabilidades, donde se detectan potenciales pérdidas en la red eléctrica, dependencia de combustibles fósiles y viviendas situadas en zonas no urbanizables o en riesgo por inundación.</li> <li>• Será fundamental realizar <b>esfuerzos interinstitucionales</b> y con las empresas encargadas de la <b>distribución de agua potable</b> con el fin de optimizar la red, tanto en la mejora de los materiales empleados, reduciendo las pérdidas, como por diámetros y optimización en definitiva de la misma. Estas pérdidas pueden llegar a ser muy significativas en Camporrobles, y pueden alterar el funcionamiento normal frente a eventos extremos por calor extremos y potenciales olas de calor, principalmente en esta zona con déficit hídrico estacional y tendencias a las sequías estacionales e incremento de temperaturas significativo.</li> <li>• Creación de infraestructuras en pro de la prevención de inundaciones, canalizaciones y aprovechamiento de excedentes de precipitación, tanto en la vivienda privada como en infraestructuras públicas. Se conseguirá una doble función, prevención frente a inundaciones y aprovechamiento de excedentes por precipitación</li> </ul>					
Inversión y Financiación					
<b>Inversión estimada:</b>	110.537,5 €				
Indicadores de seguimiento					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de correcciones/nuevas reformas efectuadas en materia de pérdidas de frío/calor en edificios tanto antiguos como nueva construcción respecto al total de reformas/nuevas construcciones propuestas. (Valoración en % de cumplimiento)</li> <li>• Número de reformas de la red de agua potable/eléctrica/agua de lluvia/residuales ejecutadas del total proyectadas. (Valoración en % de cumplimiento)</li> </ul>					
<b>Impactos evitados</b>	Pérdidas de energía, consumos, contaminación de potenciales acuíferos, pérdida de la red de distribución de agua potable e inundaciones potenciales por manejo de drenajes.				
<b>Vulnerabilidades afectadas</b>	Vulnerabilidades en el sector agua (red agua potable), red eléctrica				



### 3.1.4.3 MEDIDA DE ADAPTACIÓN 5:

A.5					
Reducción del consumo de agua - Plan de Gestión del Agua					
<b>Tipo de Medida:</b>	<i>Equipamientos e Instalaciones Municipales - Acuerdos Institucionales</i>			<b>Prioridad:</b>	<i>Muy alta</i>
<b>Periodo de actuación:</b>	<b>2020-30</b>	<b>Año Inicio:</b>	2020	<b>Año fin:</b>	2030
<b>Ejecución (%):</b>	0%				
Descripción de la medida:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En esta medida de adaptación es fundamental se <b>involucre a toda la población</b> sin excepciones. Desde los empleados públicos, sectores y actividades productivas locales a la ciudadanía en general de Camporrobles y su entorno, pues los periodos de sequía e incremento de temperaturas serán amenazas que afectarán a la totalidad de los agentes descritos, así se buscará:</li> <li>• <b>Fomentar campañas de ahorro de agua</b>, informando sobre la importancia y las ventajas de ahorro de agua, así como las técnicas y comportamientos a adoptar.</li> <li>• Contar con potenciales <b>fuentes alternativas para el uso de agua</b> de primera necesidad.</li> <li>• <b>Subsanar pérdidas de agua</b> y mejoras en instalaciones de distribución municipal, agraria, doméstica, etc.</li> <li>• <b>Búsqueda de alternativas al uso intensivo de agua</b> (tanto doméstico como en los distintos sectores); Así se buscará reutilizar el agua siempre que sea posible, principalmente la del agua de lluvia, circuitos domésticos, captaciones y almacenamiento de la misma. etc.</li> <li>• Readaptar/bonificar infraestructuras para riego - Acequias adecuadas para control del flujo de riego.</li> </ul>					
Inversión y Financiación					
<b>Inversión estimada:</b>	<b>23.900,0 €</b>				
Indicadores de seguimiento					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de actuaciones para potenciar la reducción del consumo y/o reutilizar agua de lluvia, captaciones o técnicas de optimización. Número de actividades ejecutadas frente a número de actuaciones de mejora propuestas.</li> </ul>					
<b>Impactos evitados</b>	Pérdida de agua por evaporación, optimización del recurso hídrico, evitando los impactos de sequías potenciales y de las olas de calor, tanto para la población como para sectores productivos.				
<b>Vulnerabilidades afectadas</b>	Vulnerabilidad del sector agua en su conjunto, optimizando las técnicas de reutilización, disminuyendo el derroche y optimizando la presencia del bien.				

### 3.1.4.4 MEDIDA DE ADAPTACIÓN 6:

**A.6**

**Fomentar la conservación de la biodiversidad del término municipal**

<b>Tipo de Medida:</b>	<i>Medio Ambiente</i>		<b>Prioridad:</b>	<i>Alta</i>	
<b>Periodo de actuación:</b>	<b>2030</b>	<b>Año Inicio:</b>	2020	<b>Año fin:</b>	2030
<b>Ejecución (%):</b>	0%				

**Descripción de la medida:**

- Potenciar y fomentar la protección y **recuperación de variedades tradicionales** para jardines, áreas verdes, huertos, agricultura, etc. que sean fácilmente adaptables a un incremento de temperaturas y a un menor requerimiento hídrico puntual.
- Sustitución de praderas verdes por **especies vegetales autóctonas**, mejor adaptadas al déficit hídrico puntual en los espacios verdes públicos para fomentar y combinar la conservación de la biodiversidad y el ahorro de agua.
- **Fomentar las gravas ornamentales** para fomentar la infiltración de agua en el suelo en lugares **donde sea inviable poner cubierta vegetal autóctona**, con el fin al mismo tiempo de evitar la erosión.
- Potenciar el uso de especies de **plantas adaptadas** a las condiciones climáticas locales teniendo en cuenta las tendencias futuras, buscando la **sujeción del suelo**, la mejora de la calidad del mismo, especies potencialmente **autéctonas** y con el menor mantenimiento posible.
- Regulación que **implique mayor participación** con la/s **organización/es competentes** de Valencia para el abordaje de la problemática de la gestión del agua de forma integral (manejo y ciclos de inundación y vaciado) y posibles acciones en paralelo en pro de los ecosistemas.

**Inversión y Financiación**

**Inversión estimada:** **35.800,00 €**

**Indicadores de seguimiento**

- Número de actuaciones que tengan en cuenta mejoras de biodiversidad, adaptación de especies, y recuperación de especies resilientes frente a número de actuaciones de mejora previstas.

<b>Impactos evitados</b>	Inundaciones y erosión del suelo potenciado en suelo desnudo, mejorando la biodiversidad, la sujeción del suelo y evitando el impacto potencial de olas de calor sobre la población.
<b>Vulnerabilidades afectadas</b>	Vulnerabilidad de la población (evitando islas de calor), del sector medio ambiente y biodiversidad, incluso energía.

**3.1.4.5 MEDIDA DE ADAPTACIÓN 7:**

A.7

**Acciones relacionadas con la salud, sensibilización & concienciación**

<b>Tipo de Medida:</b>	<i>Energía</i>	<b>Prioridad:</b>	<i>Alta</i>
<b>Periodo de actuación:</b>	2025	<b>Año Inicio:</b>	2020
<b>Ejecución (%):</b>	0%		

**Descripción de la medida:**

Salud:

- **Campañas** de información sobre salud y el cambio climático, con el fin de **sensibilizar** a la población de los **impactos** que puede derivar del cambio climático en la vida, potenciar soluciones de adaptación que ligen lo tradicional, construcciones adaptadas,
- Promover desde el ayuntamiento **colaboración** interinstitucional con los **servicios sanitarios** y la Generalitat Valenciana para promover acciones de emergencia en caso de eventos extremos, olas de calor, sequías prolongadas o inundaciones.
- Así mismo, **promover acciones de sensibilización** de actividades de sensibilización al respecto del cambio climático con los organismos autonómicos en competencia de salud y cambio climático y medio ambiente.

Sensibilización & Concienciación:

- Debido principalmente al elevado número de personas de avanzada edad, y por tanto, más vulnerables frente a eventos extremos de temperaturas, con mayor predominio futuro de olas de calor e incremento de las temperaturas medias, mínimas y máximas, principalmente en el periodo estival, una de las medidas es una correcta y eficiente comunicación y sensibilización de todos los eslabones, desde el ciudadano hasta los sistemas de emergencia.
- Concienciación sobre los beneficios de mejoras energéticas propias y colectivas.
- Fomentar la implicación de la ciudadanía en preservar la huerta como recurso y como solución de adaptación frente al cambio climático.
- Creación de campañas sobre olas de calor a personas de avanzada edad y a los grupos vulnerables en general incluyendo a los enfermos crónicos, embarazadas, niños. Algunas de estas herramientas pueden darse en talleres promovidos por instituciones autonómicas, provinciales, u organizaciones relacionadas con los efectos potenciales del cambio climático. Otras herramientas comunicativas pueden darse por ejemplo a través del desarrollo de carteles para personas mayores y campañas de sensibilización en centros de mayores; campañas adaptadas a las necesidades del municipios, o impartición charlas prevención contra olas de calor, inundaciones, incendios, etc.
- Integración de los riesgos del cambio climático sobre la salud (cáncer de piel, golpe de calor, etc.) en las actividades de prevención sanitaria para personas mayores, niños, e incluso para actividades productivas. Coordinación con los distintos servicios de la Conselleria (Agricultura/Salud).
- Sensibilización de la ciudadanía y promover el tejido asociativo, así como la participación de organizaciones, vecinos y distintos grupos, sobre la importancia de la detección y comunicación al Ayuntamiento, así como para adoptar medidas propias que prevengan la proliferación de vectores como el mosquito tigre en el ámbito privado. Desarrollo de materiales de divulgación al respecto y actuaciones

específicas en distintos lugares.

- Incentivar la participación de la ciudadanía entorno a los retos futuros de energía y su situación actual y previsiones, alimentación y promoción de medidas resilientes como jardines y bosques y recursos de alimentos propios.
- Dentro de las acciones de concienciación y sensibilización se incluirán las alternativas a las actividades del entorno, formación para el aprendizaje de reciclaje, reutilización de limpias del monte, pellet, energía alternativa, motores eléctricos para agricultura, estudio de viabilidad de tractor eléctrico, etc.

#### Inversión y Financiación

**Inversión estimada:** **3.585,00 €**

#### Indicadores de seguimiento

- Número de acciones de sensibilización de salud a la población frente a número de actuaciones previstas.

<b>Impactos evitados</b>	<b>Efectos negativos sobre la salud de la ciudadanía por efectos de golpes de calor y temperaturas elevadas. Concienciación de los posibles impactos de la población, adaptándose frente a nuevos eventos.</b>
<b>Vulnerabilidades afectadas</b>	<b>Vulnerabilidad de la población y sector de la salud principalmente.</b>

#### 4. Conclusiones

Hoy en día, la transición hacia una economía energética baja en carbono en las ciudades se considera un paso fundamental para contrarrestar el calentamiento global que está afectando de manera importante la vida en nuestro planeta. Las consecuencias de este fenómeno son impactantes, sequía, hambre, pobreza, fenómenos meteorológicos más peligrosos, cambio de los ecosistemas, etc. por lo que es necesaria una participación activa de todos los ciudadanos para frenar sus efectos y preservar el medio ambiente.

El **presupuesto** estimado para acometer las **medidas de adaptación** del municipio de Camporrobles ascenderían a **173.822,5 €**.

El Ayuntamiento de Camporrobles adherido voluntariamente al Pacto de las Alcaldías en fecha 24/04/2016 ha asumido el compromiso formal de cambiar el modelo energético actual y cumplir con los objetivos del Pacto respecto al año 2010, definido como año de referencia .

- Reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> al menos, un 40 % en 2030.
- Aumentar la eficiencia energética (27%).
- Aumentar el uso de las fuentes de energías renovables (27%).
- Adoptar un enfoque integral para aumentar la resiliencia para la adaptación al impacto del cambio climático.

En este documento se ha presentado el Plan de Mitigación, en el que se establecen las acciones de Mitigación que el Ayuntamiento de Camporrobles debería acometer en los correspondientes ámbitos para conseguir los objetivos fijados previamente respecto a 2010, año de referencia. Las acciones a implantar se han definido teniendo en cuenta los resultados del Informe de Emisiones de Referencia, en el que se definen los consumos y emisiones en los diferentes ámbitos del municipio.

Es importante destacar que más del 95% del consumo energético municipal es generado en los sectores del ámbito que no depende del Ayuntamiento, por lo que los esfuerzos económicos para la ejecución de las acciones de Mitigación se han centrado en estos sectores.

También se ha propuesto un Plan de Adaptación, en el que se han definidos unas acciones que marcan el camino a seguir por parte del Ayuntamiento en su política medioambiental de lucha contra el cambio climático a medio largo plazo. A diferencia del Plan de Mitigación, estas medidas se han basado en los resultados del estudio de Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades, mediante el cual se han identificado los sectores más vulnerables del municipio a los impactos asociados a los riesgos debidos a la evolución del cambio climático.

A los dos años de la realización del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES), es decir en 2021, se realizará un informe de seguimiento en el que se plasmará la evolución de los trabajos realizados durante estos dos años . El objetivo del Documento V - Informe de Seguimiento es analizar las medidas desarrolladas en este periodo para determinar si es necesario aportar modificaciones al PACES.

El presente documento no es un documento definitivo e inalterable, es un documento "vivo" sujeto a posibles revisiones, en función de los resultados observados y de la experiencia adquirida, con el objetivo firme del cumplimiento de las reducciones de emisiones y consumo adquiridos con la firma del Pacto.

En el Anexo I del PACES se muestra la estructura del DOCUMENTO V\_INFORME DE SEGUIMIENTO.

## 5. Referències

- [1] Instituto Nacional de Estadísticas (INE)
- [2] Instituto Valenciano de Estadística (IVE)
- [3] Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR)
- [4] Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía *“Guía para la presentación de informes del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía”*
- [5] Diputación de Valencia *“Metodología para el desarrollo de los documentos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía en la provincia de Valencia”*
- [6] Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático - Segundo Informe de Seguimiento
- [7] UPV – Campus de Gandía - Diagnóstico Territorial de la Safor
- [8] Factor CO<sub>2</sub> – Plan de Adaptación al Cambio Climático de Valencia 2050
- [9] IDEA, 2008. *“Plan de acción y promoción de la bicicleta pública”*
- [10] <https://www.covenantofmayors.eu/en/>
- [11] <http://www.argos.gva.es>
- [12] <https://www.adaptecca.es/>
- [13] <https://visor.gva.es/visor/>
- [14] <https://www.wunderground.com/>
- [15] <http://www.ivace.es>

## **Anexo I: Estructura del Documento del Informe de Seguimiento**

El Documento Informe de seguimiento se realizará a los 2 años de la realización del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) y plasmará la evolución de todos los trabajos realizados durante este periodo. Este documento debe ajustarse al siguiente índice:

### **1. ANTECEDENTES**

En este apartado se definirán los aspectos más importantes del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible del municipio, la fecha de redacción, la finalidad del Plan y los objetivos y metas propuestos.

### **2. INVENTARIO DE SEGUIMIENTO DE EMISIONES (ISE)**

El inventario de Seguimiento de Emisiones de CO<sub>2</sub> servirá para poder evaluar los progresos logrados. El ISE aplicará los mismos métodos y principios que el Inventario de Emisiones de Referencia de CO<sub>2</sub>. Este inventario se hará de manera obligatoria cada 4 años, es decir volver a recoger, calcular y analizar los consumos de ese año, aunque el Pacto de las Alcaldías recomienda hacerlo cada 2 años junto al Informe de Seguimiento para poder evaluar mejor los avances del PACES.

### **3. BALANCE GENERAL DE RESULTADOS**

La finalidad de este Informe es evaluar el grado de aplicación del Plan cada dos años desde su redacción. En este punto se evaluarán los objetivos generales del PACES del municipio a partir de los datos aportados por el Balance Energético y el Inventario de Emisiones del municipio.

Consecuentemente, la forma de presentar los resultados se ajustará a la siguiente estructura:

- El análisis de los principales indicadores de seguimiento que definen la situación del municipio respecto a los objetivos enunciados en el PACES.
- Análisis del grado de cumplimiento de todas y cada una de las medidas contenidas en el Plan, que concreta las metas para cada una, cada ámbito y el global del municipio.

Para cada una de estas medidas se elaborará una ficha de seguimiento en la que se efectúe una valoración del grado de cumplimiento así como de las inversiones realizadas y, en su caso, se detallan las acciones llevadas a cabo.

El contenido de las fichas se basará en la información facilitada por las diferentes unidades administrativas del Ayuntamiento a través de consultas a los servicios implicados. A partir de las fichas de seguimiento se ofrece una valoración general del estado de ejecución del Plan.

### 3.1 CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS GENERALES DEL PACES

Se comparará mediante tablas y gráficos la evolución de las emisiones, el nivel de cumplimiento de los objetivos por ámbito y el objetivo global marcado en el PACES.

### 3.2 GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS ACCIONES

Se analizarán las acciones puestas en práctica hasta el momento así como el nivel de ejecución de las mismas desglosándolas por ámbitos. Se compararán los nuevos indicadores de seguimiento con los obtenidos en el PACES.

### 3.3 INVERSIÓN EJECUTADA

Ligado en el apartado anterior, se evaluará la inversión ejecutada sobre las medidas realizadas hasta el momento. Esta inversión se analizará para cada ámbito.

### 3.4 IMPLEMENTACIÓN DEL PACES POR ÁMBITOS

Siguiendo la estructura planteada en el PACES, se expondrán las actuaciones realizadas en cada ámbito. En este apartado se valorará la posibilidad de modificar medidas de reducción de emisiones o adaptación al cambio climático, así como suprimirlas o sustituirlas por otras, en el caso de que por la situación actual la ejecución de estas no resultara viable tal como habían sido planteadas.

## 4. PRINCIPALES RESULTADOS

Se propone una tabla como la siguiente para evaluar el estado de cada medida en la fecha de realización del seguimiento.

ÁMBITO 1	INICIADA		% DE EJECUCIÓN	INVERSIÓN EJECUTADA
	SÍ	NO		
Acción 1				
Acción 2				
...				
ÁMBITO 2	INICIADA		% DE EJECUCIÓN	INVERSIÓN EJECUTADA
	SÍ	NO		
Acción 1				
Acción 2				
...				
<b>TOTAL PACES</b>				<b>Inversión ejecutada (€)</b>

	Nº de medidas iniciadas	Nº de medidas sin iniciar	% de ejecución del PACES	

Además se realizará una ficha con el formato propuesto después concretando los resultados para cada medida.

FICHA DE SEGUIMIENTO 1		AÑO DE REALIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO	
Acción 1			
Ámbito			
Descripción			
Inversión ejecutada		% sobre el total de la inversión	
Progresos			
Observaciones			