ANEXO IV. EJEMPLOS PLANES DE REDUCCIÓN

FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS

Red Española de Ciudades por el Clima

oecc

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

MUNICIPIO DE EJEA DE LOS CABALLEROS

RESULTADOS DE LA HUELLA DE CARBONO (2019) Y PLAN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES (2019-2023)

1. INTRODUCCIÓN

La lucha contra el cambio climático, así como contra otras formas de degradación ambiental, debe contemplarse como una oportunidad para la modernización de la sociedad, de tal manera que se generen economías más competitivas y se fomente la innovación tecnológica bajo un enfoque de desarrollo sostenible.

La huella de carbono, es un indicador ambiental que se define como el sumatorio de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) emitidas por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto.

Este indicador permite que los municipios, entendidos como organización, puedan conocer sus emisiones de GEI, el origen de éstas e identificar los puntos críticos para poder establecer un adecuado plan de reducción de emisiones, o plan de mejora.

El municipio de Ejea de los Caballeros, se encuentra adherido a la Red Española de Ciudades por el Clima (RECC) de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). Los municipios, que se adhieren a esta Red, asumen una serie de compromisos dirigidos a reducir su contribución al cambio climático y adaptarse al mismo.

Es difícil gestionar y mejorar una actividad si no se dispone de una medición comparable y objetiva que la defina., de manera que, a continuación, se presentan los resultados de la huella de carbono calculada para el municipio (2019), así como su correspondiente plan de mejora (periodo 2019-2023), demostrando el compromiso del municipio en su lucha contra el cambio climático.

Ayuntamiento de Ejea de los Caballeros

2. RESULTADOS DE LA HUELLA DE CARBONO

2.1. ALCANCE

La huella de carbono calculada sigue un enfoque de control operacional sobre las sedes y dependencias municipales, así como de vehículos en propiedad, o en alquiler, que dependen directamente del ayuntamiento.

Se recogen las emisiones de los alcances 1 y 2, para el periodo entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2019.

- **Alcance 1:** emisiones directas de GEI. Las emisiones procedentes de la combustión de combustibles fósiles en calderas de edificios e instalaciones municipales, así como vehículos municipales que son propiedad o están bajo control del municipio. No se incluye el consumo de gases fluorados.
- **Alcance 2:** emisiones indirectas de GEI asociadas a la generación de electricidad adquirida y consumida por el municipio.

El desglose de instalaciones y vehículos incluidos se encuentra disponible en el formulario de recopilación de información y en la calculadora cumplimentada.

2.2. METODOLOGÍA

La metodología aplicada se basa en:

- La guía publicada por el MITERD "Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización", la cual se basa en directrices de validez internacional como el *GHG Protocol*.

https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-479093.pdf

- La calculadora oficial del MITERD, donde se pueden encontrar los factores de emisión utilizados.

https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/calculadoras.aspx

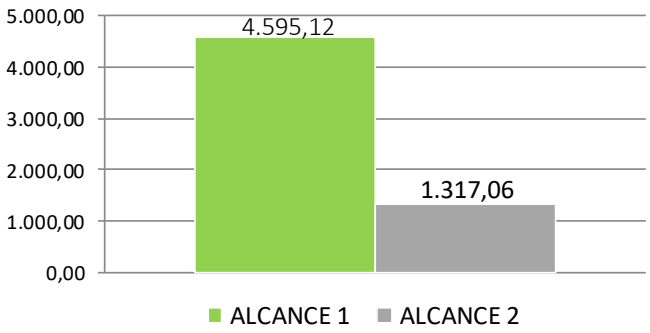
2.3. RESULTADOS

HUELLA DE CARBONO DEL MUNICIPIO DE EJEA DE LOS CABALLEROS (ZARAGOZA)

Año de cálculo:	2019	Emisiones totales (t CO2 e):	5.912,19
Superficie (km2):	609,90	t CO2 e / km2:	9,69
Nº habitantes (INE 2019):	16.783	t CO2 e / habitante:	0,35

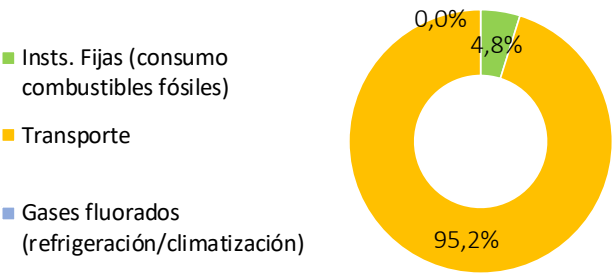
ALCANCE 1	t CO2 e
Insts. Fijas (consumo combustibles fósiles)	222,10
Transporte	4.373,02
Gases fluorados (refrigeración/climatización)	0,00
Total Alcance 1	**4.595,12**
ALCANCE 2	**t CO2 e**
Consumo de electricidad	**1.317,06**
ALCANCE 1 + 2	5.912,19

Huella de carbono según alcances (t CO2 e)



ALCANCE 1

Distribución de emisones alcance 1



Instalaciones fijas (quema de combustibles fósiles en calderas/hornos, etc.): se incluyen las dependencias municipales: administrativas, policía local, instalaciones deportivas, colegios públicos, escuelas infantiles y centros culturales

Transporte: se incluyen los vehículos utilizados por los distintos servicios municipales

Fuga de gases fluorados en recarga de equipos de refrigeración/climatización: No hay equipos que utilicen gases fluorados en el municipio

ALCANCE 2

Consumo de electricidad: se incluye el alumbrado público, instalaciones deportivas, centros de salud, policía, centros sociales cementerio y todas las dependencias municipales incluídas en el alcance 1

PUNTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS

ALCANCE 1	% sobre ALC.1
Instalaciones deportivas	2,57%
Colegios públicos	1,66%
Transporte	95,17%

ALCANCE 2	% sobre ALC.2.
Alumbrado público	41,91%
Dependencias municipales	39,04%
Instalaciones deportivas	9,01%
Colegios públicos	4,20%
Centros socioculturales	4,08%

3. PLAN DE MEJORA

Según datos de Naciones Unidas, las ciudades del mundo ocupan solo el 3% de la superficie de la Tierra, pero representan entre el 60% y el 80% del consumo de energía y el 75% de las emisiones de carbono, por lo que el desarrollo de iniciativas de mitigación de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel municipal cobra un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático.

La lucha contra el cambio climático, así como contra otras formas de degradación ambiental, debe contemplarse como una oportunidad para la modernización de la sociedad, de tal manera que se generen economías más competitivas y se fomente la innovación tecnológica bajo un enfoque de desarrollo sostenible.

El uso eficiente de la energía debe ser una de las prioridades para las Administraciones Públicas, de manera que manteniendo la calidad de los servicios que facilitan a sus ciudadanos consigan optimizar el consumo de energía de sus instalaciones y edificios municipales, y por tanto reducir las emisiones de GEI por habitante.

Para llevar a cabo un plan de reducción de emisiones es imprescindible conocer la situación energética inicial y la identificación de puntos críticos, siendo ambos datos facilitados por el cálculo de la huella de carbono. A partir de esa información, se pueden fijar una serie de objetivos cuantitativos en un horizonte de tiempo definido y establecer las actuaciones necesarias para cumplirlos.

La implementación de estas actuaciones supone además, pese a la inversión económica inicial, la reducción a corto-medio plazo de los costes asociados al consumo energético, bien por una optimización del uso de las instalaciones o bien por la sustitución de equipamientos más eficientes en términos energéticos.

A continuación, se muestra una serie de medidas orientativas de diversa tipología orientadas a reducir las emisiones de GEI de manera progresiva, teniendo en cuenta sus competencias, y por supuesto, adaptándose a la realidad del municipio.

Alumbrado exterior

- Reforma tecnológica mediante la sustitución de las lámparas por otras de mayor eficiencia lumínica

- Mejora de la calidad reflectante y direccional de las luminarias, reduciendo la emisión de luz hacia otros espacios ajenos al objeto de la iluminación (contaminación lumínica)
- Implantación de sistemas de regulación del flujo lumínico de los puntos de luz que permitan su variación a lo largo de la noche en función de las necesidades ciudadanas
- Regulación de los encendidos y apagados
- Farolas solares

Generación eléctrica y proveedores de electricidad (incluye energías renovables)

- Incorporación de fuentes de energía renovable, como paneles solares fotovoltaicos en edificios municipales como piscinas, instalaciones deportivas y culturales, colegios, etc.
- Instalación de sistemas de cogeneración con producción simultánea de energía eléctrica y térmica como alternativa a lugares donde no se pueden instalar energías renovables

Iluminación

- Sustitución de lámparas incandescentes y halógenas por otras de bajo consumo y lámparas led
- Instalación de detectores de presencia en zonas de uso esporádico
- Aprovechamiento de luz natural
- Zonificación de la iluminación

Climatización (incluye energías renovables)

- Sustitución de caldera por caldera basada en energía renovable (Ej. biomasa)
- Sustitución de calderas por otra más eficientes (Ej. sustitución de gasoil o carbón por gas natural como combustible)
- Optimización del rendimiento de las calderas y su mantenimiento óptimo
- Instalación de paneles solares térmicos
- Regulación de la temperatura interior a 26º en invierno y 21º en verano
- Uso de sistemas de *free-cooling* que extraen el aire del exterior, lo filtran, y lo utiliza para aclimatar
- Zonificación de las áreas a climatizar
- Utilización de toldos y persianas
- Recuperadores de calor
- Aislamiento de circuito de distribución de climatización
- Instalación de válvulas termostáticas en radiadores

Mejora de la envolvente

- Sustitución de marcos y cristales
- Reducción de infiltraciones a través de puertas y ventanas
- Aislamiento de la envolvente

Transporte

- Renovación del parque de vehículos por vehículos menos contaminantes
- Fomento de modos de transporte más respetuosos con el medio ambiente
- Gestión de rutas
- Formación en técnicas de conducción más eficiente
- Disminución de las necesidades de desplazamiento
- Realización de revisiones periódicas de los vehículos

Medidas genéricas y equipos

- Mantenimiento adecuado de las instalaciones y equipos
- Apagado de aparatos cuando no se usan
- Diseño de cursos y material divulgativo para la formación, de trabajadores y ciudadanía que utiliza los espacios públicos, sobre reducción de emisiones de GEI e incorporación de buenas prácticas en los distintos sectores de actividad e instalaciones municipales.
- Sustitución de reuniones presenciales por video-conferencias, vestimenta adecuada a la temperatura, etc.
- Realización de auditorías energéticas
- Introducción de sistemas de telegestión energética en los edificios
- Utilización de herramientas informáticas para la monitorización de consumos
- Estudiar medidas de fiscalidad ecológica que ayuden a reducir las emisiones de GEI, incentivando de este modo a posibles proveedores de servicios
- Obtención de la calificación energética de los edificios
- Uso de regletas con interruptor o enchufe programable

Abastecimiento, riego y depuración de agua

- Mejora de la eficiencia de las tecnologías de abastecimiento y depuración de agua
- La optimización de la red de abastecimiento de agua, sistemas de riego y la reducción de fugas que conlleven una disminución del consumo de energía implica, necesariamente, una reducción de emisiones.

3.1. OBJETIVO DE REDUCCIÓN, AÑO BASE Y HORIZONTE DE REFERENCIA

Se ha seleccionado un objetivo de reducción relativo sobre el indicador tCO2 eq/ habitante:

Entidad Local	% reducción	Año base	Año objetivo
Ayuntamiento de Ejea de los Caballeros	5%	Año: 2019	Año: 2023
		Emisiones año base (t CO_2 e/hab.): 0,3525	Emisiones año objetivo (t CO_2 e/hab.): 0,3347

3.2. PERIODO DE CUMPLIMIENTO

El período de cumplimiento, es el periodo para el que se realizará el seguimiento de las emisiones con respecto al objetivo establecido, puede ser **anual o multianual**.

El periodo de cumplimiento seleccionado por el municipio es: **Multianual**.

3.3. RESPONSABLE

El área del ayuntamiento encargada de dar seguimiento a la huella de carbono el **Servicio de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente**.

RESULTADOS DE LA HUELLA DE CARBONO (2020) Y PLAN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES (2017-2023)

1.INTRODUCCIÓN

La acción frente al cambio climático, así como frente a otras formas de degradación ambiental, debe contemplarse como una oportunidad para la modernización de la sociedad, de tal manera que se generen economías más competitivas y se fomente la innovación tecnológica bajo un enfoque de desarrollo sostenible.

La huella de carbono es un indicador ambiental que se define como el sumatorio de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) emitidas por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto.

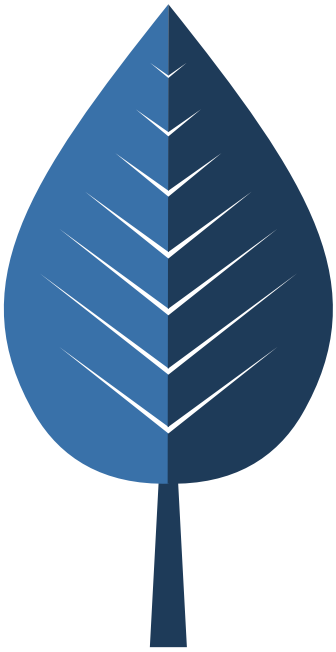
Este indicador permite que los municipios, entendidos como organización, puedan conocer sus emisiones de GEI, y su origen e identificar los puntos críticos para poder establecer un adecuado plan de reducción de emisiones o plan de mejora.

El municipio de Alcantarilla se encuentra adherido a la Red Española de Ciudades por el Clima (RECC) de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). Los municipios que se adhieren a esta Red asumen una serie de compromisos dirigidos a reducir su contribución al cambio climático y adaptarse al mismo.

Es difícil gestionar y mejorar una actividad si no se dispone de una medición comparable y objetiva que la defina. Por ello a continuación se presentan los resultados de la huella de carbono calculada para el municipio (2020), así como su correspondiente plan de mejora (periodo 2017-2023), demostrando el compromiso del municipio en su lucha contra el cambio climático.

2.RESULTADOS DE LA HUELLA DE CARBONO

2.1. ALCANCE



La huella de carbono calculada sigue un enfoque de control operacional sobre las sedes y dependencias municipales, así como de vehículos en propiedad o en alquiler, que dependen directamente del Ayuntamiento.

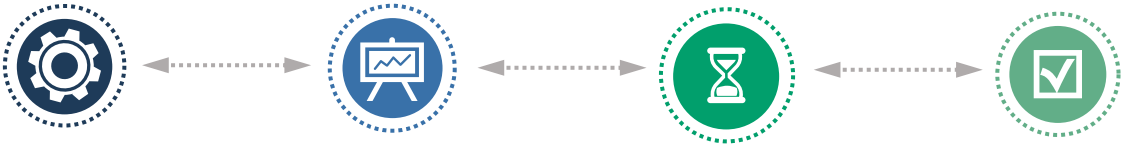
Se recogen las emisiones de los Alcances 1 y 2, para el periodo entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2020.

- Alcance 1: emisiones directas de GEI. Las emisiones procedentes de la combustión de combustibles fósiles en calderas de edificios e instalaciones municipales, así como vehículos municipales que son propiedad o están bajo control del municipio. El municipio no cuenta con equipos que consuman gases fluorados.

- Alcance 2: emisiones indirectas de GEI asociadas a la generación de electricidad adquirida y consumida por el municipio.

El desglose de instalaciones y vehículos incluidos se encuentra disponible en el formulario de recopilación de información y en la calculadora cumplimentada.

2.2. METODOLOGÍA



La metodología aplicada se basa en:

- La guía publicada por el MITERD "Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización", la cual se basa en directrices de validez internacional como el *Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol).*

  https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-479093.pdf

- La calculadora oficial del MITERD, donde se pueden encontrar los factores de emisión utilizados.

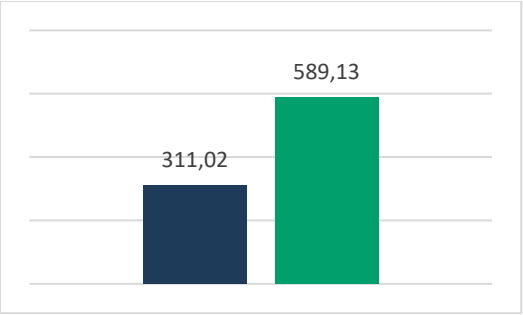
  https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/calculadoras.aspx

2.2. RESULTADOS

HUELLA DE CARBONO DEL MUNICIPIO DE ALCANTARILLA (MURCIA)

Año de cálculo:	**2020**	**Emisiones totales (tCO_2e):**	**900,15**
Superficie (km^2):	16,24	tCO_2e / km^2:	55,42
Nº habitantes (INE 2020):	42.345	tCO_2e / habitante:	0,02

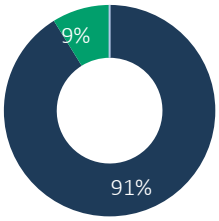
ALCANCE 1	t CO_2 e.
Instalaciones fijas (consumos combustibles fósiles)	283,52
Transporte	27,49
Gases fluorados	0,00
Total Alcance 1	**311,02**
ALCANCE 2	t CO_2 e.
Consumo de electricidad	589,13
ALCANCE 1 + 2	900,15



ALCANCE 1

Distribución de emisiones **Alcance 1**

- Instalaciones fijas (consumos combustibles fósiles)
- Transporte
- Gases fluorados (refrigeración/climatización)



Instalaciones fijas (quema de combustibles fósiles en calderas/hornos, etc.): se incluyen todas las dependencias municipales: administrativas, instalaciones deportivas, colegios públicos, escuelas infantiles.

Transporte: se incluyen los vehículos utilizados por los distintos servicios municipales.

Fuga de gases fluorados en recarga de equipos de refrigeración/climatización: El municipio no dispone de equipos que hayan necesitado recarga de gases fluorados durante el año de cálculo.

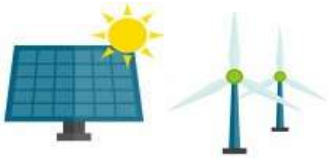
ALCANCE 2

El suministro de energía no procede de EERR

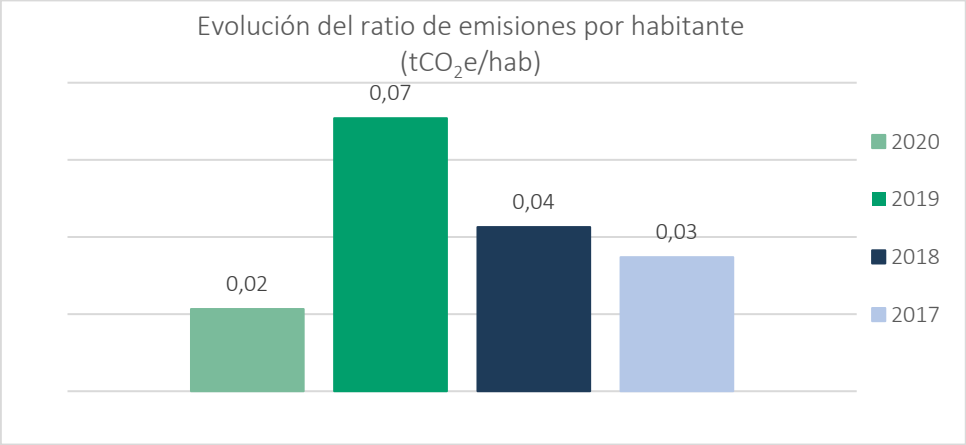
Consumo de electricidad: se incluye el alumbrado público, el alumbrado extraordinario y de fiestas, policía local y protección civil, centros socioculturales, centros de salud, centros culturales, cementerio y todas las dependencias municipales incluidas en el Alcance 1.

SOBRE RENOVABLES Y EMISIONES EVITADAS:

Alcantarilla cuenta con instalaciones solares fotovoltaicas en algunas de sus dependencias municipales, las cuales convierten al municipio en una entidad más sostenible, evitando la emisión de gases de efecto invernadero. Gracias a ello, durante el año 2020 se evitó emitir a la atmósfera 710,59 tCO_2e en electricidad.



EVOLUCIÓN DE LOS RESULTADOS (2017-2020)



PUNTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS

ALCANCE 1	% sobre ALC. 1
Piscina cubierta (inst. fijas)	39%
Polideportivos	10,4%

ALCANCE 2	% sobre ALC. 2
Alumbrado público	43%

3.PLAN DE MEJORA

Según datos de Naciones Unidas, las ciudades del mundo ocupan solo el 3% de la superficie de la Tierra, pero representan entre el 60% y el 80% del consumo de energía y el 75% de las emisiones de carbono, por lo que el desarrollo de iniciativas de mitigación de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel municipal cobra un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático.

La lucha contra el cambio climático, así como contra otras formas de degradación ambiental, debe contemplarse como una oportunidad para la modernización de la sociedad, de tal manera que se generen economías más competitivas y se fomente la innovación tecnológica bajo un enfoque de desarrollo sostenible.

El uso eficiente de la energía debe ser una de las prioridades para las Administraciones Públicas, de manera que manteniendo la calidad de los servicios que facilitan a sus ciudadanos consigan optimizar el consumo de energía de sus instalaciones y edificios municipales, y por tanto reducir las emisiones de GEI por habitante.

Para llevar a cabo un plan de reducción de emisiones es imprescindible conocer la situación energética inicial y la identificación de puntos críticos, siendo ambos datos facilitados por el cálculo de la huella de carbono. A partir de esa información, se pueden fijar una serie de objetivos cuantitativos en un horizonte de tiempo definido y establecer las actuaciones necesarias para cumplirlos.

La implementación de estas actuaciones supone, además, pese a la inversión económica inicial, la reducción a corto-medio plazo de los costes asociados al consumo energético, bien por una optimización del uso de las instalaciones o bien por la sustitución de equipamientos más eficientes en términos energéticos.

A continuación, se muestra una serie de medidas de diversa tipología orientadas a reducir las emisiones de GEI de manera progresiva, teniendo en cuenta las competencias municipales y su inclusión en el PACES dónde el objetivo es reducir en un 40% las emisiones de CO_2 del municipio en 2030, respecto las del año 2010:

- Mejorar la eficiencia energética un 27%
- Aumentar el uso de energías renovables

1. Realizar un plan de adaptación al cambio climático, para preparar a la sociedad antes los riesgos derivados del cambio climático

2. Conseguir que la gobernanza pública sea más eficiente a través de medidas de control, planificación y regulación.

3. Mejorar y potenciar la conservación medioambiental del municipio.

Medidas incluidas en el PACES

- Se creará una Agencia Local de la Energía y del Cambio Climático, cuyos objetivos principales serán promocionar e impulsar actuaciones para favorecer el uso racional de la energía, las energías renovables y luchar contra los efectos del cambio climático en el municipio de Alcantarilla.
- Certificación y auditorías energéticas en los edificios e instalaciones municipales
- Mejora de la eficiencia energética incidiendo sobre tres de los principales sistemas consumidores: climatización, iluminación y ofimática.
- Contratación de una Empresa de Servicios Energéticos (ESE) para la gestión y explotación de las instalaciones del alumbrado exterior del municipio, que acometa y acelere la puesta en marcha de las soluciones técnicas más ventajosas en esta instalación.
- 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.
- El Ayuntamiento, con el objetivo de promover la generación energética con fuentes de energías renovables, fomentaría la inversión en nuevas plantas y reducción de los impactos de la producción con combustibles fósiles y nucleares, se compromete a reducir las emisiones de CO_2 debidas al consumo de electricidad en las dependencias municipales mediante la compra de energía verde certificada.
- El Ayuntamiento de Alcantarilla, mediante la creación de un programa de evaluaciones energéticas dentro del sector terciario (no municipal), profundizará más en la reducción de costes y el aumento de la competitividad que representa la aplicación de los principios de ahorro y eficiencia.
- Mediante el proyecto Comercio Verde, se pretende implicar al pequeño comercio en la lucha contra el cambio climático, reduciendo el consumo energético y la producción de residuos mediante el seguimiento de un manual de buenas prácticas.
- Adaptar el planeamiento urbanístico de la ciudad, mejorando la calidad y el respeto de las construcciones hacia el medioambiente, haciéndolas más eficientes energéticamente, más resilientes frente al cambio climático y menos

dependientes de las energías fósiles son los objetivos del Ayuntamiento de Alcantarilla, mediante la ejecución de las siguientes acciones.

- El Ayuntamiento de Alcantarilla es consciente de la necesidad de promover la concienciación ciudadana del uso eficiente de los recursos energéticos. Para ello, creará campañas de concienciación y cursos de formación.
- Se llevarán a cabo campañas puntuales que informen sobre la posibilidad de contratación de energía "verde" por parte de los ciudadanos.
- El Ayuntamiento realizará un esfuerzo en la implantación de energía verde en su término municipal, informando de las ventajas que ya ofrece a los ciudadanos consistentes en la rebaja del 10% del IBI e ICIO, para construcciones, instalaciones u obras en las que se incorporen sistemas para el aprovechamiento eléctrico de la energía solar para autoconsumo, en la parte que afecte al edificio y que en todo caso no sean obligatorias por la legislación vigente.
- El potencial de aprovechamiento de energía solar térmica en la Región de Murcia y en concreto en el municipio de Alcantarilla es elevado. Aunque la extensión de esta tecnología va aumentando paulatinamente, las administraciones deben incitar y promover su implantación.
- 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. Sus objetivos principales son potenciar el transporte sostenible y promover el desplazamiento.
- Se propone implantar medidas que fomenten el transporte a pie dentro del municipio, aumentando la calidad de vida de las personas.
- El Ayuntamiento de Alcantarilla está apostando por la sostenibilidad urbana, y una de sus principales consecuencias es la necesidad de favorecer el uso de sistemas de transporte alternativos al vehículo privado con el objeto de mejorar ambientalmente la ciudad.
- Renovación del parque móvil y fomento de vehículos que utilicen combustibles no convencionales y vehículo eléctrico.
- Red de puntos de recarga eléctrica.
- Transporte público.
- 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. Estos cursos promueven un cambio

de hábitos en la conducción, reduciendo significativamente el consumo de combustible de los vehículos privados.

- El Ayuntamiento de Alcantarilla tiene como objetivo mejorar la gestión del tráfico del municipio, reduciendo el nivel de congestión de tráfico en la ciudad. Para conseguir esta reducción, se realizarán diferentes tipos de acciones, todas sustentadas en el PMUS.
- Elaborar un Plan de Acción de mejora de la calidad del aire en el ámbito de las competencias municipales.
- El Ayuntamiento de Alcantarilla fomentará la creación de una red de eco-huertas comunitarias, con la finalidad de revalorizar el patrimonio tradicional de la huerta hacia la población, crear los mecanismos de apoyo que ayuden a dinamizar la actividad económica de la huerta y que permitan mejorar su resiliencia frente al cambio climático, fomentando los cultivos adaptados a las nuevas condiciones climatológicas y a los recursos hídricos existentes.
- Para conseguir una menor cantidad de residuos, aumentar su reutilización y mejorar su gestión se realizarán las siguientes actuaciones en el municipio: campañas de sensibilización y fomento dedicadas sobre todo a los sectores clave como son los niños en edad escolar y las personas mayores: Introducción del quinto contenedor; fomento y mejora de los ecoparques del municipio, realizándose campañas de difusión y estudiando la posibilidad de permitir a las empresas del Polígono Industrial usar estos ecoparques. Por otro lado, también se estudiará la viabilidad de introducir puntos de reparación de aparatos electrónicos, así como la creación de una bolsa de subproductos.
- Debido a la necesidad de ejecutar proyectos de revegetación urbana enfocada a mejorar el confort de los espacios urbanos, creando actuaciones que mejoren la resiliencia de los parques y jardines del municipio. Para ello en el futuro Plan General Municipal de Ordenación Urbana se contempla la creación de aproximadamente 400.000 m^2 de nuevas zonas verdes.
- Actuaciones contra los efectos de las olas de calor como respuesta a los impactos climáticos esperados y con el objetivo de aumentar la resiliencia de la ciudadanía.

Alumbrado exterior municipal

- Reforma tecnológica mediante la sustitución de las lámparas por otras de mayor eficiencia lumínica en instalaciones municipales y mobiliario urbano.

- Mejora de la calidad reflectante y direccional de las luminarias, reduciendo la emisión de luz hacia otros espacios ajenos al objeto de la iluminación (contaminación lumínica).
- Implantación de sistemas de regulación del flujo lumínico de los puntos de luz que permitan su variación a lo largo de la noche en función de las necesidades ciudadanas.
- Regulación de los encendidos y apagados.
- Farolas solares.

Generación eléctrica y proveedores de electricidad (incluye energías renovables)

- Incorporación de fuentes de energía renovable en instalaciones municipales, como paneles solares fotovoltaicos en edificios municipales como piscinas, instalaciones deportivas y culturales, colegios, etc.
- Compra de energía a proveedor que certifique un 100% de origen renovable.

Iluminación

- Sustitución en instalaciones municipales de lámparas incandescentes y halógenas por otras de bajo consumo y lámparas led.
- Instalación de detectores de presencia en zonas de uso esporádico.
- Aprovechamiento de luz natural en instalaciones municipales de nueva construcción y futuras reformas.
- Zonificación de la iluminación en el municipio.

Climatización instalaciones municipales (incluye energías renovables)

- Sustitución de caldera por caldera basada en energía renovable (ej. biomasa).
- Sustitución de calderas por otra más eficientes (ej. sustitución de gasoil o carbón

por gas natural como combustible).

- Optimización del rendimiento de las calderas y su mantenimiento óptimo.
- Instalación de paneles solares térmicos.
- Regulación de la temperatura interior a 21° en invierno y 26° en verano.
- Uso de sistemas de free-cooling que extraen el aire del exterior, lo filtran y lo utilizan para aclimatar.
- Zonificación de las áreas a climatizar.
- Utilización de toldos y persianas.
- Recuperadores de calor.
- Aislamiento de circuito de distribución de climatización.
- Instalación de válvulas termostáticas en radiadores.

Mejora de la envolvente en instalaciones municipales nuevas o sustitución de las actuales

- Sustitución de marcos y cristales.
- Reducción de infiltraciones a través de puertas y ventanas.
- Aislamiento de la envolvente.
- Cubiertas verdes.
- Instalación de cortinas de aire en puertas exteriores.

Transporte

- Renovación del parque de vehículos municipales por vehículos menos contaminantes.
- Fomento de la adquisición de vehículos menos contaminantes a la ciudadanía.
- Fomento de modos de transporte más respetuosos con el medio ambiente.
- Gestión de rutas.
- Formación en técnicas de conducción más eficiente.

- Disminución de las necesidades de desplazamiento.
- Realización de revisiones periódicas de los vehículos.

Medidas genéricas y equipos en instalaciones municipales

- Mantenimiento adecuado de las instalaciones y equipos.
- Apagado de aparatos cuando no se usan.
- Diseño de cursos y material divulgativo para la formación, de trabajadores y ciudadanía que utiliza los espacios públicos, sobre reducción de emisiones de GEI e incorporación de buenas prácticas en los distintos sectores de actividad e instalaciones municipales.
- Sustitución de reuniones presenciales por video conferencias, vestimenta adecuada a la temperatura, etc.
- Realización de auditorías energéticas.
- Introducción de sistemas de telegestión energética en los edificios.
- Utilización de herramientas informáticas para la monitorización de consumos.
- Estudiar medidas de fiscalidad ecológica que ayuden a reducir las emisiones de GEI, incentivando de este modo a posibles proveedores de servicios.
- Obtención de la calificación energética de los edificios.
- Uso de regletas con interruptor o enchufe programable.

Abastecimiento, riego y depuración de agua

- Mejora de la eficiencia de las tecnologías de abastecimiento y depuración de agua.
- La optimización de la red de abastecimiento de agua, sistemas de riego y la reducción de fugas que conlleven una disminución del consumo de energía implica, necesariamente, una reducción de emisiones.

3.1. OBJETIVO DE REDUCCIÓN, AÑO BASE Y HORIZONTE DE REFERENCIA

Se ha seleccionado un objetivo de reducción absoluto sobre la totalidad de emisiones

cuantificadas:

Entidad Local	% reducción	Año base	Año objetivo
Ayuntamiento de Alcantarilla	5%	Año: 2017	Año: 2023
		Emisiones año base (tCO_2e): 2.927,34	Emisiones año objetivo (tCO_2e): 2.780,97

3.2. PERIODO DE CUMPLIMIENTO

El periodo de cumplimiento es el periodo para el que se realizará el seguimiento de las emisiones con respecto al objetivo establecido, puede ser anual o multianual.

El periodo de cumplimiento seleccionado por el municipio es: cada 5 años.

3.3. RESPONSABLE

El área del Ayuntamiento encargada de dar seguimiento a la huella de carbono es el **Área de Industria y Medio Ambiente.**

DOCUMENT I. PACES

DOCUMENT II. Visitas de Evaluación Energética

DOCUMENT III. Documento que recoge la participación pública desarrollada

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES. CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO 1
   1.1. Introducción y antecedentes 1
   1.2. Objetivos y metas 3
   1.3. Características del municipio 4
   1.4. Clima actual y proyecciones climáticas 12
   1.5. Organización municipal 18
   1.6. Infraestructuras Energéticas 19
   1.7. Gestión de Residuos 19
   1.8. Mecanismos de participación y comunicación con la ciudadanía 21
   1.9. COVID 19, Cambio Climático y Transición Ecológica 23

2. MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO 25
   2.1. Gestión energética municipal 25
   2.2. Inventario de emisiones (IRE) 25
   2.3. Diagnóstico 46
   2.4. Tablas resumen 47
   2.5. Puntos fuertes y puntos débiles 50
   2.6. Proyección de escenarios de GEI hasta 2020 y 2030 51
   2.7. Visitas de la evaluación energética 52
   2.8. Análisis de potencial de implantación de energías renovables en el municipio 52
   2.9. Objetivos estratégicos de reducción y ámbitos de actuación 54
   2.10. Plan de acción: acciones para la mitigación 55
   2.11. Contenido de la ficha 57
   2.12. Acciones de mitigación 59
   2.13. Cronograma 101

2.14. Financiación potencial de las actuaciones 101

3. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 102

3.1. Organización del Ayuntamiento, capacidad de actuación del municipio, recursos y servicios disponibles 102

3.1.1. Servicios de emergencia y protección civil 102

3.1.2. Servicios de salud 102

3.2. Gestión municipal del agua 103

3.3. Evaluación de las vulnerabilidades y riesgos a los impactos del cambio climático107

3.3.1. Marco Conceptual 107

3.3.2. Establecimiento de la línea base 108

3.3.3. Escenarios para la adaptación 112

3.3.4. Evaluación del riesgo 112

3.3.5. Evaluación simplificada de la Vulnerabilidad al Cambio Climático 115

3.4. Diagnóstico e identificación de acciones. Objetivos específicos en materia de adaptación 126

3.5. Plan de acción: Acciones de adaptación 127

3.6. Descripción de las actuaciones 128

3.7. Cronograma 159

3.8. Financiamiento potencial de las actuaciones 159

3.9. El coste de la inacción 159

4. SEGUIMIENTO 160

5. TABLAS RESUMEN DE LAS ACTUACIONES 161

5.1. Plan de acción de mitigación al cambio climático 162

5.2. Plan de acción de adaptación al cambio climático. 165

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES. CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO

1.1. Introducción y antecedentes

En la actualidad, la reducción de gases de efecto invernadero, el desarrollo sostenible, la eficiencia energética y la mitigación de los impactos provocados por el cambio climático se presentan como uno de los grandes desafíos tecnológicos y políticos para las sociedades contemporáneas.

Este fenómeno, consecuencia de la influencia de la actividad humana sobre el medio natural, provocado por la utilización de combustibles fósiles, el cambio de los usos del suelo, la explotación urbanística y forestal, los procesos industriales, el modelo de consumo y en definitiva de nuestra actual forma de vida, ha desembocado en la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) más alta de la historia.

- 1972. Organización de las Naciones Unidas (ONU) + Organización Meteorológica Mundial (OMM), inicio, análisis e investigación sobre cambio climático. **I Conferencia Mundial del Medio Ambiente Humano** (Estocolmo).

- 1992. **Conferencia de la ONU de Río de Janeiro**. Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Declaración de Río, la cual reafirmó la Declaración de Estocolmo y el Programa de Acción Agenda 21.

- 1995. **Convención sobre Cambio Climático**, reuniones anuales en las llamadas Conferencias de las Partes (COP).

- 1997. **Protocolo de Kyoto**, primer acuerdo internacional en establecer obligaciones jurídicamente vinculantes para los países desarrollados.

- 2015. **COP 21 o Acuerdo de París**, se intensifica el papel y la implicación de sus firmantes, acelerando las acciones de inversión necesarias para un futuro sostenible con bajas emisiones de carbono.

Mención especial merecen los informes que hace el **Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático** (IPCC), entidad de carácter científico que la OMM crea en 1988. Estos informes tienen como objetivo proporcionar una información objetiva del estado del conocimiento en materia de cambio climático.

También en 2015, la Asamblea General de la ONU crea la **Agenda 2030,** que establece 17 objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental.

Es en el ámbito de la Unión Europea (UE), donde nace la iniciativa que implica el desarrollo del presente documento. En 2008, la Comisión Europea pone en marcha el **Covenant of Mayors o Pacto de los Alcaldes**, una iniciativa que pone el foco en las acciones de mitigación del cambio climático que pueden llevar a cabo las entidades locales, y que estableció como principal objetivo para 2020 la reducción de sus emisiones GEI en un 20%.

El Ayuntamiento de Calviá, suscribió este compromiso y se adhirió al Pacto de las Alcaldías el 24 de noviembre de 2011. Esta adhesión desembocó en la redacción de su primer **Plan de Acción de Energía Sostenible** en diciembre de 2012 (PAES 2013 -2020).

Cabe destacar la **Agenda Local 21 de Calviá** y la redacción del **Plan de Acción del año 1997**, el primer plan de acción sostenible de un municipio turístico a escala internacional, así como la creación de la **Oficina Calviá por el Clima** en 2007, que ha convertido Calviá, tal como ya se expuso en el Plan anterior, en un referente en políticas integradoras de desarrollo económico y turístico, respeto y protección del medio ambiente y procesos de participación ciudadana.

En 2015, las iniciativas **para la Adaptación** se fusionaron oficialmente en ocasión de una ceremonia celebrada el 15 de octubre de 2015 en el Parlamento Europeo.

La nueva iniciativa, el **Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía** (los objetivos y la dirección se definieron junto con las ciudades por medio de un proceso consultivo), es más ambiciosa y de mayor alcance: las ciudades firmantes se comprometen a apoyar activamente a la implantación del objetivo de reducción de los GEI en un 40% para 2030 de la UE y acuerdan adoptar un enfoque integrado a la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo, además de garantizar el acceso a una energía segura, sostenible y asequible para todos.

De nuevo, el municipio de Calviá asume los compromisos que el Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía supone, adhiriéndose a los compromisos 2030 del Pacto de los Alcaldes por unanimidad en el pleno celebrado el día 28 de febrero de 2019.

Los principales objetivos de este nuevo acuerdo son los siguientes:

- Reducción de emisiones de GEI del 40% para 2030 respecto del año de referencia 2005.
- Compromiso de llevar a cabo acciones de mitigación del cambio climático por parte del municipio, así como medidas para la adaptación al mismo.
- Aumento de la eficiencia energética en un 27% y el incremento del uso de energías procedentes de fuentes renovables, también en un 27% para 2030.

La suscripción de estos nuevos compromisos por parte del municipio de Calviá desembocan en la redacción del presente **Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima**, donde quedan plasmados los nuevos compromisos que el Ayuntamiento de Calviá asume, los instrumentos necesarios para la consecución de estos, el desarrollo de las acciones y proyectos previstos en este Plan y la definición y destino de los recursos suficientes para su ejecución.

Para definir estas medidas también se han utilizado los resultados del proceso de participación ciudadana, sujeto clave en el desarrollo y consecución de esta nueva estrategia.

Cabe mencionar que el municipio de Calviá está inscrito en el Registro de Huella de Carbono, Compensación y Proyectos de Absorción de CO_2 del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, otorgándole el sello de CALCULO y REDUZCO, con Certificado fecha de inscripción 04/22/2020 y Código 2020-a061.

Finalmente, en el ámbito autonómico, cabe mencionar el Plan de Mitigación del Cambio Climático 2013-2020, que aprobó el Gobierno Balear en 2014, cuyo objetivo era reducir las emisiones en un 20% en 2020 respecto de las emisiones de 2005.

En 2017, el Consejo de Gobierno de las Islas Baleares acordó adherirse a los objetivos y a las líneas de actuación del Acuerdo de París, así como fomentar las políticas autonómicas necesarias para la adaptación del territorio y de los sectores económicos de las Islas Baleares a los impactos del cambio climático. En este sentido, destaca la reciente aprobación de la **Ley 10/2019, de 22 de febrero, de Cambio Climático y Transición Energética de las Islas Baleares**, una norma pionera que viene a cumplir, como establece su artículo primero, con "los compromisos internacionales que emanan del Acuerdo de París mediante el ordenamiento de las acciones encaminadas a la mitigación y la adaptación al cambio climático en las Islas Baleares, así como la transición a un modelo energético sostenible, socialmente justo, descarbonizado, inteligente , eficiente, renovable y democrático. "

El mismo texto legal en su exposición de motivos advierte de la especial vulnerabilidad al cambio climático de las Islas Baleares, para las que se prevé un incremento medio de temperatura en el

archipiélago superior a la media global, según la Agencia Española de Meteorología, la disminución de la precipitación media y el aumento de eventos extremos, como olas de calor o lluvias intensas.

*** Nota aclaratoria:** a propuesta del Encuentro Nacional en Málaga del Pacto de Alcaldes de día 17 de octubre de 2019, la Comisión Europea aceptó sustituir el nombre "Pacto de los Alcaldes" por "**Pacto de las Alcaldías**". Así, en las Islas Baleares se ha sustituido la anterior nomenclatura de "Pacto de Alcaldes y Alcaldesas" por el nombre de "Pacto de los Alcaldes".

1.2. Objetivos y metas

La meta para el municipio de Calviá es conseguir un municipio sostenible, asequible para sus ciudadanos y con capacidad de resiliencia frente a los efectos del cambio climático. Con esta visión se marcará una estrategia medioambiental y energética a seguir a fin de alcanzar las metas establecidas.

Los objetivos a medio / largo plazo que el municipio pretende conseguir para convertir esta visión en una realidad son, no sólo el cumplimiento de la legislación ambiental y energética existente, sino los de prepararse para escenarios futuros de carácter restrictivo, sin que esto disminuya la calidad de vida de su ciudadanía y afecte a la protección del entorno que las generaciones futuras recibirán como herencia ambiental.

Estos objetivos, para un horizonte establecido en 2030, son los siguientes:

1. Reducción de las emisiones de CO_2 en un 40% como mínimo, respecto de las emisiones de 2005.
2. Aumento de la capacidad de resistencia al impacto del cambio climático, mediante el fomento de una economía sostenible y una gestión responsable, que haga del municipio de Calviá un espacio atractivo y eficiente.
3. Reducción de las desigualdades sociales en materia de energía, para llegar a conseguir el objetivo de pobreza energética cero.
4. Cumplimiento de los objetivos para 2030 que la UE marca en materia energética:
   - Consumo mínimo de un 27% de energía procedente de fuentes renovables y, en caso de ser posible, conseguir el 32% de la revisión hecha en 2018.
   - Ahorro energético de al menos el 27% y en el mejor de los casos de al menos un 32,5% según la revisión de la UE de 2018.
5. Ofrecer al municipio fuentes energéticas alternativas y sostenibles, evitando la dependencia absoluta del sistema de generación actual.

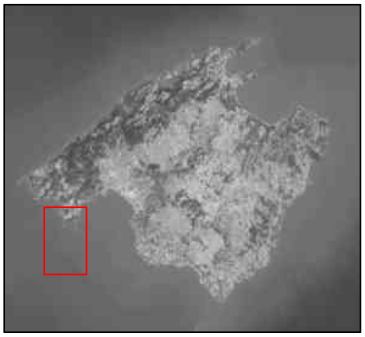
Gráficamente, se ampliarán estos datos en el apartado 2.6 (Proyección de escenarios de GEI hasta 2020 y 2030).

1.3. Características del municipio

El municipio de Calviá se localiza en el suroeste de la Isla de Mallorca, con una superficie de 145 km² situado a una altitud media de 154 msnm. Limita con los términos municipales de Palma, Andratx, Estellencs y Puigpunyent. Junto con Andratx, forma la península occidental conocida históricamente como el Pariatge.

Desde el año 2009, su población supera los 50.000 habitantes, repartidos en 18 núcleos de población, los principales son:

- Cas Català - Illetes - Bendinat - Portals Nous - Costa d'en Blanes
- Son Caliu - Palmanova - Torrenova - Magaluf - Cala Vinyes
- Santa Ponça - Costa de la Calma
- Peguera - Cala Fornells
- Calviá Vila
- Es Capdellà
- Galatzó
- Son Ferrer
- El Toro - Badia de Palma
- Sol de Mallorca



La parte occidental de la Sierra de la Tramontana muere en la parte norte de la Bahía de Palma, donde genera una de las costas más recortes y largas de todos los municipios de Mallorca, con 39 km de longitud.

Hidrográficamente, la zona está fraccionada en numerosas cuencas, las cuales presentan una extensión reducida y regímenes hídricos diferentes, donde se combinan fuertes crecidas con largos períodos en los que los cauces de los torrentes están secos. Los caudales más importantes se producen en los meses de diciembre y enero, y los períodos de aportación nula suelen iniciarse el mes de junio, prolongándose durante más de cuatro meses. A esto debemos sumar la fuerte antropización de los cauces de los torrentes, con canalizaciones, desviaciones, pasos subterráneos, presencia de obstáculos de origen antrópico (carreteras) y modificaciones topográficas.

Una amplia red de torrentes acaban confluyendo en cinco cursos fluviales principales: el torrente de Santa Ponça, el torrente de Torá, el torrente de Galatzó, el torrente de Son Boronat y el torrente de s'Hostalet.

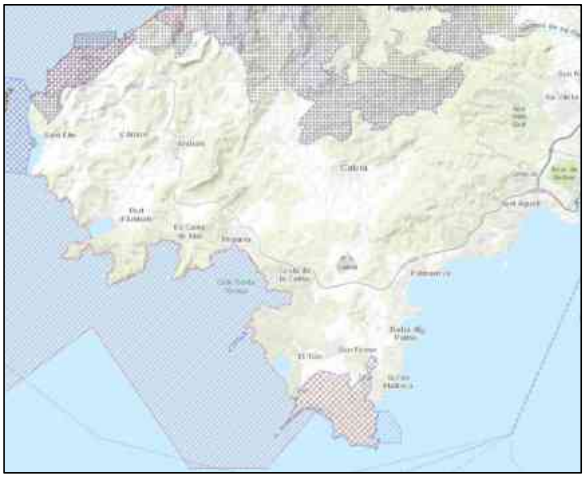
En cuanto a los espacios naturales protegidos, hay varios en el municipio, cuatro de los cuales se incluyen en la Red Natura 2000 como LIC (Lugares de Importancia Comunitaria) y/o ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves):

Puig de na Bauçà

Es Galatzó - s'Esclop

Cap de cala Figuera

Espai Marí Ponent de Mallorca



El **Paraje natural de la Sierra de Tramuntana**, que comparte figura con otros 19 municipios más, se caracteriza por la diversidad de paisajes: espacios forestales formados por encinares, pinares, carrizos y otras especies, se alternan con los agrícolas, como los olivares, así como la gran cantidad de especies endémicas de flora y fauna.

Mención especial se merece la **Finca Pública Galatzó**, en la Sierra de Tramuntana, que incluye en su territorio dos montañas significativas: el Puig de Galatzó (1.025 m) y la muela de s'Esclop (925 m) . Es la mayor finca de titularidad pública de las islas, con una superficie de más de 1.400 ha, con más de 5.000 m² de construcciones, con dos molinos de agua, una capilla, numerosas cabañas de agricultor y hornos de cal, entre otros, así como otros conjuntos arquitectónicos alejados de las casas, como Ca l'Amo Biel o Se Tramuntanal. Destaca, por su valor arquitectónico y monumental, la casa, constituida por diferentes cuerpos articulados entorno del patio, la almazara, la capilla y los jardines.

Dentro de su territorio hay bosques de encinas, pinares, matorrales de acebuches, palmitos, carrizo, estepas, así como olivos, algarrobos, almendros y zonas de huerta. En cuanto a la fauna, mención especial merecen la cabra mallorquina, las martas, las comadrejas, las jinetas, los conejos, las perdices, las palomas torcaces, las tortugas y toda clase de reptiles invertebrados propios de esta sierra.

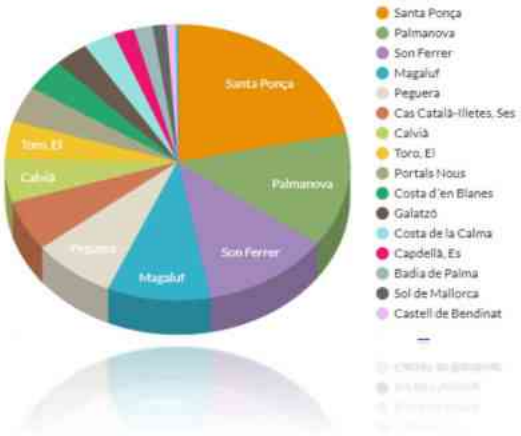
En la finca existen zonas catalogadas como Reserva Natural Especial, con restricciones en cuanto a los usos y aprovechamientos que se dan. El PGOU de Calviá cataloga la superficie de la Finca de Galatzó en tres categorías: áreas de interés natural, áreas de interés forestal y área de interés paisajístico.

En Calviá se encuentran diferentes yacimientos arqueológicos como el Parque Arqueológico del Puig de Sa Morisca. También, en la Finca Galatzó, se localizan más de 15 yacimientos arqueológicos de épocas pretalayótica y talayótica. Además, cabe destacar la naveta llamada Alemán, la colina de ses Abejas, una necrópolis situada en la finca de Son Boronat y el túmulo de Son Ferrer.

1.3.1. Evolución y distribución de la población

La población del municipio de Calviá pasó de 2.690 habitantes en 1960 a contar con una población superior a los 50.000 habitantes en 2019, debido principalmente al turismo y de los procesos migratorios derivados de este.

Gráfica 1. Evolución de la población (núm. habitantes). Fuente: INE



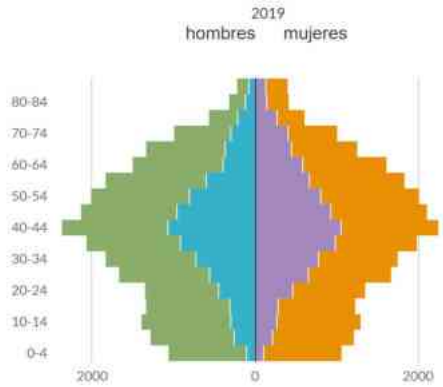
Entitat	Població (hab)
Santa Ponça	10.967
Palmanova	6.762
Son Ferrer	6.004
Magaluf	4.861
Peguera	3.930
Cas Català-Illetes, Ses	2.990
Calvià	2.576
Toro, El	2.255
Portals Nous	2.127
Costa d´en Blanes	1.894
Galatzó	1.605
Costa de la Calma	1.512
Capdellà, Es	981
Badia de Palma	886
Sol de Mallorca	657
Castell de Bendinat	416
Porrassa, Sa	100
Portals Vells	36
TOTAL	50.559

Gráfica 2. Distribución de la población por entidad singular de población. Fuente: IBESTAT

Así, podemos observar que las 2/3 partes de la población se localizan en 7 núcleos, la mayoría de ellos situados en el litoral (Santa Ponça, Palmanova, Son Ferrer, Magaluf, Peguera, Caso Catalán - ses Illetes y Calviá).

La pirámide de edades que se presenta a continuación no muestra grandes diferencias significativas por géneros. En ambos grupos se observa un aumento de la población hasta llegar al pico en el segmento de edad comprendido entre los 40-44 años tanto para hombres como para mujeres, tras el cual la pirámide disminuye de manera constante. Inicialmente la población de mujeres y hombres es similar, pero después del pico la población de mujeres es superior a la de hombres.

.



Gráfica 3. Distribución de la población por edades. Fuente: IBESTAT

Los principales indicadores demográficos nos facilitan una visión global de nuestro municipio:

INDICADOR	Illes Balears	Mallorca	Calviá
Variación anual de la población (%)	1,82	1,81	2,49
Densidad (hab. por km²)	231,21	247,35	348,98
Población menor de 16 años (%)	16,1	16,34	15,63
Población de 16 a 64 años (%)	68,36	67,68	70,2
Población de 65 o más años (%)	15,54	15,98	14,17
Población nacida en Illes Balears (%)	54,63	56,74	38,53
Población nacida en otra CA (%)	22,3	20,55	26,51
Población nacida en el extranjero (%)	23,07	22,71	34,97
Población extranjera (%)	17,83	17,24	31,2
Edad media de la población	41,2	41,31	41,01
Índice de dependencia	0,46	0,48	0,42
Índice de longevidad	0,14	0,14	0,09

Tabla 1. Principales indicadores demográficos del municipio de Calviá. Fuente: IBESTAT

1.3.2. Sectores económicos

Según la información disponible en el Observatorio del Trabajo de la Consejería de Modelo Económico, Turismo y Trabajo del GOIB, la gran mayoría de los contratos de trabajo registrados en 2019 se concentran en los sectores servicios y hostelería. La construcción es el tercer sector en contrataciones.

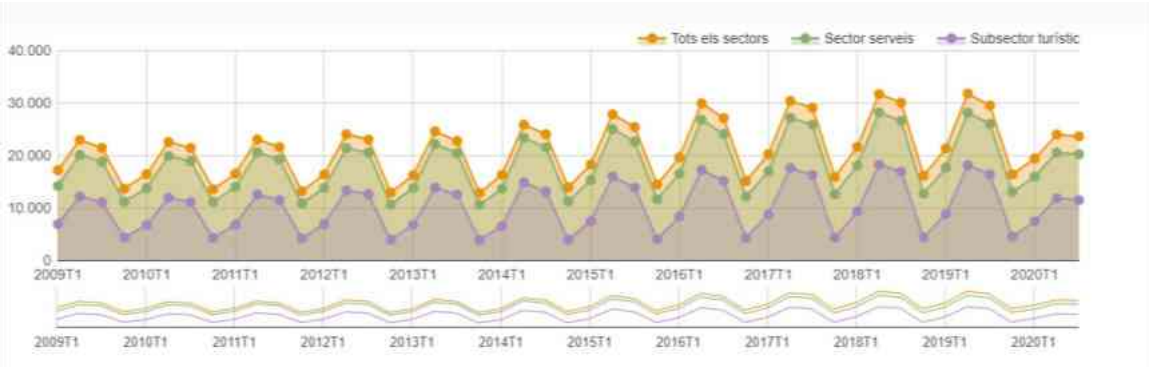
Cuentas de cotización (centros de trabajo) con afiliados de alta al Régimen General 2019. Fuente: Tesorería General de la Seguridad Social												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Cuentas de cotización	1.858	1.952	2.272	2.616	2.797	2.836	2.818	2.813	2.723	2.161	2.008	1.902
Población afiliada por regímenes 2019. Fuente: Tesorería General de la Seguridad Social												
Régimen TGSS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Agrario	23	22	21	19	22	23	21	25	21	18	16	17
Autónomo	4.592	4.718	5.004	5.289	5.436	5.508	5.513	5.517	5.427	4.969	4.848	4.748
Del mar	64	70	85	126	140	151	178	177	156	102	87	71
General	11.019	12.677	15.703	21.063	24.172	25.607	25.918	25.956	23.428	15.151	11.880	11.040
Hogar	582	586	591	585	576	576	566	571	565	564	570	560
Total	**16.280**	**18.073**	**21.404**	**27.082**	**30.346**	**31.865**	**32.196**	**32.246**	**29.597**	**20.804**	**17.401**	**16.436**
Contratos de trabajo registrados por sector de actividad económica 2019. Fuente: SOIB												
Sector económico	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Agricultura y pesca	....	....	0	....	....	....	0	17	7	10	7	....
Industria	....	....	44	....	....	....	48	30	69	56	27	....
Construcción	266	242	225	146	147	152	133	88	185	184	170	101
Servicios	968	1.350	2.151	4.278	4.647	3.583	3.817	2.527	2.337	2.240	1.052	747
Hostelería	463	831	1.215	3.039	3.242	2.474	2.437	1.572	1.353	1.211	479	349
Comercio	106	112	251	389	338	258	217	141	132	181	116	73
Resto servicios	399	407	685	850	1.067	851	1.163	814	852	848	457	325
Total	**1.285**	**1.634**	**2.420**	**4.496**	**4.890**	**3.792**	**3.998**	**2.662**	**2.598**	**2.490**	**1.256**	**865**

Tabla 2. Cotizaciones a la Seguridad Social. Fuente: Observatorio del Trabajo de la Consejería de Modelo Económico, Turismo y Trabajo del GOIB

Como podemos observar, la economía del municipio de Calviá se basa principalmente en la hostelería y el ocio, con medias anuales del 35,6% de los afiliados, 278 establecimientos turísticos que albergan hasta 63.709 plazas turísticas.

De forma ligada al sector turístico, se debe tener en cuenta la promoción del paquete de actividades económicas complementarias: zonas comerciales costeras y zonas que contienen instalaciones deportivas o zonas en las que la topografía permite actividades orientadas hacia la naturaleza (Parque de Galatzó o Islas Malgrats).

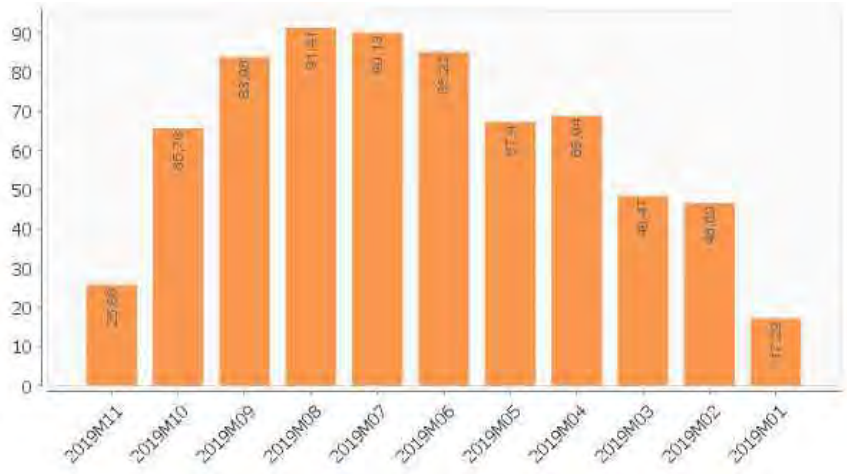
El turismo, al ser el principal motor de la economía del municipio, ejerce sobre el territorio una fuerte implicación, de ahí su estudio detallado.



Gráfica 4. Evolución del número de afiliados a la SS del sector turístico. Fuente: IBESTAT

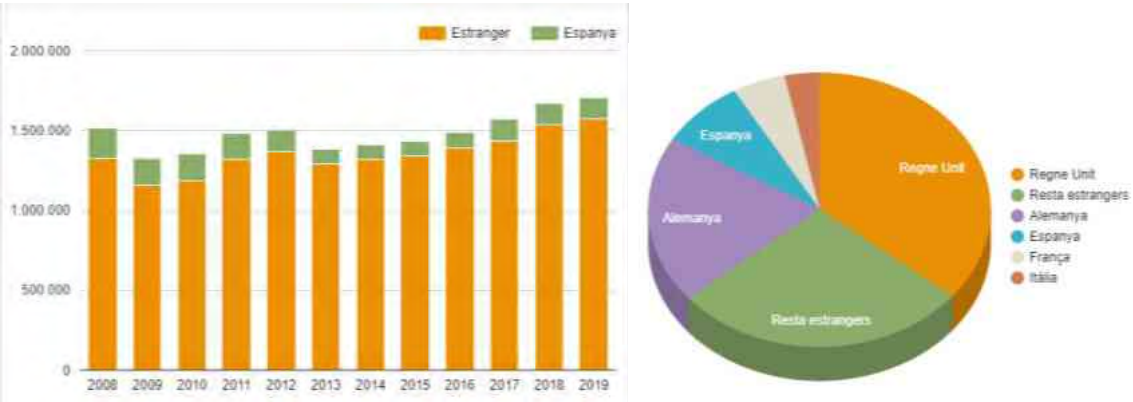
Como podemos observar en el gráfico anterior, durante los meses de la temporada de verano se alcanzan las mayores cifras de afiliados, todo lo contrario a lo que ocurre en los periodos de invierno.

Estas altas a la Seguridad Social van ligadas a la ocupación por plazas, rondando 77% anual, aunque con gran variabilidad en los diferentes meses del año.



Gráfica 5. Evolución del la ocupación hotelera a lo largo del largo del año. Fuente: IBESTAT

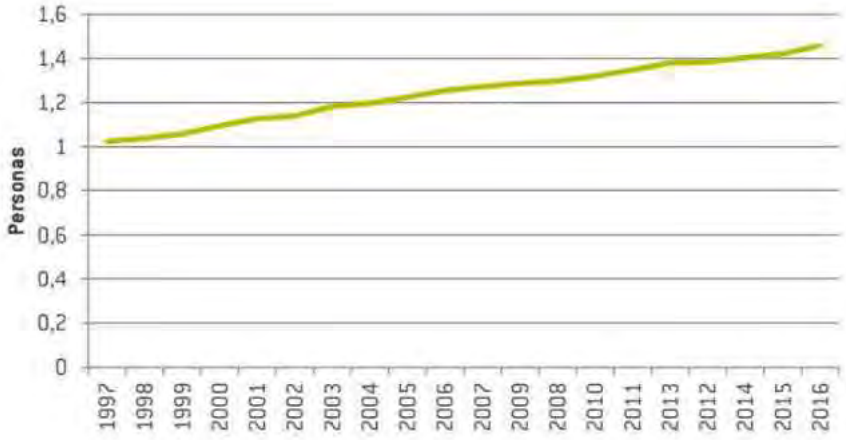
La procedencia de los viajeros también está muy marcada para el turista extranjero (Alemania y Reino Unido), y llega a suponer más del 85% respecto del nacional.



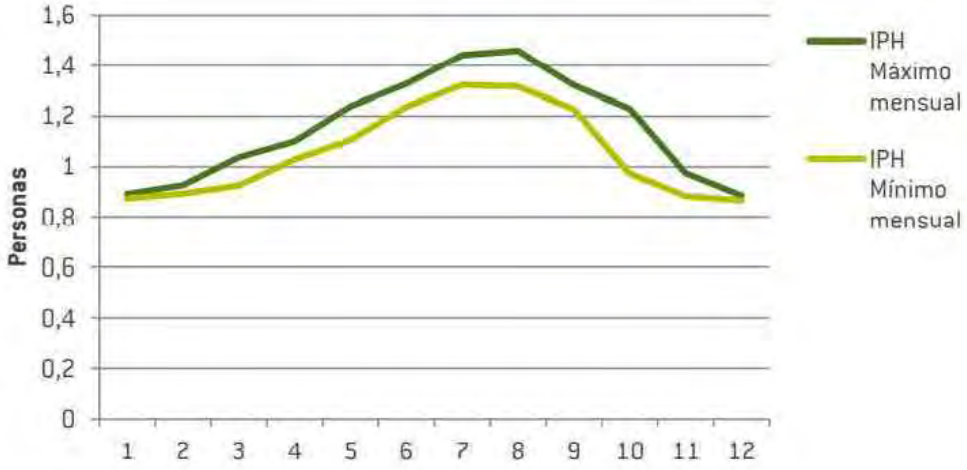
Gráfica 6. Evolución del número de viajeros según lugar de residencia. Fuente: IBESTAT

Finalmente, y tal como nos indica la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Calviá - Plan de Adaptación al Cambio Climático, el análisis del Índice de Presión Humana (IPH), que, además de valorar la población censada , también valora la población flotante media anual, indicador de gran importancia en aquellos lugares donde la actividad turística es muy intensa y que da lugar a gran variabilidad de impacto, en nuestro caso, localizados de manera concentrada en una estrecha franja litoral (Peguera, Palmanova-Magaluf).

Este indicador ha ido en crecimiento exponencial en los últimos años (1997-2016), no sólo en nuestro municipio sino en toda la isla de Mallorca, concentrándose en los meses de verano y de manera excepcional el mes de agosto .

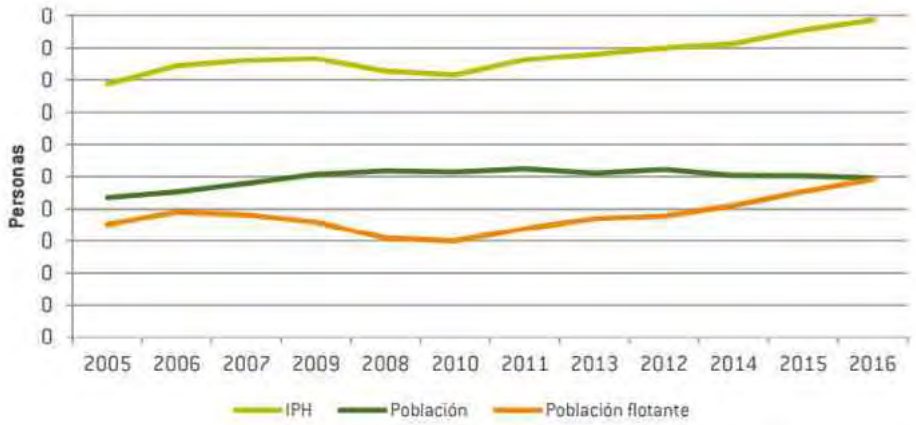


Gráfica 7. Evolución del IPH máximo en la isla de Mallorca. Fuente: Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Calviá



Gráfica 8. Variación interanual del IPH máximo y mínimo en la isla de Mallorca. Fuente: Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Calviá

En el ámbito municipal, y siguiendo los datos de Informe de Seguimiento del PACES de Calviá, los datos de IPH para el municipio nos muestran la tendencia al alza de este.



Gráfica 9.Evolución del IPH de Calviá. Fuente: Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Calviá

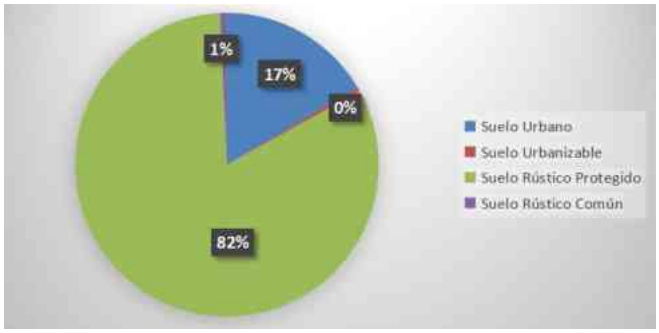
Con estos datos podemos llegar a la conclusión de la importancia que la actividad turística tiene durante los meses estivales, siendo esta la época de mayor afluencia, lo que se traduce en un aumento significativo de la presión sobre los servicios municipales e infraestructuras básicas .

1.3.3. Planeamiento urbanístico

El planeamiento vigente corresponde al Plan General de Ordenación Urbana, actualmente en fase de revisión.

Según los datos del documento de Adaptación del Plan General al Plan Territorial de Mallorca, Calviá posee 14.372 ha clasificadas de la siguiente forma:

- 16,5 % Suelo Urbano
- 0,45 % Suelo Urbanizable
- 82,31 % Suelo Rústico Protegido
- 0,73 % Suelo Rústico Común



Este 16,5% de suelo urbano está concentrado en su mayor parte en la zona costera, lo que ha generado un gran contraste entre ésta y el interior de municipio, de manera que se pueden distinguir tres grandes zonas:

1. Grandes núcleos turísticos de litoral formados por Illetas - Caso Catalán, Portals - Bendinat - Costa d'en Blanes, Palmanova-Magaluf, Sol de Mallorca, Santa Ponça, Costa de la Calma - ses Rotes Velles y Peguera.
2. Núcleos tradicionales de interior, que se localizan en la mitad norte del municipio (Calviá y es Capdellà).
3. Núcleos urbanos más recientes, en los que se encuentran Son Ferrer, el Toro y Son Bugadelles.

1.4. Clima actual y proyecciones climáticas

El clima de las Islas Baleares se puede considerar de tipo mediterráneo, bajo el efecto de una circulación atmosférica que se manifiesta en dos estaciones bien diferenciadas: un verano cálido y seco, de marcada influencia anticiclónica, producida sobre todo por el anticiclón de las Azores, y un invierno fresco y húmedo influenciado por las depresiones atlánticas propias de los climas templados de latitudes medias. SE caracteriza por una pluviometría media de 562 mm al año, y con una temperatura media anual de 16,5°C. Las temperaturas medias mínimas y máximas anuales son 11,8 ° C y 21,3 ° C respectivamente.

Según AEMET, en el municipio de Calviá la precipitación media anual es de 542 mm, con una media de 350 mm en Santa Ponça y 500 mm en el pueblo de Calviá. La temperatura media anual es de 16,5 ° C, y las mínimas y máximas son 14 ° C y 18 ° C de media al año.

La insolación media en Calviá es elevada, con una media anual de 2.810 horas de sol, distribuyéndose el máximo en julio y el mínimo en diciembre.

Los vientos dominantes de la zona son los del sur durante el verano y primavera, mientras que en invierno y otoño tienen más importancia los vientos del norte o tramontana.

En cuanto a **las proyecciones climáticas**, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) en su Quinto Informe de Evaluación (2013) concluye que el calentamiento del sistema climático es inequívoco. Desde 1950, se han observado cambios sin precedentes en el sistema climático, tanto si las comparamos con los registros históricos que datan de mediados del siglo XIX, como con registros paleoclimáticos referidos a los últimos milenios.

Las observaciones permiten afirmar el incremento de la temperatura en atmósfera y océanos, disminución de las masas de hielo y nieve, elevación del nivel del mar y aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero.

Estos efectos son ya perceptibles en el entorno de las Islas Baleares. Las medidas históricas en materia de temperatura y precipitación permiten constatar la presencia de una serie de cambios que se están dando en el clima:

- El aumento de la temperatura media anual, así como la temperatura mínima y máxima media anual.
- La disminución de la precipitación media anual.

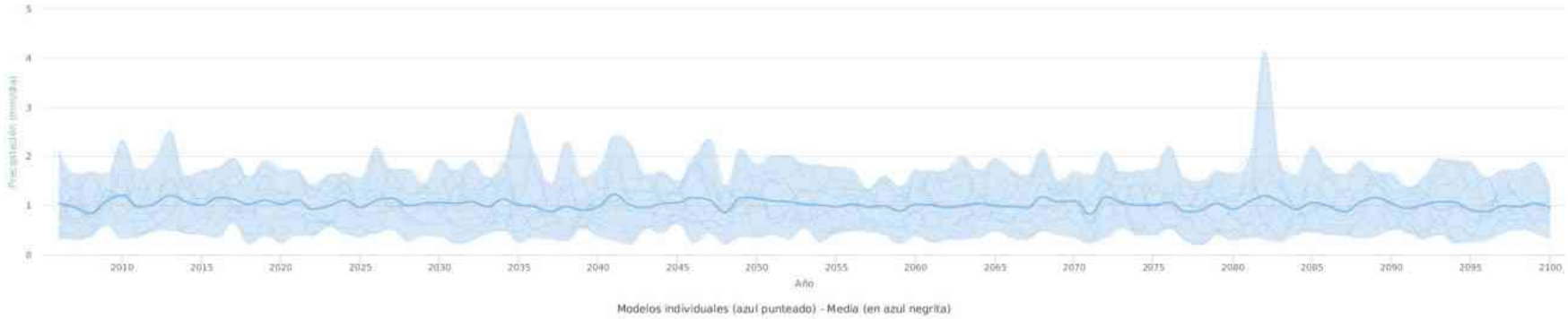
Se prevé que de cara al 2100 la temperatura anual media se podría incrementar entre 1 y 4 ° C en los meses de invierno y entre 1 y 6 ° C en los meses de verano, según el escenario futuro adoptado (Michaelides et al . 2018). El patrón de tendencia anual para la temperatura mínima y máxima muestra unos incrementos de aproximadamente de 0,4 a 0,6 ° C por década, siendo estos incrementos superiores en verano (0,5-0,9 ° C). Cabe destacar que este impacto será desigual en cada isla.

Por otra parte, la disminución de la precipitación media anual en el Mediterráneo ha caído alrededor de un 20% en el periodo 1901-2009. La previsión para finales de siglo XXI es que la disminución de la precipitación podría disminuir hasta el 10% en los meses de invierno y hasta el 25% a los meses más calurosos (Michaelides et al. 2018).

Para poder analizar los posibles impactos del cambio climático de Calviá se obtienen las proyecciones futuras de cambio climático en el ámbito municipal, a través de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) mediante el Visor de Escenarios de Cambio Climático de AdapteCCa. Estas son las proyecciones regionalizadas más recientes para España, hechas a partir de las proyecciones globales del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático) en el marco de la iniciativa Escenarios PNACC y, concretamente, de la colección de escenarios PNACC 2017.

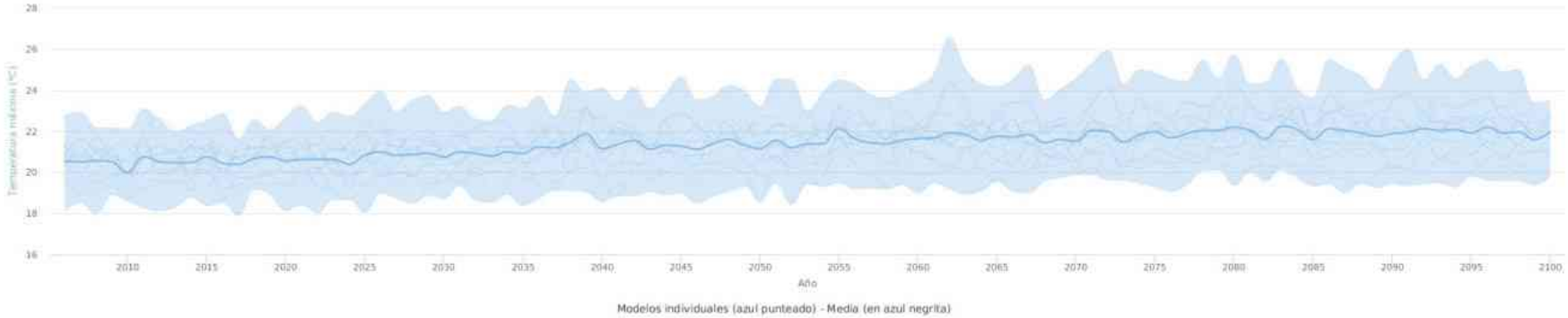
Las siguientes gráficas muestran la media de las proyecciones futuras de precipitación, temperatura máxima, número de días cálidos y duración máxima de olas de calor (días) para el municipio de Calviá en diferentes horizontes temporales y para el escenario intermedio RCP 4.5 (escenario de estabilización):

Escenarios AdapteCCa - Precipitación - Datos en rejilla (media) - RCP 4.5 - Año completo - Calvià (Balears, Illes)



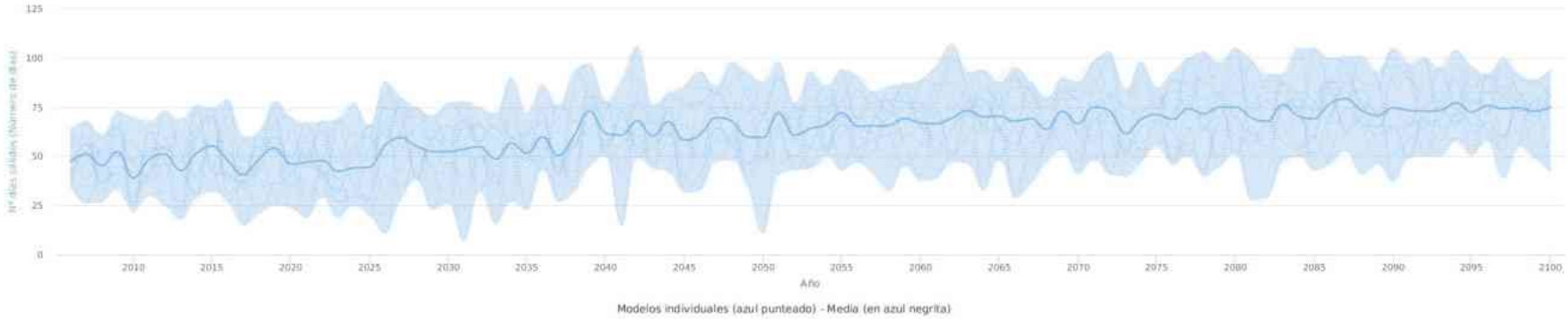
Fuente: http://escenarios.adaptecca.es

Escenarios AdapteCCa - Temperatura máxima - Datos en rejilla (media) - RCP 4.5 - Año completo - Calvià (Balears, Illes)



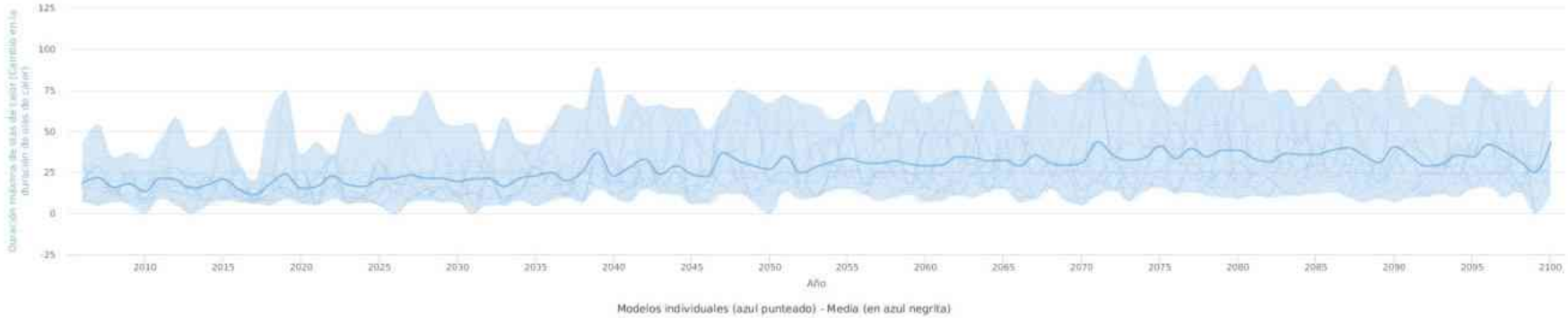
Fuente: http://escenarios.adaptecca.es

Escenarios AdapteCCa - Nº días cálidos - Datos en rejilla (media) - RCP 4.5 - Año completo - Calvià



Fuente: http://escenarios.adaptecca.es

Escenarios AdapteCCa - Duración máxima de olas de calor - Datos en rejilla (media) - RCP 4.5 - Año completo - Calvià



Fuente: http://escenarios.adaptecca.es

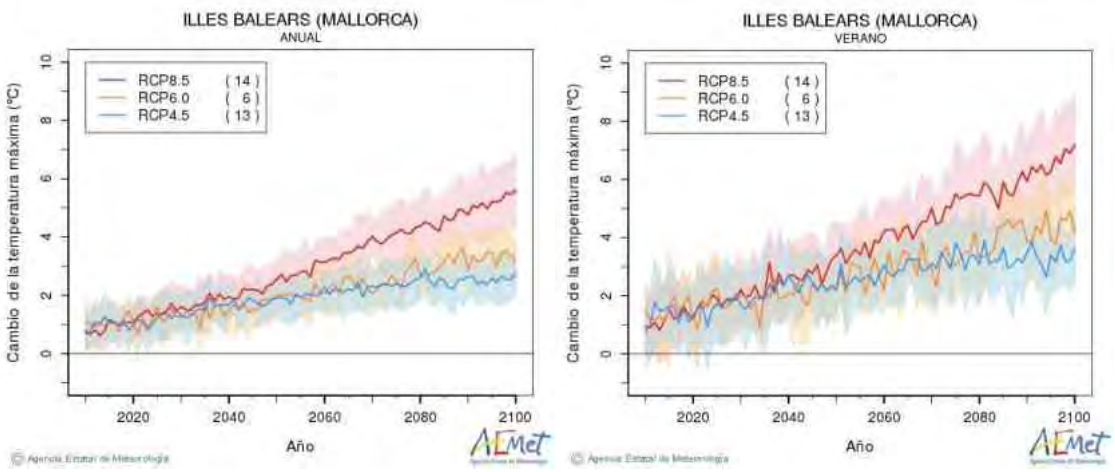
Variable climática	Estación	2020	2030	2040	2050	2100
Temperatura máxima (°C)	Anual	22,7	22,9	24,1	23,2	23,5
Temperatura máxima (°C)	Verano	28,1	28,3	29	29,2	29,4
Número de días cálidos	Anual	46,4	52,3	61,7	59,6	75
Duración máxima de olas de calor (días)	Anual	15,2	19,4	23,1	27	43,15
Precipitación (mm/dia)	Anual	1	1	0,9	1,1	0,9
Máximo número de días consecutivos con precipitación <1 mm	Anual	53,7	50,6	64,1	49,9	50,1

Tabla 3. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET, obtenidas del visor de escenarios de cambio climático de AdapteCC.

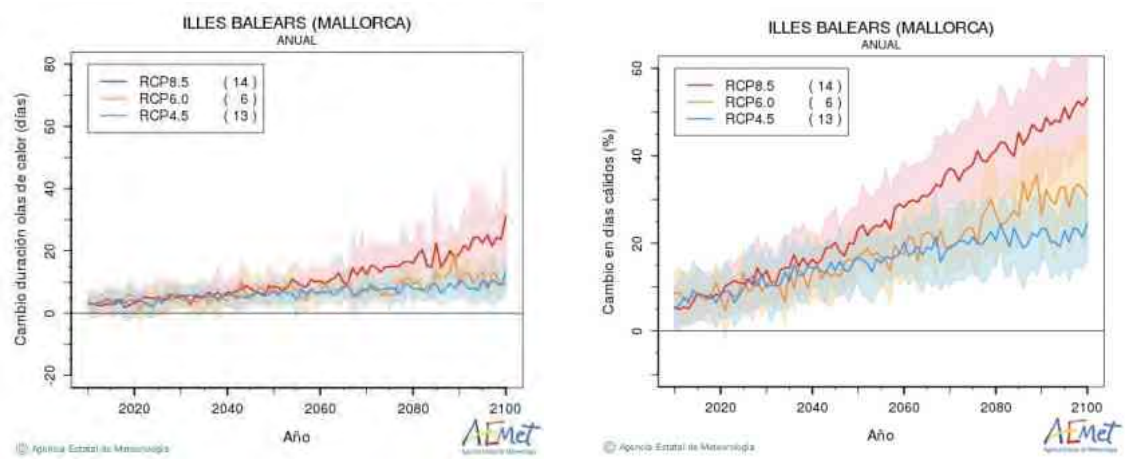
El escenario proyectado para el municipio de Calviá presenta claramente un aumento de la temperatura con las variables de temperatura máxima anual (° C), temperatura máxima en verano (° C), número de días cálidos y duración máxima de olas de calor (días) de 2020 al 2100. El aumento de temperatura máxima anual será de 0,8 ° C y las olas de calor se incrementarán en 27,9 días del 2020 al 2100. Respecto a la precipitación, se observa una tendencia a la disminución de ésta de 0,1 mm / día, aunque esta no es tan clara como en el caso de la temperatura. Finalmente, se observa un incremento del máximo número de días consecutivos con precipitación inferior a 1 mm del 2020 al 2100 de 3,6 días, lo que se asocia a un aumento de los periodos de sequía.

De la misma forma, para la isla de Mallorca, y según los datos de los gráficos de evolución de proyecciones de cambio climático para el siglo XXI regionalizadas con métodos estadísticos y dinámicos facilitados por la AEMET, vemos como la tendencia generalizada es similar.

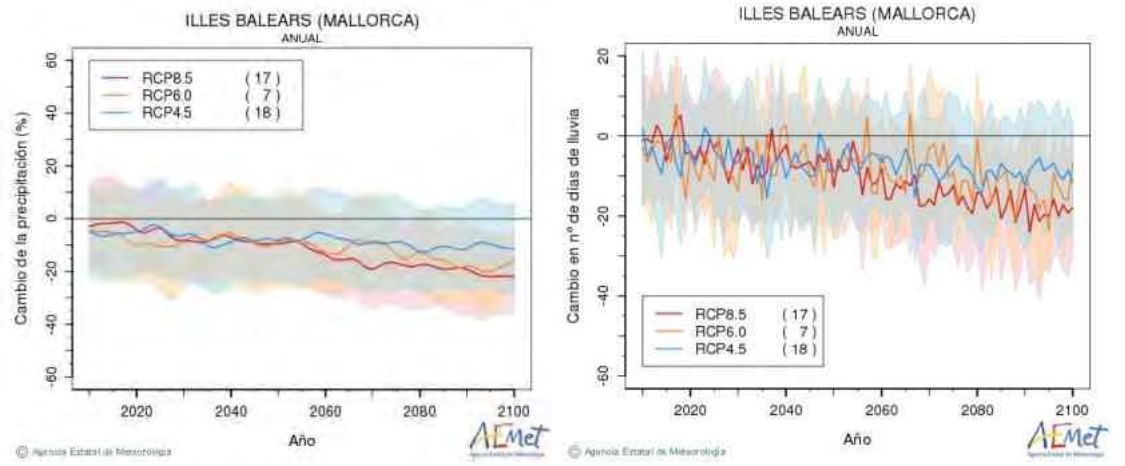
Se puede observar como, en general, tanto la temperatura anual máxima como la mínima podría registrar un aumento en Mallorca, este incremento sería más acusado en función de la trayectoria de concentración representativa (RCP). Tanto la temperatura anual máxima como la mínima, el 2100, podría registrar un incremento de entre 2 ° C, en el caso de un RCP de 4.5, y 5 ° C en el caso de un CRP de 8.5, respecto a las temperaturas actuales.



Gráfica 10.Cambio de temperatura máxima anual y en verano por Mallorca segundo el modelo de regionalización dinámica Cordex, periodo 2.005-2.100.



Gráfica 11. Cambio de la duración máxima de olas de calor y de días cálidos para Mallorca segundo el modelo de regionalización dinámica Cordex, periodo 2005-2100.



Gráfica 12. Cambio de la precipitación y del numero de días de lluvia para Mallorca segundo el modelo de regionalización dinámica Cordex, periodo 2005-2100.

Por otra parte, las precipitaciones podrían reducirse hasta un 20% a lo largo del periodo de tiempo considerado; asimismo disminuirían el número de días de lluvia.

1.5. Organización municipal

Actualmente, desde la celebración y constitución del nuevo Pleno del pasado 15 de junio de 2019, la **Corporación Municipal** está formada por 21 concejales: 10 del PSIB-PSOE, 5 del PP, 2 de VOX, 2 de Cs y 2 de la coalición Podemos-Más.

El Equipo de Gobierno está formado por 10 concejales del Partido Socialista (PSIB-PSOE) y un concejal y una concejala de la coalición Podemos-Más.

Constituida la nueva Corporación Municipal, por Decreto de Alcaldía de fecha 17 de junio de 2019 se han nombrado los miembros de la Junta de Gobierno Local y las tenencias de Alcaldía y una primera asignación de funciones y delegaciones de atribuciones.

El equipo de gobierno se organiza en las siguientes áreas municipales:

- Cohesión Social, Igualdad, Comunicación y Policía Local
- Transparencia, Innovación y Servicios Económicos
- Juventud, Participación Ciudadana, Transición Ecológica y Memoria Democrática
- Deportes y Ciudadanos Extranjeros
- Servicios Generales e Infraestructuras
- Urbanismo, Comercio y Actividades
- Educación y Empleo
- Desarrollo Social, Infancia y Personas Mayores
- Infraestructuras (Mantenimiento, Vías y Obras y Movilidad)
- Comercio, Actividades y Patrimonio

Tiene el 100% del capital social, de manera directa o indirecta, de tres sociedades mercantiles: Calviá 2000 S.A., Limpiezas Costa de Calviá S.A. y el Hogar de Calviá S.A.

La Fundación Calviá 2004 es una organización sin ánimo de lucro, constituida por organizaciones públicas y privadas.

Finalmente, el Ayuntamiento de Calviá cuenta con tres organismos desconcentrados, el Instituto Calvianer de Deportes (ICE), el Instituto de Formación y Ocupación de Calviá (IFOC) y Sa Sociedad.

1.6. Infraestructuras Energéticas

En cuanto a las infraestructuras energéticas del municipio de Calviá, cabe mencionar:

- La existencia de un gaseoducto terrestre, que viene de la Península, que si bien provee parte del municipio, aunque existen zonas maduras turísticas sin acceso al gas natural.

- La existencia de un cable submarino que entra por Santa Ponça, para llevar energía eléctrica de la Península. Tiene un centro de transformación en el polígono de Son Bugadelles.

- En Ses Barraques existe un parque fotovoltaico privado, con una extensión de 16 Ha y 3,3 MW de potencia instalada.

1.7. Gestión de Residuos

Calviá cuenta con un punto verde conocido como **Punto Verde o Deixalleria,** localizado en el Polígono de Son Bugadelles, donde se recogen de manera selectiva los residuos que se generan en el municipio, y para los que no existe un sistema de recogida a domicilio o contenedores específicos en la calle.

De manera general, se pueden depositar papel-cartón, vidrio plano, metales y chatarra, voluminosos como muebles y colchones, ropa, electrodomésticos, neumáticos fuera de uso de turismos y bicicletas, restos de podas, poda de palmera (sin estar afectada por el picudo rojo), residuos de construcción y demolición domésticos, residuos peligrosos domésticos, tales como pilas alcalinas y de botón, pinturas caducadas, fluorescentes, envases metálicos y plásticos contaminados, baterías, aceite vegetal, aceite mineral, absorbentes, tóners, electrodomésticos con CFC (neveras, aires acondicionados).

No se aceptan residuos infecciosos, radiactivos, material explosivo o inflamable, residuos industriales, residuos hospitalarios, vehículos fuera de uso, animales muertos y cualquier residuo que pueda considerarse peligroso y / o inadecuado para almacenar y manipular la instalación.

En esta misma instalación existe el servicio de **"préstamo de una trituradora"**, para cualquier residente que la necesite para hacer compostaje doméstico con los restos de comida y restos de poda o del huerto.

La **recogida de residuos municipales** está marcada por la naturaleza turística del municipio, que hace que se concentre la actividad económica en torno a los servicios y en los meses de verano. Así, tanto la manera de organizar como de prestar el servicio es singular, marcada por unos requisitos mínimo:

- Minimización del tráfico pesado en zonas turísticas

- Adecuación del horario de recogida en las actividades de ocio y descanso

- Reducción de la contaminación visual y de olores

- Aumento de las frecuencias de recogida de las cinco fracciones (envases, papel y cartón, vidrio, orgánica y rechazo)

Así, se establecen tres tipos de recogida adaptados a las necesidades de cada zona:

1. Recogida selectiva a grandes productores (hoteles, puertos deportivos, supermercados) en el interior de sus instalaciones.

2. Delimitación de **Puntos P** (primeras líneas) con recogida selectiva a la oferta complementaria, en un horario determinado.

3. Recogida en zonas residenciales mediante contenedores diferenciados en vía pública. En este punto, cabe mencionar la existencia de dos modalidades, la recogida de la fracción rechazo mediante contenedores en la vía pública y la recogida de la fracción rechazo mediante bolsas en la vía pública (Calviá y es Capdellà), servicio conocido como **" puerta a puerta "**, mientras que para las fracciones cartón y envases y vidrio se hace mediante contenedores en la vía pública.

La recogida de voluminosos y aparatos eléctricos y electrónicos, así como de ramas y restos de poda, además de poder depositarse en la Deixalleria, puede hacerse domiciliaria previa petición del servicio y teniendo en cuenta las limitaciones de volumen, horario establecido y otras especificaciones.

Como dato, cabe citar que 2019 se recogieron 58.073 toneladas de residuos, lo que corresponde a 3,1 kg / hab / día.

Gráfica 13. Evolución de kg / hab / día y la producción de residuos el municipio de Calviá, 2010 hasta 2019. Fuente: Calviá 2000

En 2018 se pone en marcha el **Plan de Prevención y Gestión de Residuos de Calviá**, con una duración de tres años (2018-2020), el objetivo prioritario es el marcado por la legislación vigente, es decir, conseguir una reducción de la generación de residuos per cápita en un 10% en el 2020 respecto del año 2010, teniendo en cuenta el Índice de Presión Humana (IPH), datos de los que, en la fecha de la elaboración del presente documento, aún no se dispone, aunque ya se observa una tendencia a la baja desde la puesta en marcha del mismo.

Para conseguir esta reducción, el Plan contaba con 35 actuaciones que giraban en torno a ocho ámbitos temáticos: materia orgánica, envases ligeros, papel y cartón, vidrio, residuos voluminosos, otras fracciones, agentes y lugares específicos, y formación, participación e investigación.

Con los datos disponibles en la actualidad, actualizados hasta julio de 2020, y teniendo en cuenta la población de 2019 (ya que no ha sido publicada aún la de 2020), se obtendría una cifra de 1,56 kg / hab / día para el mes de referencia de este año, que sería abril, por debajo de los 1,6 kg / hab / día que es lo que se debería obtener para cumplir la legislación.

Si bien es cierto que en 2020 puede considerarse como un año atípico, en el que se ha visto reducida la actividad económica del municipio, dependiente casi íntegramente del sector turístico, debido a la pandemia mundial sufrida, y que ha provocado, consecuentemente, una disminución en la producción de residuos, por lo que los datos no son comparables con la temporada 2010.

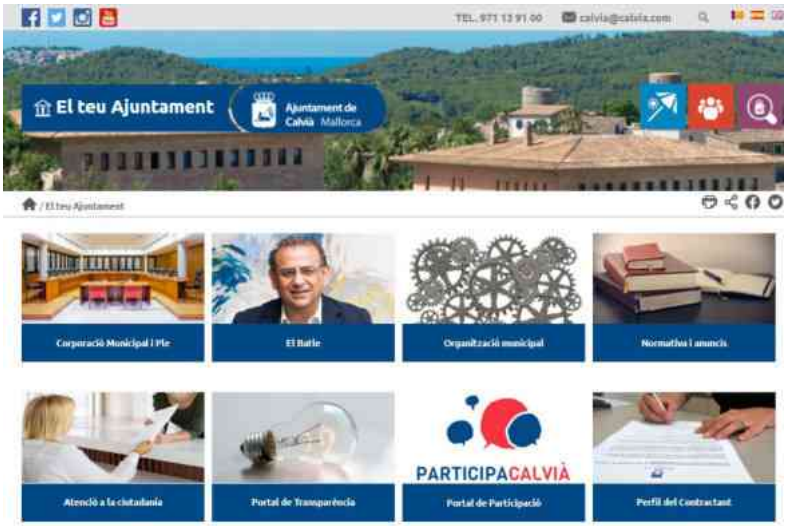
De cualquier manera, y tal como se ha citado anteriormente, la puesta en marcha del Plan marca un punto de inflexión en la curva de producción de residuos, lo que refleja un cambio claro de tendencia.

1.8. Mecanismos de participación y comunicación con la ciudadanía

En el ámbito normativo, el municipio dispone de la Ordenanza de participación ciudadana del Ayuntamiento de Calviá (BOIB núm. 132 de 09/28/2019), donde se especifican las formas de participación e información que se prevén, así como el derecho de iniciativa ciudadana, a hacer consultas populares, a presentar quejas y sugerencias.

Los sistemas de comunicación con la población son la página web municipal (www.calvia.com), que se actualiza regularmente y presenta un espacio de noticias destacadas, y las asociaciones de vecinos, presentes en todos los núcleos, donde tienen paneles informativos.

Cabe destacar que en la web municipal hay un apartado de participación ciudadana, además de un apartado de Atención a la Ciudadanía y otro Portal de Transparencia, donde los habitantes de Calviá pueden trasladar sus inquietudes al consistorio. También, en la mismo web, los ciudadanos pueden suscribirse a un boletín de informaciones del Ayuntamiento, con notificaciones, comunicaciones y programas de actos y actividades.



Asimismo, el Ayuntamiento de Calviá cuenta con un perfil propio en Facebook (https://www.facebook.com/ajuntamentdecalvia/) y uno del Área de Medio Ambiente (https://www.facebook.com/MediAmbientCalvia/), una cuenta de Twitter (https://twitter.com/_Calvia?lang=es) y una de Instagram (https://www.instagram.com/visitcalvia/?hl=es), que se actualizan casi cada día.

También dispone de un canal de YouTube donde los plenos se retransmiten en directo y se pueden consultar en diferido:

https://www.youtube.com/channel/UCHTEByoI_8HOurq649EaKeA

Finalmente, cabe citar Radio Calviá y las revistas municipales:

i. *Revista Calviá!.* Información municipal de interés para la ciudadanía. Bimestral.

ii. *Entorn*. Revista cultural. Promueve la investigación, el conocimiento y la divulgación histórica, la naturaleza, el patrimonio y, en definitiva, las personas y la vida de Calviá. Semestral.

1.9. COVID 19, Cambio Climático y Transición Ecológica

La definición del Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima en el municipio de Calviá (PACES) se ha dado en el contexto de la pandemia provocada por la Covid-19. Esta situación y el futuro escenario post Covid-19 suponen una situación inédita. Los esfuerzos para hacer frente a las consecuencias de la pandemia deben centrarse en las personas, pero también a reconstruir un nuevo escenario basado en el bien común, aprovechando para abordar las cuestiones medioambientales, tales como la emergencia climática, la transición energética, la movilidad y el turismo sostenible.

Existe la necesidad de tomar medidas urgentes para paliar las consecuencias de la pandemia en el ámbito económico, social y medioambiental a través de una gestión ágil en el ámbito municipal que permita estimular la situación y generar un nuevo escenario más sostenible y resiliente en el municipio.

La Covid-19 ha hecho más evidentes los riesgos y las consecuencias que en el ámbito ambiental pueden tener las crisis provocadas por los fenómenos meteorológicos extremos, las plagas y las pandemias. La incertidumbre sobre futuras crisis y la forma adecuada de prevenirlas y evitarlas, hace necesario reflexionar sobre la exposición y vulnerabilidad del municipio a estas situaciones y, por ello, es necesario identificar acciones urgentes de respuesta que deben someterse a criterios muy exigentes de sostenibilidad. Se trata de profundizar, acelerar e intensificar la transición ecológica y la lucha contra el cambio climático, para construir un municipio más sostenible y resiliente.

La crisis consecuencia de la Covid-19 ha dejado patente la necesidad de dar respuestas tempranas, coordinadas, solidarias y sostenibles para hacer frente a la situación, al igual que la crisis ambiental y la emergencia climática viene demandando respuestas desde hace tiempo. Por ello España y la Comisión Europea piden que el Pacto Verde (European Green Deal) sirva como uno de los ejes para la recuperación después del Covid-19.

Es necesario concretar este Pacto Verde en el ámbito municipal en Calviá y que sirva como motor de la reactivación económica del municipio, integrando y promoviendo la participación a todos los ciudadanos, entidades, actores y sectores productivos / económicos del municipio, que además sirva para ampliar las inversiones en movilidad sostenible, energías renovables, rehabilitación de edificios públicos y privados, fomentar estudios de investigación e innovación, dinamizar la formación, reciclaje e inserción laboral de las personas para proteger la biodiversidad del municipio, favorecer la economía circular, la economía azul y verde, así como el desarrollo turístico sostenible.

Es el momento de poner en marcha medidas de estímulo y diseñar una reconstrucción más social, más verde, fomentando una mejor calidad de vida y más sostenible. También se considera necesario hacer en este momento una reflexión de nuestros modelos de vida y de cuáles son las nuevas prioridades de nuestra sociedad en este nuevo escenario post pandemia. Se trata de reconstruir y reorientar los modelos actuales, teniendo en cuenta las cuestiones medioambientales como eje necesario para una mayor sostenibilidad social y económica, así como la mejora y apoyo de las actuaciones colectivas de la comunidad local en su conjunto, para poder desarrollar una mayor capacidad de hacer frente a futuras crisis.

Debido a la pandemia provocada por la Covid-19, queda patente una vez más que el papel que pueden tener la fauna en la generación de nuevas enfermedades, siendo esta muy relevante y, sin lugar a dudas, la principal causa de la aparición de estos nuevos agentes infecciosos microbianos capaces de afectar a los humanos. El coronavirus Covid-19, como la gran cantidad de virus mortales que ha habido en los últimos años, han sido provocados por una zoonosis, es decir, enfermedades transmitidas por los animales a los humanos.

Por ello se deben emplear más esfuerzos y recursos en los controles de la sanidad de los animales de nuestro entorno y desarrollar programas de vigilancia y seguimiento de las enfermedades que accidentalmente puedan transmitirse de los animales a los humanos.

El contexto de la pandemia hace más necesario potenciar la prevención y vigilancia de los parámetros de control sanitario del medio ambiente, como es el agua y su ciclo, la calidad del aire, el suelo, las emisiones y vertidos contaminantes en los diferentes medios, el control y análisis de estos agentes físicos, químicos y biológicos que pueden afectar a la salud pública. Esto incluye toda una serie de tareas de revisiones, inspecciones, controles analíticos, búsqueda de puntos y zonas de riesgo con su clasificación.

Es necesario aumentar la actividad en estas áreas de control de salud pública, así como potenciar los tratamientos preventivos contra las plagas que pueden ser transmisores de enfermedades, el incremento de frecuencias en las desinfecciones de instalaciones, espacios e inmuebles públicos, así como el tratamiento y seguimiento de vectores que transmiten enfermedades.

Estas cuestiones son clave para localizar la Agenda 2030 y conseguir así los Objetivos de Desarrollo Sostenible en el ámbito municipal, que son la base para un futuro más resiliente y sostenible que nos permita hacer frente a los nuevos retos y crisis futuras con mayor capacidad y fortalezas, y menor vulnerabilidad. En definitiva, se trata de fomentar una mayor resiliencia y sostenibilidad.

El cambio climático se ha convertido en uno de los principales vectores para las enfermedades y un riesgo para futuras pandemias. El clima en el futuro puede afectar con mayor intensidad la aparición de enfermedades infecciosas y pandemias. "El coronavirus es una enfermedad que esperamos que sea temporal, con impactos temporales, pero el cambio climático ha estado aquí por muchos años y se mantendrá por muchas décadas, y requiere de acción continua" (Antonio Gutierrez, Secretario General de la ONU).

Las consecuencias de la pandemia provocadas por el coronavirus son dramáticas, pero sin duda los efectos y consecuencias del cambio climático son aún peores y de mayor magnitud. El cambio climático es la peor de las pandemias.

2. MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Para hacer frente al cambio climático hay que implementar dos tipos de estrategias: en primer lugar, es importante reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI); para ello deben adoptarse medidas de mitigación. En segundo lugar, es necesario actuar para hacer frente a sus impactos inevitables, es decir, tomar medidas de adaptación.

2.1. Gestión energética municipal

La gestión energética del municipio es clave para controlar los consumos energéticos de los equipamientos y puntos de consumo municipales, y poder detectar así desviaciones en los consumos y propuestas de mejora.

Actualmente, el Ayuntamiento de Calviá cuenta con la figura del gestor energético, José Francisco Giménez Sánchez, que se encargará de impulsar el presente Plan de Acción, así como de velar por la correcta implementación del sistema de gestión y contabilidad energética municipal .

El Ayuntamiento no dispone de ninguna ordenanza municipal relacionada directamente con el ahorro energético, las energías renovables o el cambio climático.

La empresa distribuidora de energía con la que trabaja el consistorio es Sampol, que cuenta en la actualidad con Certificado de Garantía de Origen Renovable (GdO) para cualquier potencia y tarifa.

2.2. Inventario de emisiones (IRE)

El objetivo de este inventario es conocer de primera mano los consumos energéticos tanto del municipio como del propio Ayuntamiento, y por consiguiente las emisiones de CO_2 generadas por este consumo; estos datos servirán como punto de partida para alcanzar los objetivos de reducción para 2030, tomando como año de referencia el año 2005.

Para ello se ha utilizado la metodología proporcionada por la comisión del Pacto de las Alcaldías, las directrices marcadas por los estándares europeos y la metodología propia adaptada para el desarrollo de los documentos del **Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima**, establecida por el Consell de Mallorca.

Ámbitos incluidos

Tal como nos indica la metodología de cálculo para la realización de Inventarios de Emisiones de CO_2 de la isla de Mallorca en el marco del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, elaborada por el Consell de Mallorca, se deben identificar y diferenciar todos los ámbitos dentro del territorio del municipio, con influencia en las emisiones producidas, sobre los que se puede intervenir. De los ámbitos incluidos dentro del término municipal, según la definición de la metodología no es obligatorio actuar en todos, sino sólo en los que las entidades locales tienen competencia para actuar directamente o indirectamente. Por tanto, se propone agrupar los ámbitos en las dos siguientes categorías, según la capacidad de actuación de los ayuntamientos:

- Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento: ámbitos considerados públicos y en los que el Ayuntamiento puede hacer actuaciones para la reducción de emisiones de manera directa como son edificios municipales, alumbrado público, otros equipamientos municipales y transporte municipal. Este ámbito se restará al sector servicios.

- Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento: ámbitos para los que el Ayuntamiento adquiere unos compromisos de reducción, pero no puede intervenir de manera directa para conseguirlos, como son los sectores doméstico, servicios y transporte privado.

Adicionalmente, y siguiendo la metodología anteriormente citada, existen ciertos ámbitos considerados como voluntarios y que sólo se incluirán en el inventario de emisiones en caso de que posteriormente se considere oportuno hacer actuaciones; estos ámbitos opcionales pueden ser el ciclo del agua o el tratamiento de residuos.

Ámbitos incluidos	
Ámbitos que dependen del Ayuntamiento	**Ámbitos que NO dependen del Ayuntamiento**
Equipaciones e instalaciones municipales	Edificios e instalaciones del sector terciario (no municipal)
Alumbrado público	Edificios residenciales (sector doméstico)
Flota municipal y transporte público	Transporte privado y comercial
Ámbitos opcionales	
Ámbitos optativos según el Pacto	
Tratamiento de residuos	
Consumo de combustibles para producir electricidad	
Ciclo del agua (potabilización y depuración)	

Tabla 4. Ámbitos de evaluación y actuación PACES

Cabe mencionar que, en el caso del municipio de Calviá, el transporte público no depende directamente del Ayuntamiento, sino que es la empresa TIB - Transportes de las Islas Baleares, dependiente del Gobierno Balear, la encargada de gestionarlo. Sin embargo, se incluirán en el ámbito municipal por pertenecer al sector público.

Factores de Conversión y de Emisión

En primer lugar, y debido a que los datos facilitados por las fuentes consultadas vienen expresados en diferentes unidades de medición, se deben convertir todos los datos a una unidad de consumo común como son los kWh, utilizando para ello los siguientes **factores de conversión**:

Factores de conversión por fuentes		
Fuente	Factor de conversión	Unidades
Fuel	11,16	kWh / kg
Gasoil	10	kWh / l
	11,78	kWh / kg
Gasolina	9,2	kWh / l
	12,3	kWh / kg
GLP	12,44	kWh / kg
Gas natural	13,24	kWh / kg
Gas butano	12,44	kWh / kg
Madera sin tratar	4,11	kWh / kg
Carbón vegetal	4,41	kWh / kg

Tabla 5. Factores de Conversión. Fuente: Dirección General de Energía y Cambio Climático

Posteriormente, y tal como indica la Dirección General de Energía y Cambio Climático, se utilizan los **factores de emisión** para calcular las emisiones de contaminantes atmosféricos, que se expresan en cantidad (gramo, kilogramo o tonelada) de contaminante (CO_2 , SO_2, NOx, partículas, etc.) emitido a la atmósfera por kWh eléctrico consumido, o por GJ de energía producida o por kg de combustible consumido.

Estos valores se calculan de manera experimental y son valores estándar para los combustibles habituales (gasóleo, gasolina, GLP), mientras que, para combustibles menos convencionales o más recientes como la biomasa, se deben consultar tablas de entidades especializadas.

En nuestros cálculos emplearemos los factores de emisión estándar, tal como recomienda la metodología elaborada por el Consell de Mallorca, convirtiendo todos los consumos únicamente en toneladas de CO_2 emitidas a la atmósfera, siendo despreciable el resto de GEIs. Por lo tanto, estos son los factores de emisión utilizados en la IRE:

Factores de emisión por fuentes														
Factor de emisión (t CO_2 / MWh)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Gas natural	0,2019	0,2019	0,2019	0,2019	0,2019	0,2019	0,2019	0,2019	0,2019	0,2019	0,2019	0,2019	0,2019	0,2019
Gasolina	0,2495	0,2495	0,2495	0,2495	0,2495	0,2495	0,2495	0,2495	0,2495	0,2495	0,2495	0,2495	0,2495	0,2495
Gasóleo	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668
Gas butano	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272
Gas propano	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272
Fueloleo	0,2761	0,2761	0,2761	0,2761	0,2761	0,2761	0,2761	0,2761	0,2761	0,2761	0,2761	0,2761	0,2761	0,2761
GLP	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272	0,2272
Gasoleo C	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668	0,2668
Consumo eléctrico	0,9655	0,9054	0,8974	0,9139	0,9746	0,9695	0,9435	0,8753	0,8174	0,7696	0,7714	0,7477	0,7775	0,7754

Tabla 6. Factores de emisión de contaminantes emitidos a la atmósfera. Fuente: Dirección General de Energía y Cambio Climático

Fuentes de información. Recogida de datos

Al ser dos ámbitos diferentes, consumo del propio Ayuntamiento y consumo del municipio íntegramente, las fuentes consultadas son de amplio espectro y origen.

Los **consumos energéticos** del Ayuntamiento se han obtenido gracias a la colaboración de la entidad y sus diferentes servicios municipales, obteniéndose así los siguientes datos:

- Consumos electricidad: edificios municipales, alumbrado público, semáforos, bombeos y otras instalaciones.
- Vehículos municipales y transporte público, incluido el consumo de gasolina y gasóleo y los kilómetros anuales recorridos.
- Consumos otros combustibles (GLP, gas natural y gasóleo de calefacción) en edificios municipales.
- Relación de instalaciones de energía renovable (térmica, fotovoltaica, etc.) de propiedad municipal.

Por otro lado, los **consumos energéticos del municipio** se han obtenido de diferentes fuentes oficiales:

- Consumo de electricidad y consumo de transporte privado: base de datos del Instituto Balear de Estadística (IBESTAT).
- Consumo del transporte privado y comercial (todo el transporte no municipal): base de datos del Instituto Balear de Estadística (IBESTAT) y publicaciones estadísticas de la Dirección General de la Energía (DGE).
- Consumo de otros combustibles como gas natural, GLP y gasóleo C: publicaciones estadísticas de la Dirección General de la Energía (DGE).

Finalmente, la **producción local de electricidad** se ha obtenido de las publicaciones estadísticas disponibles de la Dirección General de la Energía (DGE).

2.2.1. Consumos Energéticos

Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento

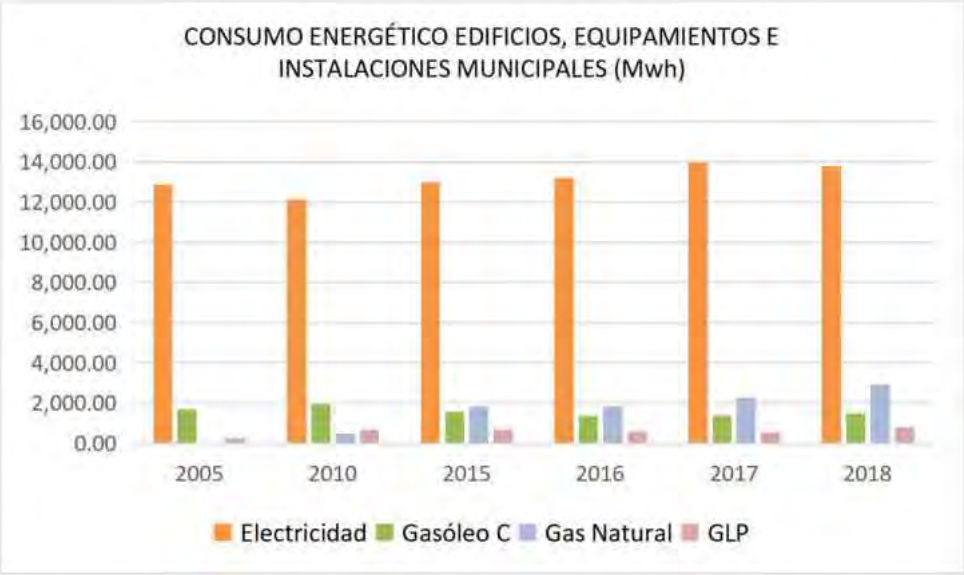
A. Edificios, equipamientos e instalaciones municipales

Se identifican los consumos de todos los edificios, equipamientos e instalaciones que son de propiedad municipal. Su explotación corresponde al consistorio o tienen alguna competencia en su gestión, de tal forma que incluye, además de los propios edificios municipales (ayuntamiento, juzgados, policía, Llar, etc.), el consumo energético de todas las instalaciones deportivas, colegios (IMEB), edificios de asociaciones vecinales, así como potabilización y depuración (Calviá 2000), entre otros. Cabe mencionar que el alumbrado municipal lo consideramos en un apartado independiente.

En los últimos años, el consumo de electricidad ha aumentado en un 7,2% respecto a 2005 y en un 13,7 respecto a 2010, si bien es cierto que durante el año 2018, se ha reducido el consumo en un 1,2% respecto del año anterior.

CONSUMO ENERGÉTICO EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES (Mwh)						
Parámetro	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Electricidad	12.872,91	12.138,30	13.003,13	13.232,65	13.976,21	13.801,78
Gasóleo C	1.700,63	1.944,43	1.568,14	1.385,55	1.368,54	1.498,29
Gas Natural	0,00	470,83	1.823,91	1.824,17	2.253,80	2.923,63
GLP	253,67	668,06	688,14	571,95	530,93	809,28

Tabla 7. Consumos energéticos de los edificios, equipamientos e instalaciones municipales. Fuente: Ayuntamiento Calviá



Gráfica 14. Evolución del consumo de los edificios, equipamientos e instalaciones municipales (MWh). Fuente: Elaboración propia

CONSUMO ELÉCTRICO EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES (Mwh)						
Parámetro	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Consumo eléctrico Consistorio	3.745,92	4.788,00	5.014,02	4.870,28	4.921,21	5.386,78
Consumo eléctrico Calviá 2000	9.126,99	7.350,30	7.989,11	8.362,37	9.055,00	8.415,00
Consumo eléctrico TOTAL	12.872,91	12.138,30	13.003,13	13.232,65	13.976,21	13.801,78

Tabla 8. Consumos eléctricos de los edificios, equipamientos e instalaciones municipales. Fuente: Ayuntamiento Calviá

Gráfica 15. Consumos eléctricos de los edificios, equipamientos e instalaciones municipales. Fuente: Elaboración propia

B. Alumbrado Público

Con los datos de las facturas de cada uno de los contratos, se han obtenido los siguientes datos:

CONSUMO ELÉCTRICO ALUMBRADO PÚBLICO (Mwh)						
Parámetro	**2005**	**2010**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Alumbrado público	9.687,00	7.538,00	7.340,31	6.826,84	6.650,00	7.543,32

Tabla 9. Consumos energéticos alumbrado público (MWh). Fuente: Ayuntamiento Calviá

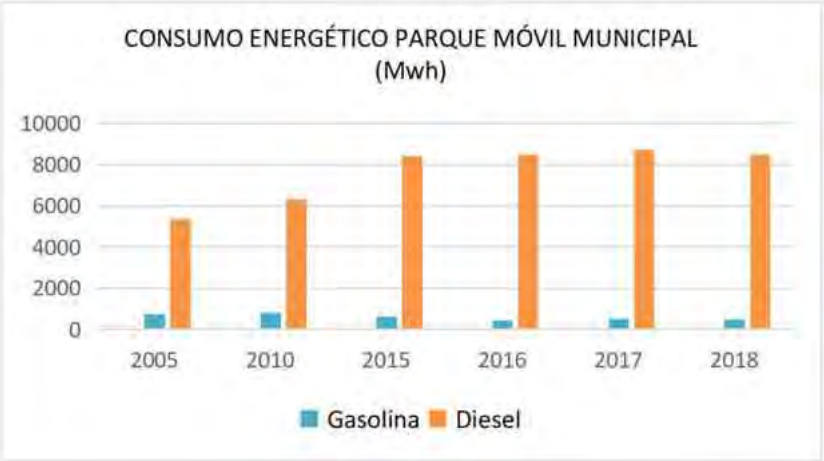
Gráfica 16. Consumos energéticos alumbrado público (MWh). Fuente: Elaboración propia

C. Transporte municipal

La información facilitada por el consistorio se refiere a los consumos de la flota de vehículos municipales utilizados por los diferentes departamentos del Ayuntamiento de Calviá, incluyéndose también los usados por la empresa municipal Calviá 2000.

CONSUMO ENERGÉTICO PARQUE MÓVIL MUNICIPAL (Mwh)						
Parámetro	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Gasolina	754,36	803,99	619,36	418,02	530,17	475,61
Diesel	5.371,33	6.312,27	8.413,29	8.489,75	8.724,96	8.464,20

Tabla 10. Consumos energéticos parque móvil municipal (MWh). Fuente: Ayuntamiento Calviá

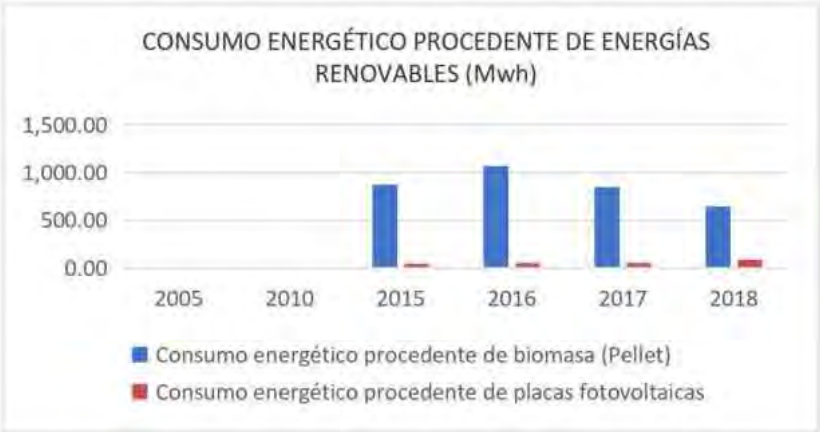


Gráfica 17. Consumos energéticos parque móvil municipal (MWh). Fuente: Elaboración propia

D. Energías renovables

CONSUMO ENERGÉTICO PROCEDENTE DE ENERGÍAS RENOVABLES (Mwh)						
Parámetro	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Consumo energético procedente de biomasa (Pellet)	0,00	0,00	876,23	1.065,99	847,74	646,34
Consumo energético procedente de placas fotovoltaicas	0,00	0,00	43,02	50,29	52,80	84,79

Tabla 11. Consumos energéticos procedentes de energías renovables (MWh). Fuente: Ayuntamiento Calviá



Gráfica 18. Consumos energéticos procedentes de energías renovables (MWh). Fuente: Elaboración propia

Finalmente, podemos comprobar cómo el consumo energético total municipal ha sufrido un aumento del 15,9% respecto a 2005 y del 18,9% respecto a 2010.

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL MUNICIPAL (Mwh)						
Parámetro	**2005**	**2010**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Consumo energético TOTAL municipal	30.639,89	29.875,88	33.456,29	32.748,93	34.034,61	35.516,10

Tabla 12. Consumo Energético TOTAL Municipal (MWh). Fuente: Elaboración propia

Gráfica 19. Consumo Energético TOTAL Municipal (MWh). Fuente: Elaboración propia

Ámbitos que NO dependen directamente del ayuntamiento

Tanto para el sector residencial como para el sector servicios, se emplearán los consumos energéticos de electricidad, gas natural, GLP y gasóleo C, obteniéndose los datos del Portal Energético de la Dirección General de Energía y Cambio Climático.

Para el consumo de electricidad, tanto para el sector residencial como para el sector servicios, los datos se han obtenido de la tabla "Energía facturada en Baleares, por municipios", sobre la que hemos supuesto el consumo energético del consistorio.

Para el consumo del gas natural, GLP y energías renovables del sector residencial se han empleado los datos de la tabla "Balance energético Mallorca 2018", extrapolando los datos al ámbito del municipio en función de la población.

Y por último, para los consumos de gasóleo C, gasolina y gasóleo los datos proceden de la tabla "Ventas de productos petrolíferos, por islas, 2018", haciendo la misma extrapolación que en los casos anteriores.

A. Sector residencial

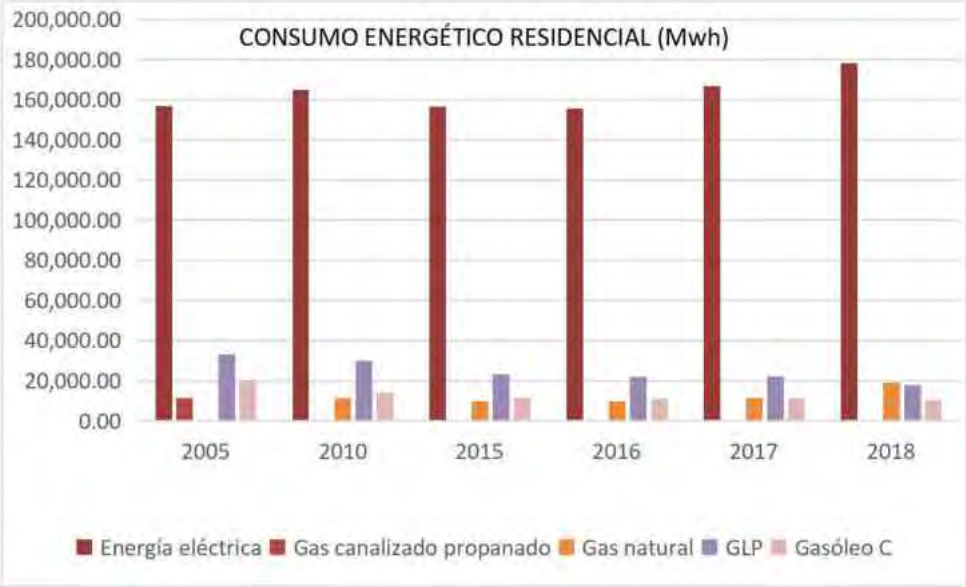
Como hemos comentado anteriormente, para el **consumo de electricidad**, los datos se han obtenido del Portal Energético de la Dirección General de Energía y Cambio Climático, a partir de la tabla "Energía facturada en Baleares, por municipios", en la que se puede observar cómo se ha producido un aumento del 3.1% del consumo, respecto del año anterior, muy por encima de la media del resto de la provincia.

Energía facturada en Baleares, por municipios			
Municipio	**Total 2017 MWh**	**Total 2018 MWh**	**Δ%18/ 17**
Calviá	399.357	411.719	3,1%
Total Mallorca	4.178.326	4.240.614	1,5%

Tabla 13. Consumos de energía eléctrica Baleares, 2018. Fuente: Dirección General de Energía y Cambio Climático

CONSUMO ENERGÉTICO RESIDENCIAL (Mwh)						
Parámetro	**2005**	**2010**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Energía eléctrica	156.772,49	164.743,12	156.557,73	155.615,14	166.727,27	178.396,92
Gas canalizado propanado	11.554,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	11.272,17	9.677,91	9.729,61	11.309,93	18.956,98
GLP	33.012,27	29.875,47	23.181,00	21.881,58	22.196,04	17.843,46
Gasóleo C	20.429,12	14.404,64	11.718,45	11.100,93	11.058,76	10.528,69
Consumo TOTAL residencial	221.768,59	220.295,40	201.135,09	198.327,26	211.291,99	225.726,05

Tabla 14. Consumos energéticos sector residencial. Fuente: Dirección General de Energía y Cambio Climático

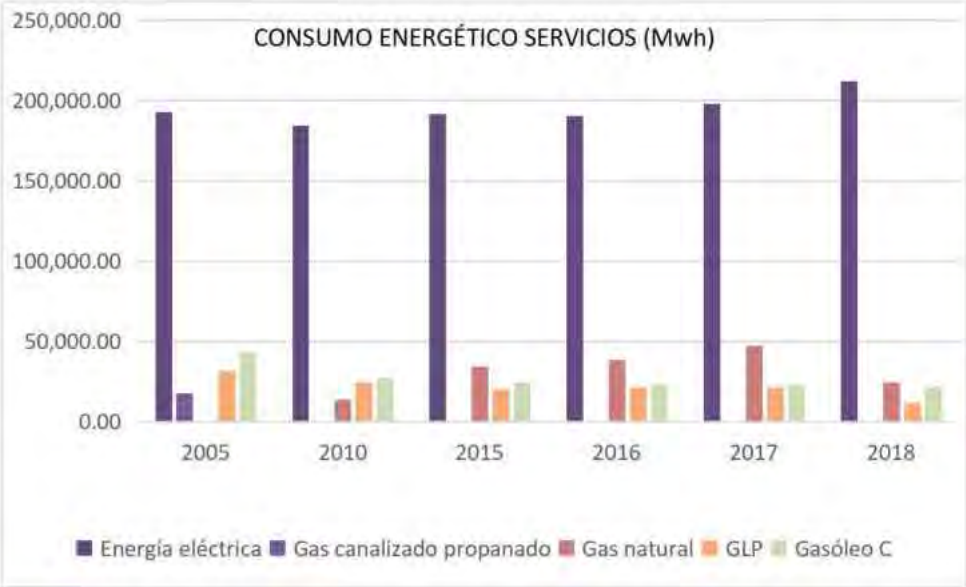


Gráfica 20. Consumos energéticos sector residencial. Fuente: Elaboración propia

B. Sector servicios

CONSUMO ENERGÉTICO SERVICIOS (Mwh)						
Parámetro	**2005**	**2010**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Energía eléctrica	192.654,86	184.301,78	191.613,61	190.394,55	198.111,08	211.977,36
Gas canalizado propanado	17.945,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	13.832,74	34.509,55	38.609,61	47.453,15	24.640,91
GLP	31.588,60	24.615,15	20.220,02	21.442,66	21.291,90	11.960,98
Gasóleo C	42.848,03	27.432,39	24.547,12	23.725,13	22.871,47	21.775,20
Consumo TOTAL servicios	285.037,45	250.182,05	270.890,29	274.171,96	289.727,59	270.354,45

Tabla 15. Consumos energéticos sector servicios. Fuente: Dirección General de Energía y Cambio Climático



Gráfica 21. Consumos energéticos sector servicios. Fuente: Elaboración propia

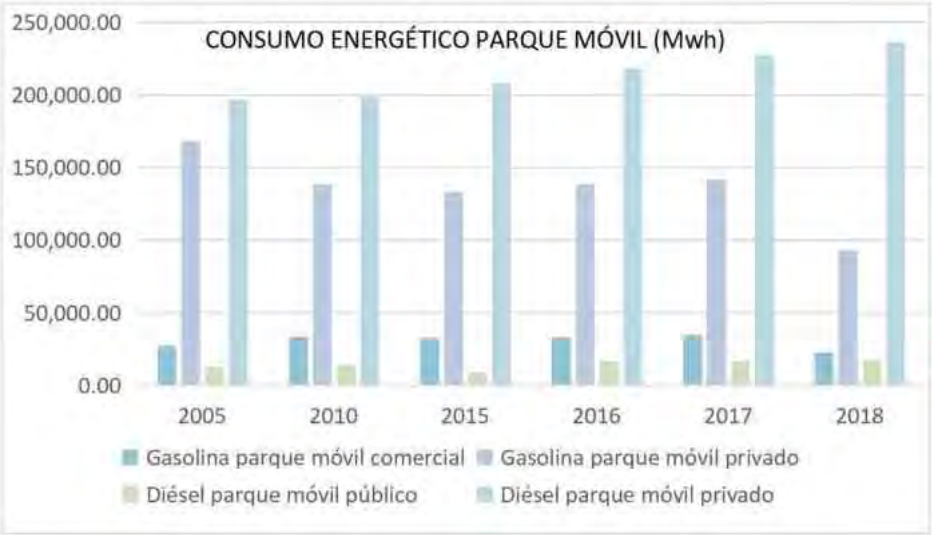
C. Transporte privado y comercial

El transporte privado y comercial tiene un carácter difuso, al no ser fijo ni estable, sino que está siempre en movimiento y sus características son altamente variables. Esta y otras circunstancias dificultan el análisis cuantitativo de este sector.

Para el cálculo del consumo en primera instancia, y posteriormente de las emisiones, se ha tomado como referencia la metodología elaborada por el Consell de Mallorca, extrapolando los consumos en el ámbito isleño facilitados por el Consell (Tabla 6. Ventas de productos petrolíferos, por islas, 2018).

CONSUMO ENERGÉTICO PARQUE MÓVIL (Mwh)						
Parámetro	**2005**	**2010**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Gasolina parque móvil comercial	27.454,00	33.387,00	32.809,00	33.699,00	35.000,00	23.007,80
Gasolina parque móvil privado	168.202,81	138.814,19	133.448,37	138.754,76	141.942,72	93.308,29
Diésel parque móvil público	12.940,00	14.275,00	8.881,41	16.897,00	17.000,00	17.690,28
Diésel parque móvil privado	196.408,04	198.740,16	208.631,68	218.196,35	227.207,84	236.433,49

Tabla 16. Consumos energéticos parque móvil. Fuente: Dirección General de Energía y Cambio Climático



Gráfica 22. Consumos energéticos parque móvil. Fuente: Elaboración propia

D. Energías renovables

ENERGÍA RENOVABLE (Mwh)						
Parámetro	**2005**	**2010**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Producción de energía renovable	0,00	0,00	0,00	4.686,48	4.944,86	4.423,89

Tabla 17.Producción de energía renovable. Fuente: Dirección General de Energía y Cambio Climático

Gráfica 23. Producción de energía renovable.Fuente: Elaboración propia

2.2.2. Emisiones de CO_2

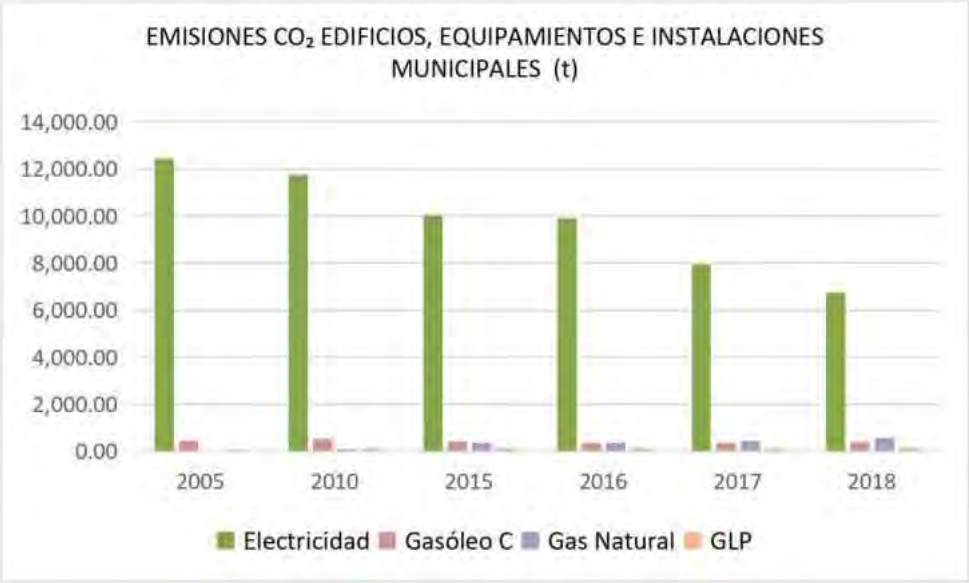
El consumo de energías procedentes de fuentes renovables, así como la compra de energía verde certificada se considerará libre de emisiones a efectos de cálculo, tal como indica la "Metodología de cálculo para la realización de: Inventarios de Emisiones de CO_2 de la isla de Mallorca en el marco del Pacto de Alcaldes y Alcaldesas para el Clima y la Energía "de marzo de 2018.

Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento

A. Edificios, equipamientos e instalaciones municipales

EMISIONES CO_2 EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES (t)						
Parámetro	**2005**	**2010**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Electricidad	12.428,79	11.768,08	10.030,61	9.894,05	7.932,68	6.743,99
Gasóleo C	453,67	518,71	418,33	369,62	365,08	399,70
Gas Natural	0,00	95,08	368,33	368,39	455,15	590,42
GLP	57,62	151,76	156,32	129,93	120,61	183,84

Tabla 18. Emisiones CO_2 de los edificios, equipamientos e instalaciones municipales (t). Fuente: Elaboración propia



Gráfica 24. Emisiones CO_2 de los edificios, equipamientos e instalaciones municipales (t). Fuente: Elaboración propia

B. Alumbrado Público

EMISIONES CO_2 ALUMBRADO PÚBLICO (t)						
Parámetro	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Alumbrado público	9.352,80	7.308,09	5.662,32	5.104,43	2.068,15	2.313,41

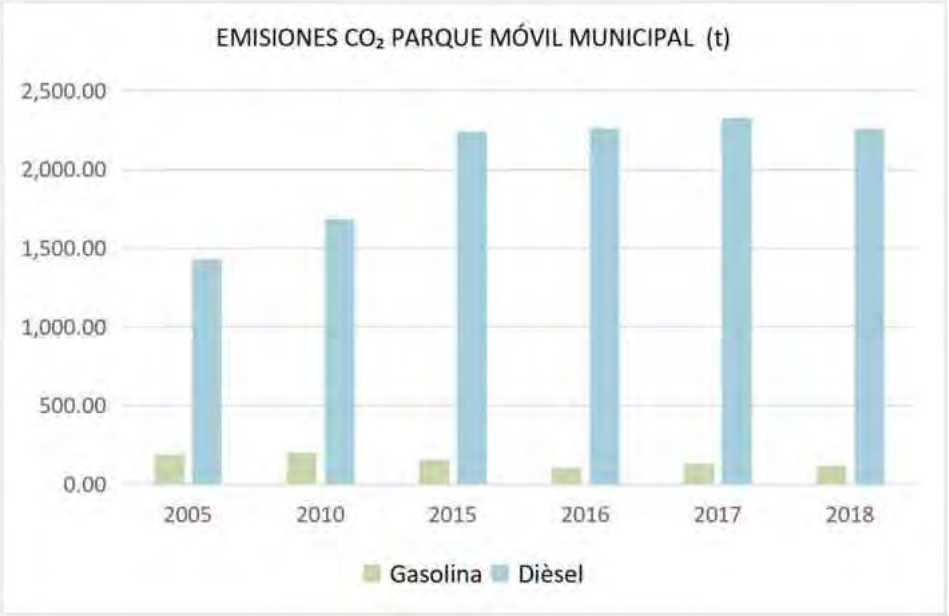
Tabla 19. Emisiones CO_2 del alumbrado público (t). Fuente: Elaboración propia

Gráfica 25. Emisiones CO_2 del alumbrado público (t). Fuente: Elaboración propia

C. Transporte municipal

EMISIONES CO_2 PARQUE MÓVIL MUNICIPAL (t)						
Parámetro	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Gasolina	188,20	200,58	154,52	104,29	132,27	118,66
Dièsel	1.432,90	1.683,91	2.244,39	2.264,79	2.327,54	2.257,97

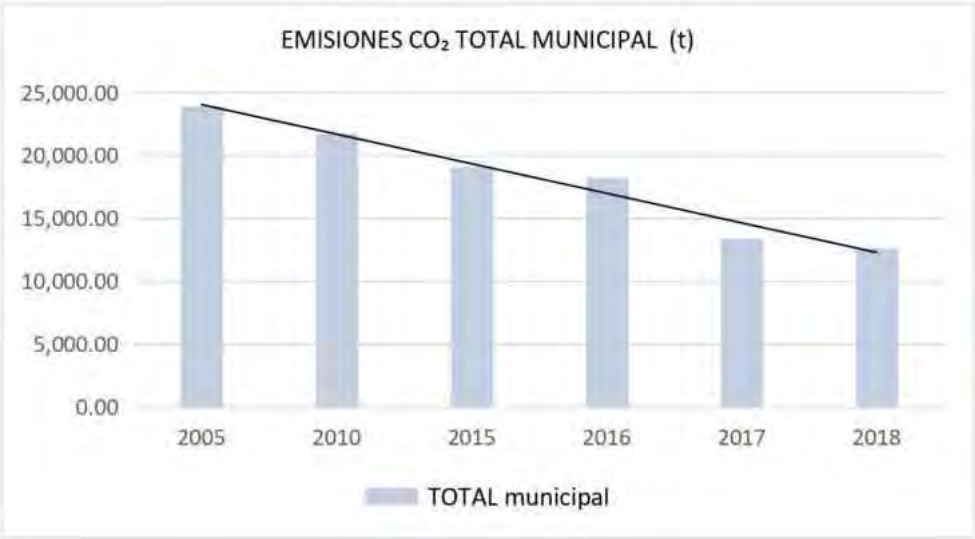
Tabla 20. Emisiones CO_2 del parque móvil municipal (t). Fuente: Elaboración propia



Gráfica 26. Emisiones CO_2 del parque móvil municipal (t). Fuente: Elaboración propia

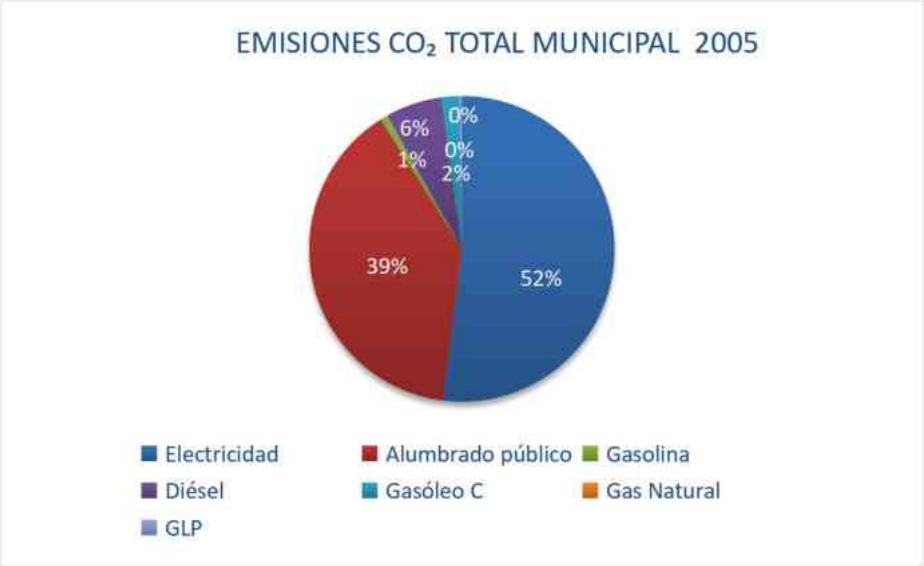
EMISIONES CO_2 TOTAL MUNICIPAL (t)						
Parámetro	**2005**	**2010**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
TOTAL municipal	23.913,98	21.726,21	19.034,83	18.235,49	13.401,48	12.607,98

Tabla 21. Emisiones CO_2 total municipal (t). Fuente: Elaboración propia



Gráfica 27. Emisiones CO_2 total municipal (t). Fuente: Elaboración propia

Como se puede comprobar en el gráfico de "Emisiones CO_2 total municipal (t)", la tendencia es a la baja, llegando a reducir las emisiones un 47,3% respecto a 2005 y un 42% respecto a 2010, para todos los ámbitos que dependen del Ayuntamiento.



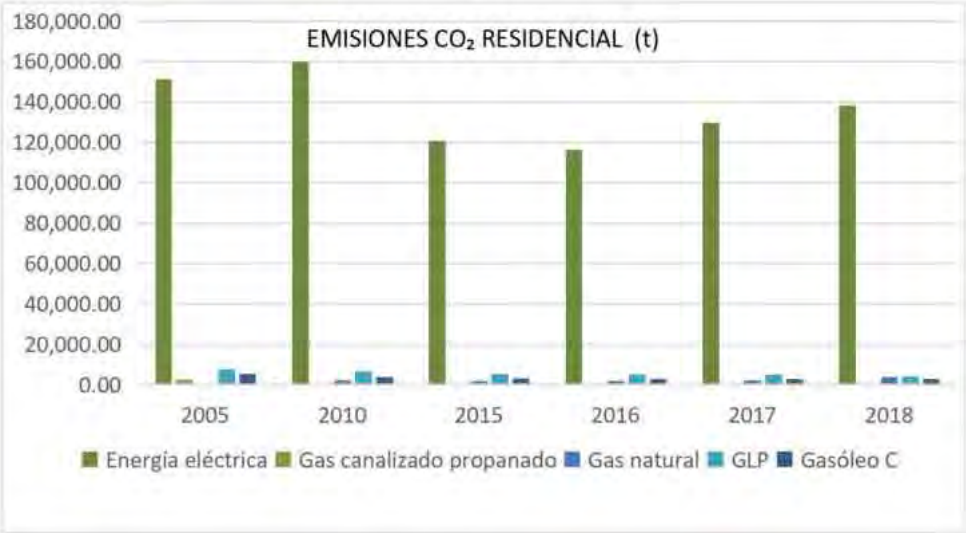
Gráfica 28. Distribución emisiones CO_2 total municipal años 2005 y 2018. Fuente: Elaboración propia

Ámbitos que NO dependen directamente del Ayuntamiento

A. Sector residencial

EMISIONES CO_2 RESIDENCIAL (t)						
Parámetro	**2005**	**2010**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Energía eléctrica	151.363,84	159.718,45	120.768,63	116.353,44	129.630,45	138.328,97
Gas canalizado propanado	2.624,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	2.276,39	1.954,43	1.964,87	2.284,01	3.828,32
GLP	7.499,28	6.786,70	5.265,94	4.970,76	5.042,19	4.053,43
Gasóleo C	5.449,82	3.842,69	3.126,10	2.961,37	2.950,12	2.808,71
TOTAL	166.937,78	172.624,23	131.115,11	126.250,44	139.906,77	149.019,44

Tabla 22. Emisiones CO_2 sector residencial (t). Fuente: Elaboración propia

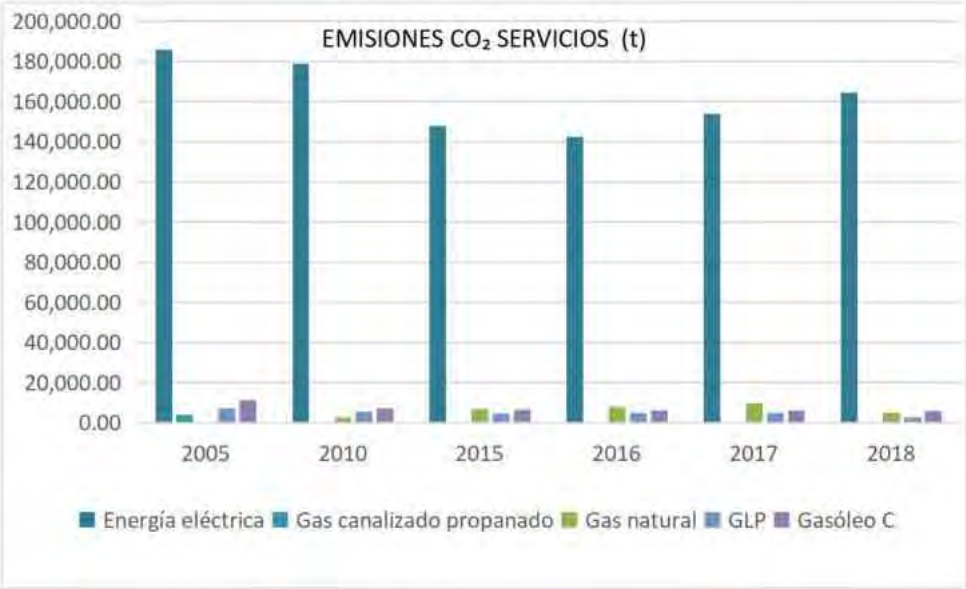


Gráfica 29. Emisiones CO_2 sector residencial (t). Fuente: Elaboración propia

B. Sector servicios

EMISIONES CO_2 SERVICIOS (t)						
Parámetro	**2005**	**2010**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**
Energía eléctrica	186.008,26	178.680,57	147.810,74	142.358,00	154.031,36	164.367,25
Gas canalizado propanado	4.076,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	2.793,49	6.969,12	7.797,12	9.583,05	4.976,17
GLP	7.175,87	5.591,73	4.593,31	4.871,05	4.836,80	2.717,13
Gasóleo C	11.430,46	7.318,07	6.548,37	6.329,09	6.101,36	5.808,91
TOTAL	208.691,31	194.383,87	165.921,54	161.355,27	174.552,58	177.869,47

Tabla 23. Emisiones CO_2 sector servicios (t). Fuente: Elaboración propia

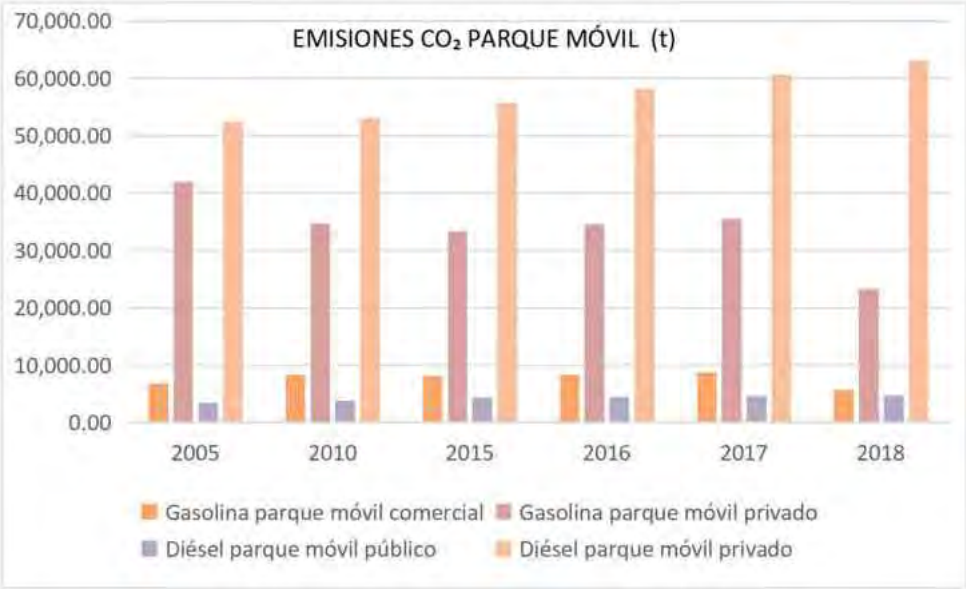


Gráfica 30. Emisiones CO_2 sector servicios (t). Fuente: Elaboración propia

C. Transporte privado y comercial

EMISIONES CO_2 PARQUE MÓVIL (t)						
Parámetro	2005	2010	2015	2016	2017	2018
Gasolina parque móvil comercial	6.849,22	8.329,39	8.185,19	8.407,23	8.731,80	5.739,99
Gasolina parque móvil privado	41.963,24	34.631,36	33.292,70	34.616,54	35.411,87	23.278,55
Diésel parque móvil público	3.451,97	3.808,11	4.353,91	4.507,57	4.535,05	4.719,19
Diésel parque móvil privado	52.395,28	53.017,41	55.656,14	58.207,69	60.611,66	63.072,77
TOTAL	104.659,71	99.786,27	101.487,94	105.739,02	109.290,37	96.810,49

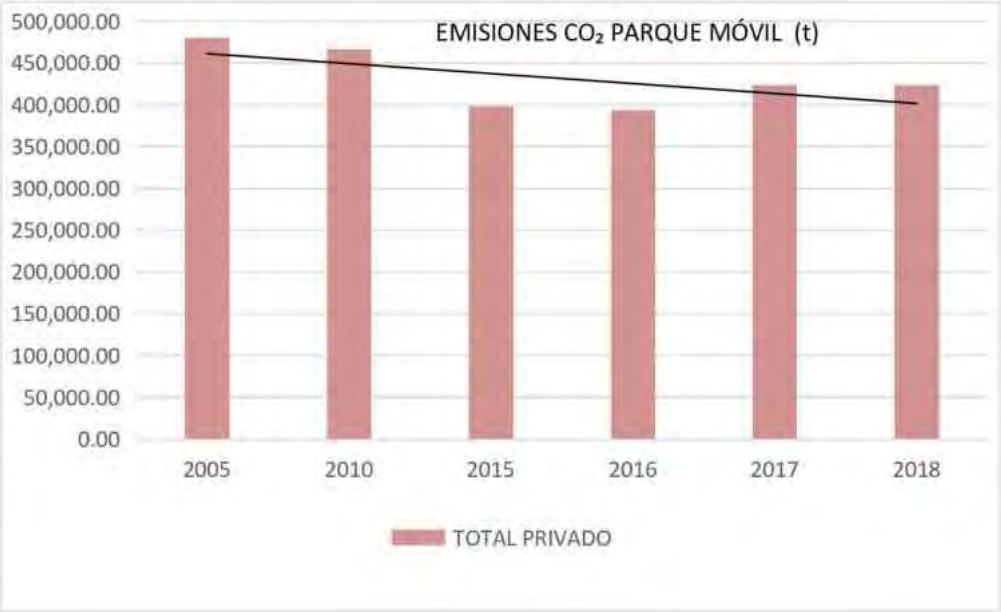
Tabla 24. Emisiones CO_2 sector parque móvil (t). Fuente: Elaboración propia



Gráfica 31. Emisiones CO_2 sector parque móvil (t). Fuente: Elaboración propia

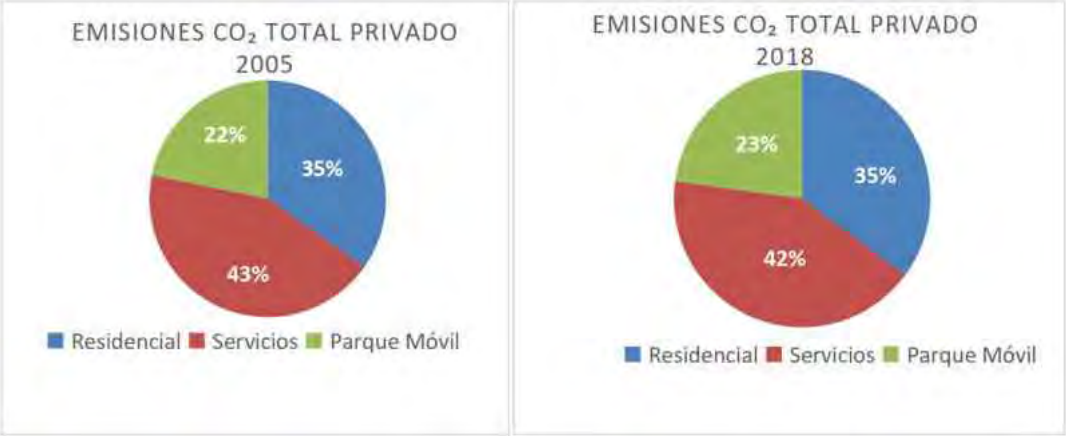
EMISIONES CO_2 TOTAL PRIVADO (t)						
Parámetro	2005	2010	2015	2016	2017	2018
TOTAL PRIVADO	480.288,80	466.794,37	398.524,59	393.344,73	423.749,73	423.699,40

Tabla 25. Emisiones CO_2 TOTAL privado (t). Fuente: Elaboración propia



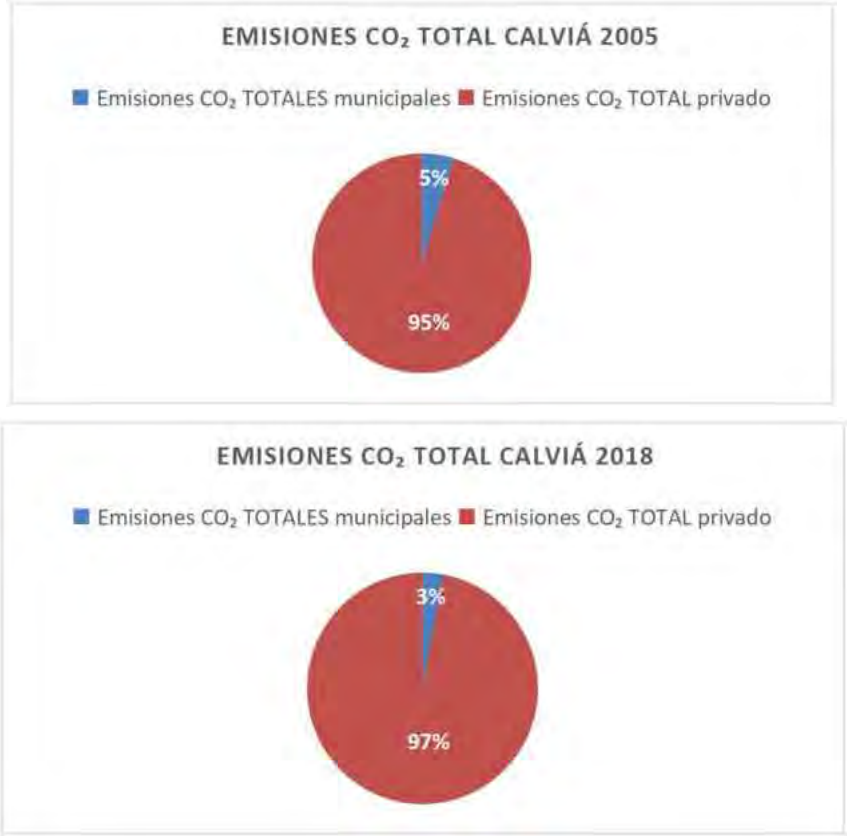
Gráfica 32. Emisiones CO_2 TOTAL privado (t). Fuente: Elaboración propia

Como se puede comprobar en el gráfico de "Emisiones CO_2 TOTAL privado (t)", la tendencia es a la baja, llegando a reducir las emisiones un 11,8% respecto a 2005 y un 9,2% respecto a 2010.



Gráfica 33. Distribución emisiones CO_2 TOTAL privado años 2005 y 2018. Fuente: Elaboración propia

En cuanto al reparto entre los diferentes sectores, casi no hay diferencia entre los años 2005 y 2018, estando en primera posición en cuanto a emisiones el sector servicios, con un 43-42%, seguido por el residencial 3% y finalmente el parque móvil 22- 23%.



Gráfica 34. Distribución emisiones CO_2 TOTAL CALVIÁ 2005 hasta 2018. Fuente: Elaboración propia

Finalmente, podemos ver que, dentro de las emisiones totales del municipio de Calviá, la procedente del ámbito privado (residencial, servicios y parque móvil) es la gran mayoría (95-97%), frente al 5-3% del procedente del ámbito público.

2.3. Diagnóstico

Una vez hecho el inventario de emisiones, podemos identificar de manera clara cuáles son los principales sectores y actividades consumidoras de energía y, por tanto, emisoras de GEI; y a partir de ahí, se pueden definir prioridades y establecer las medidas de mitigación y adaptación necesarias.

Tal como se ha podido comprobar, en 2005 es el sector servicios el que presenta el mayor porcentaje de emisiones con el 43%, a igual que el año 2018, con el 42%; de ahí la importancia de dirigir los esfuerzos y las actuaciones de reducción hacia este sector.

En el ámbito consistorial, tanto en 2005 como en 2018, el sector con mayor porcentaje de emisiones es el del consumo eléctrico de equipamientos municipales, con un 52% en 2005 y un 54% en 2018, seguido por el alumbrado público , 39% en 2005, el cual ha sufrido un fuerte descenso en los últimos años como consecuencia de la compra de energía verde y la aplicación progresiva de tecnología Led en sus instalaciones, y ha llegado a suponer sólo el 18 % en 2.018.

Es importante el análisis de los puntos fuertes y los puntos débiles de cada sector, para identificar las acciones a incluir en el Plan de Mitigación.

La tabla siguiente muestra cómo debería ser el ahorro energético de cada sector para poder alcanzar los objetivos del año 2030, firmados por unanimidad en el Pleno celebrado el día 28 de febrero de 2019:

- Reducción de emisiones de GEI del 40% para 2030 respecto al año de referencia 2005.
- Compromiso de llevar a cabo acciones de mitigación del cambio climático por el municipio, así como medidas para la adaptación al mismo.
- Aumento de la eficiencia energética en un 27% y el incremento del uso de energías procedentes de fuentes renovables también en un 27% para 2030.

Ámbito	Emisiones año referencia 2005 (tCO_2)	Emisiones año objetivo 2030 (tCO_2)	Reducción de emisiones totales (tCO_2)	Reducción de emisiones totales (%)
Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento				
Edificios y equipaciones / instalaciones municipales	12.940	511	12.429	96
Alumbrado público	9.353	0	9.353	100
Transporte municipal	1.621	188	1.433	88
TOTAL	23.913,98	23.214,49	23.214,49	97,07
Ámbitos que NO dependen directamente del Ayuntamiento				
Sector residencial	166.938	100.163	66.775	40
Sector servicios	208.691	125.215	83.477	40
Transporte privado y comercial	104.660	62.796	41.864	40
TOTAL	480.288,80	288.173,28	192.115,52	40,00
TOTAL MUNICIPIO	504.202,78	311.387,77	215.330,01	42,71

Tabla 26.Objetivos de reducción de emisiones mitigación a conseguir con el Plan. Fuente: Elaboración propia

2.4. Tablas resumen

A continuación se muestran unas tablas que resumen tanto los datos de consumo de energía como de emisiones de GEI del municipio de Calviá para el año base (2005) y para el último año que hay datos completos (2018) . Estas tablas se utilizarán como punto de partida sobre las que aplicar las medidas de actuación necesarias, tanto de mitigación como de adaptación.

Diagnosis. Consumo de energía final (MWh) al ámbito PACES. Años 2005 / 2018		
	2005	2018
Edificios, equipaciones / instalaciones		
Electricidad edificios y equipaciones / instalaciones municipales	3.745,92	5.386,78
Electricidad alumbrado público	9.687,00	7.543,32
Electricidad residencial	156.772,49	178.396,92
Edificios y equipaciones / instalaciones terciarias (servicios)	192.654,86	211.977,36
Gas canalizado propanado residencial	11.554,71	0,00
Gas canalizado propanado terciario (servicios)	17.945,97	0,00
Gas natural edificios y equipaciones / instalaciones municipales	0,00	2.923,63
Gas natural residencial	0,00	18.956,98
Gas natural terciario (servicios)	0,00	24.640,91
GLP edificios y equipaciones / instalaciones municipales	253,67	809,28
GLP residencial	33.012,27	17.843,46
GLP terciario (servicios)	31.588,60	11.960,98
Gasóleo C edificios y equipaciones / instalaciones municipales	1.700,63	1.498,29
Gasóleo C residencial	20.429,12	10.528,69
Gasoil C terciario (servicios)	42.848,03	21.775,20
Transportes		
	2005	2018
Gasolina flota municipal	754,36	475,61
Gasolina parque móvil comercial	27.454,00	23.007,80
Gasolina parque móvil privado	168.202,81	93.308,29
Diésel flota municipal	5.371,33	8.464,20
Diésel parque móvil público	12.940,00	17.690,28
Diésel parque móvil privado	196.408,04	236.433,49
Energías renovables		
	2005	2018
Biomasa (tipo pelet) municipal	0,00	646,34
Placas fotovoltaicas municipal	0,00	84,79
Producción de energía renovable privado	0,00	4.423,89
TOTAL MWh	**933.323,80**	**898.776,48**

Tabla 27. Consumo de energía final (MWh) al ámbito PACES. Años 2005 / 2018. Fuente: Elaboración propia

Diagnosis. Emisiones de tCO_2 eq. al ámbito PACES. Años 2005 / 2018		
	2005	2018
Edificios, equipaciones / instalaciones		
Electricidad edificios y equipaciones / instalaciones municipales	12.428,79	6.743,99
Electricidad alumbrado público	9.352,80	2.313,41
Electricidad residencial	151.363,84	138.328,97
Edificios y equipaciones / instalaciones terciarias (servicios)	186.008,26	164.367,25
Gas canalizado propanado residencial	2.624,84	0,00
Gas canalizado propanado terciario (servicios)	4.076,72	0,00
Gas natural edificios y equipaciones / instalaciones municipales	0,00	590,42
Gas natural residencial	0,00	3.828,32
Gas natural terciario (servicios)	0,00	4.976,17
GLP edificios y equipaciones / instalaciones municipales	57,62	183,84
GLP residencial	7.499,28	4.053,43
GLP terciario (servicios)	7.175,87	2.717,13
Gasóleo C edificios y equipaciones / instalaciones municipales	453,67	399,70
Gasóleo C residencial	5.449,82	2.808,71
Gasoil C terciario (servicios)	11.430,46	5.808,91
Transportes		
	2.005	2.018
Gasolina flota municipal	188,20	118,66
Gasolina parque móvil comercial	6.849,22	5.739,99
Gasolina parque móvil privado	41.963,24	23.278,55
Diésel flota municipal	1.432,90	2.257,97
Diésel parque móvil público	3.451,97	4.719,19
Diésel parque móvil privado	52.395,28	63.072,77
Energías renovables		
	2.005	2.018
Biomasa (tipo pelet) municipal	0,00	0,00
Placas fotovoltaicas municipal	0,00	0,00
Producción de energía renovable privado	0,00	0,00
TOTAL tCO_2 eq	504.202,78	436.307,37

Tabla 28. Emisiones de tCO_2 eq. al ámbito PACES. Años 2005 / 2018. Fuente: Elaboración propia

2.5. Puntos fuertes y puntos débiles

Es necesario analizar los puntos fuertes y puntos débiles en relación al consumo energético y las emisiones de GEI del municipio por cada uno de estos aspectos:

ÁMBITO	PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
Municipio		
1. Estructura y territorio	Soporte de entes supramunicipales	Gran término municipal con muchos núcleos de población, la mayor parte concentrada en la zona costera Prácticamente toda la actividad económica del municipio está centrada en el sector terciario de servicios y turismo, siendo prácticamente nula o residual resto de sectores económicos
2. Movilidad y transporte	Fomento del transporte sostenible y público en proceso 6 puntos de recarga para vehículos eléctricos Convenio con el Ayuntamiento de Palma para el uso del transporte público parcial con acceso a una tarifa reducida	Aumento del consumo y las emisiones La dispersión de los núcleos supone una movilidad añadida a los operarios municipales Deficiente transporte público dentro del municipio y con Palma y el aeropuerto
3. Agua	Campañas de sensibilización llevadas a cabo Sistema de contadores que permite lectura remota Unificación de sistemas de telecontrol y telegestión de instalaciones	Falta de uso de agua no potable para limpieza o jardinería Falta de depósitos por aprovechamiento de recogida de pluviales Implantación ordenanza de saneamiento
4. Residuos	Aumento de los sistemas y contenedores para la recogida selectiva Reforzado recogida envases y cartón en principales playas turísticas Puesta en marcha del sistema de recogida puerta a puerta Recogida de objetos voluminosos y aparatos eléctricos y electrónicos Recogida de ramas y restos de poda Recogida en Zonas P	Viviendas diseminadas Aumento de la generación de residuos Valores bajos de recogida selectiva (25%) Falta de recogida selectiva de la fracción orgánica Vertederos incontrolados de residuos de obras y de enseres
5. Energía (doméstico y servicios)	Reducción del consumo de Gasóleo C y GLP y de sus emisiones asociadas.	Aumento del consumo de electricidad respecto a 2005, de 13,8% en el sector residencial y de 10% en el de servicios. Tendencia al alza. Poca influencia directa del Ayuntamiento

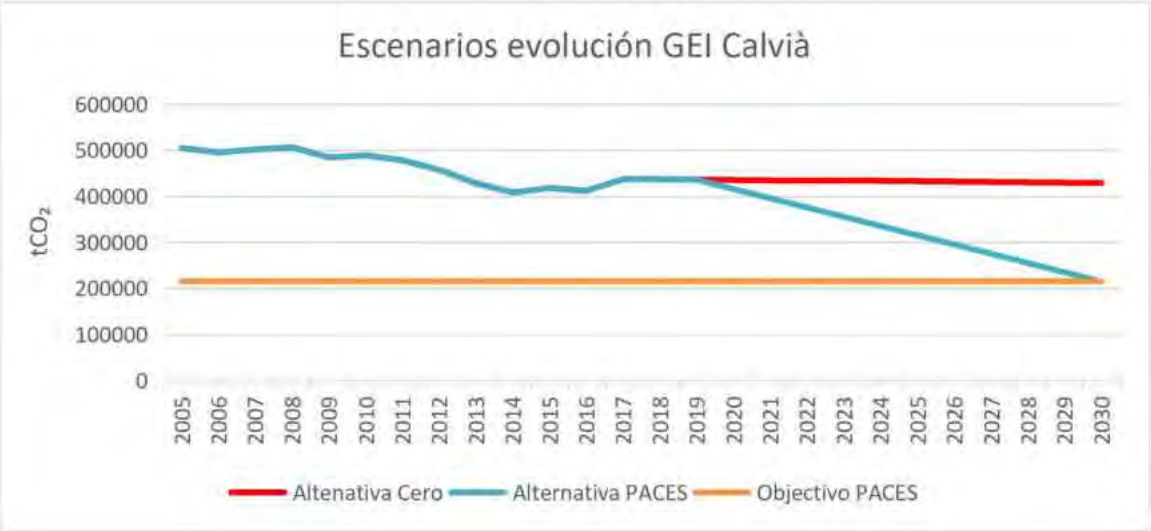
ÁMBITO	PUNTOS FUERTES	PUNTOS DÉBILES
Ayuntamiento		
1. Equipamientos	Actuaciones de eficiencia energética en proceso Reforma estaciones impulsión y EDAR	Capacidad de inversión limitada Gran número de núcleos de población, distantes entre ellos, lo que hace necesario un alto número de equipamientos municipales para poder dar Aumento del 7,3% del consumo 2005 al 2018 debido al aumento del número de equipamientos y de su uso, vinculado al incremento de población. Pocas auditorías energéticas en instalaciones municipales
2. Alumbrado público y semáforos	Sustitución de las lámparas actuales por LED en proceso Control luminosidad y mantenimiento instalaciones (más de 1400 actuaciones al año)	Capacidad de inversión limitada No se cuantifican las actuaciones El inventario de puntos de luz no se actualiza anualmente
3. Flota de vehículos municipal y servicios externalizados	13 vehículos de bajas emisiones El Ayuntamiento controla vehículo a vehículo el consumo de cada uno y tiene datos individualizados	Capacidad de inversión limitada Elevado número de vehículos de la flota del Ayuntamiento
4. Infraestructuras municipales (bombeos y otros)	Telegestión por el control de fugas Reparación parcial de la red	Red de aguas pendiente de mejoras Falta de telegestión para el control de fugas
5. Potencial de implantación de energías renovables	Elevado potencial de implantación de renovables para autoconsumo Calviá 2000 ha implantado placas fotovoltaicas en Son Bugadelles y Ses Barraques, con una producción de 126.000 Kwh Posibilidad de implantar sistema de cogeneración de energía mediante aprovechamiento del biogás (depuradora de Santa Ponça) Instalación calderas biomasa en instalaciones públicas (piscinas de Peguera y Santa Ponça)	Capacidad de inversión limitada

2.6. Proyección de escenarios de GEI hasta 2020 y 2030

En este apartado se muestran dos escenarios de futuro, uno se corresponde a la alternativa cero y el otro a la alternativa PACES. Se entiende:

- Alternativa Cero: tendencia que seguirían las emisiones de CO_2eq. si no se toma ninguna medida correctora para reducir las emisiones del municipio.
- Alternativa PACES: tendencia que deben seguir las emisiones de CO_2eq. con los objetivos establecidos en el PACES de reducción de más del 40% en 2030.

El gráfico siguiente muestra cómo el escenario PACES permite lograr un ahorro de emisiones muy superior a la alternativa de no hacer ningún tipo de actuación.



Gráfica 35. Escenarios Evolución GEI Calviá. Fuente: Elaboración propia

Si el municipio sigue la tendencia actual (Alternativa Cero) y sin poner en marcha las actuaciones del Plan, la reducción de emisiones sería del 15% para 2030, respecto a 2005, muy lejos de los objetivos fijados por el Pacto; es por eso que es más que necesario poner en marchas las acciones propuestas en el presente documento.

2.7. Visitas de la evaluación energética

En el marco del Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima se han realizado visitas de evaluación energética a 5 equipamientos e instalaciones municipales, los cuales han sido escogidos por el equipo municipal debido a sus altos consumos. Estos equipamientos han sido:

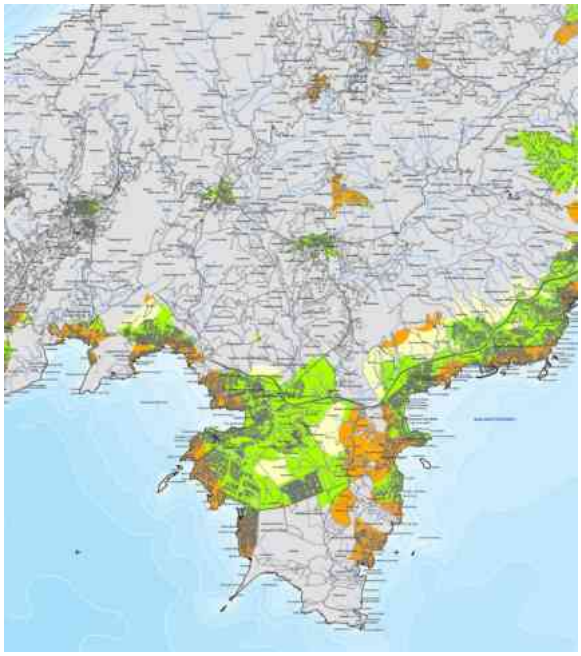
1. Ayuntamiento (edificio consistorial)
2. Finca Galatzó
3. Es Generador
4. Piscina Municipal de Santa Ponça
5. CEIP Galatzó

Gracias a estas visitas se han podido proponer acciones más específicas para cada uno de ellos, y así conseguir un ahorro de energía y de emisiones.

Los informes detallados de estos equipamientos se pueden encontrar en el apartado "DOCUMENTO II. Visitas de evaluación Energética ".

2.8. Análisis de potencial de implantación de energías renovables en el municipio

Teniendo en cuenta el mapa que zonifica la aptitud del territorio de las Islas Baleares para ubicar instalaciones de producción de energía fotovoltaica relativa al Plan Director de Energías Renovables.



Esta aptitud marcará la prioridad a la hora de elegir una u otra instalación, empezando por las que tienen una aptitud alta (verde).

Cabe destacar que la zona del polígono industrial también tiene aptitud alta, y por lo tanto habrá que hacer un esfuerzo para fomentar en ellos el autoconsumo, ya que además hay mucha cubierta disponible.

La normativa de referencia a seguir, tanto para las fotovoltaicas como para la eólica es la especificada en el Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares relativo a la Ordenación Territorial de las Energías Renovables.

Allí se indican las diferentes tipologías de instalaciones (A, B, C, D) y las especificaciones en cada una de las zonas de aptitud.

Es necesario conocer cuál es el potencial de implantación de renovables en el municipio para poder conocer las oportunidades de acciones vinculadas con las diferentes fuentes. A partir de los estudios previos realizados por el Ayuntamiento, los inventarios de consumos de los equipamientos municipales y los informes de las Visitas de Evaluación Energética (VAE), se han podido conocer los potenciales de instalar fuentes renovables en los equipamientos municipales.

Las principales fuentes de energías renovables con potencial para implantar en el municipio son:

Energía solar fotovoltaica

Como resultado de las Visitas de Evaluación Energética (VAE), se ha detectado que los siguientes equipamientos municipales disponen de suficiente consumo eléctrico como para instalar sistemas para autoconsumo:

- Ayuntamiento, con una superficie estimada de 150 m² que permiten 18,8 kw de potencia instalada y una producción de 31,8 Mwh al año.

- CEIP Galatzó, con una superficie estimada de 350 m² que permiten 43,8 kw de potencia instalada y una producción de 74,4 Mwh al año.

- Finca Galatzó, con una superficie estimada de 500 m² que permiten 62,5 kw de potencia instalada y una producción de 106,2 Mwh al año.

- Piscina Santa Ponça, con una superficie estimada de 350 m² que permiten 43,8 kw de potencia instalada y una producción de 74,4 Mwh al año.

- Es Generador, con una superficie estimada de 150 m² que permiten 18,8 kw de potencia instalada y una producción de 31,8 Mwh al año.

Además, se propone la instalación de placas fotovoltaicas en las siguientes cubiertas municipales:

- Almacén municipal de Quarterades, con una superficie disponible de 680 m² que permiten 85 kw de potencia instalada y una producción de 144,5 Mwh al año.

- Aparcamiento Es Capdellà, con una superficie disponible de 1.000 m² que permiten 125 kw de potencia instalada y una producción de 212,5 Mwh al año.

- Aparcamiento Palacio de Deportes, con una superficie disponible de 1.500 m² que permiten 187,5 kw de potencia instalada y una producción de 318,7 Mwh al año.

- Aparcamiento Oficina de Tributos, con una superficie disponible de 1.300 m² que permiten 162,5 kw de potencia instalada y una producción de 276,2 Mwh al año.

Lo que hace un total de 5.980 m² que permiten 747,5 kw de potencia instalada y una producción de 1.270,8 Mwh al año.

Energía solar térmica

Los equipamientos municipales con mayor consumo de agua caliente sanitaria (ACS) y calefacción y que, por tanto, podría ser ubicación potencial para instalar un sistema de placas solares térmicas son el CEIP Galatzó y la Piscina Santa Ponça.

Además, en Calviá, debido a sus características orográficas ya la presencia de un cierto sector primario relevante, basado en la agricultura principalmente, se puede poner de manifiesto en el presente documento la idoneidad en la implementación de fuentes de generación renovables centradas en el **aprovechamiento de la biomasa**, bien a través del desarrollo de cultivos energéticos o bien a través de la utilización de residuos procedentes de explotaciones ganaderas.

Estos últimos pueden favorecer, igualmente, el desarrollo de un tipo de economía circular verde, ya que pueden generar biogás a través de instalaciones digestores, el cual a su vez puede ser utilizado en instalaciones de cogeneración para generar energía eléctrica verde que pueda ser utilizada de nuevo por los agricultores y ganaderos a un precio más bajo.

De igual forma, siempre puede considerarse la energía **geotérmica** de baja temperatura como vector energético complementario tanto en el sector hotelero como en el residencial.

2.9. Objetivos estratégicos de reducción y ámbitos de actuación

Los ámbitos de actuación que conforman el ámbito PACES, y sobre los que Calviá establecerá acciones, priorizando los que están más al alcance del consistorio, son:

- Eficiencia energética
- Energías renovables
- Movilidad y transporte
- Turismo
- Gestión de residuos y agua

Por otra parte, Calviá se fija 9 objetivos estratégicos, cuyo cumplimiento supondrá un ahorro de emisiones de CO_2 de más del 40% para el año 2030:

1. Llevar a cabo acciones para la mejora de la eficiencia energética en los equipamientos municipales, y de concienciación de los usuarios.
2. Reducir el consumo asociado al sector terciario y al sector doméstico.
3. Disminuir entre un 60 y un 55% el consumo del alumbrado público instalando LED.
4. Disminuir las emisiones asociadas a la flota municipal a través de mejoras en el uso de la flota y sustituyendo los vehículos por otros más bajas emisiones.
5. Fomentar la mejora de la eficiencia del parque de vehículos del municipio e implantar medidas para reducir la movilidad con el fin de lograr una reducción del 33% del sector transporte.
6. Fomentar el uso de energía 100% renovable en el 100% del consumo eléctrico del Ayuntamiento.
7. Potenciar la instalación de fotovoltaicas para el autoconsumo.

8. Dar el máximo cumplimiento a la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático Y transición energética.
9. Reducir un 80% las emisiones derivadas de la gestión y el tratamiento de los residuos municipales a través del cumplimiento de los objetivos de la Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Islas Baleares.

2.10. Plan de acción: acciones para la mitigación

El Plan de Acción para la mitigación de Calviá consta de 21 acciones, que suponen un ahorro de 213.431,06 tCO2eq para el año 2030, es decir, una reducción del 42,33 respecto a las emisiones de 2005. El coste de la aplicación de las acciones de mitigación es de 4.203.308 €.

Con estas medidas, además, se generan 1.270,75 MWh / año de energía renovable prevista, frente a los 0 MWh / año de 2005, con lo cual se cumple el incremento del 27% en relación al año de referencia .

Las acciones que forman el Plan de acción de mitigación son las siguientes:

1. Auditorías y certificados de eficiencia energética de todas las instalaciones municipales.
2. Ampliación de la red de distribución de gas natural en todo el municipio.
3. Incorporar criterios ambientales en la adquisición de bienes y servicios municipales.
4. Implantación de programas dirigidos a la reducción de recursos en equipamientos municipales.
5. Actuaciones incluidas en las auditorías energéticas y en el Informe de la visita de evaluación energética (VAE).
6. Mejora en la eficacia y eficiencia de la iluminación de los edificios municipales.
7. Bonificaciones fiscales para actuaciones de mejora de eficiencia energética y de energías renovables o de adaptación al cambio climático en el sector privado y doméstico.
8. Implantación de un sistema de contabilidad y gestión de datos energéticos.
9. Sustitución de alumbrado público en tecnología Led.
10. Sustitución de vehículos municipales para vehículos eléctricos.
11. Implantación de "vehículos limpios" en el parque móvil y diversificación energética del sector.
12. Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS).
13. Creación de una red de puntos para recarga de vehículos eléctricos.
14. Ampliación del sistema de infraestructuras de movilidad sostenible.
15. Instalación de sistemas de energía alternativa en instalaciones públicas.
16. Implantación de un sistema de cogeneración de energía a la depuradora de Santa Ponça.
17. Fomento y promoción del uso de energías renovables / alternativas en viviendas, hoteles y empresas.
18. Cambio de aparatos de climatización por otros más eficientes.
19. Campaña de sensibilización para fomentar y consolidar las buenas prácticas ambientales.
20. Plan de Prevención de Residuos Calviá.

21. Talleres formativos sobre cambio climático y gestión sostenible, para dar a conocer el cambio climático, sus impactos y la necesidad de adaptación.

2.11. Contenido de la ficha

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

Este sería el modelo de ficha para las acciones de mitigación:

ACCIÓ DE MITIGACIÓ					
Nº	**NOM ACCIÓ:** *títol amb el que s'identifica l'acció*				
Nom de l'acció en anglès:					
Àrea intervenció: *ve definida per la CoMo. Es mostra a la taula següent*		**Codi (*)**	A	B	C
Àmbit actuació: *ve definida per la CoMo. Es mostra a la taula següent*					
Tipus d'actuació: *Mitigació o d'Adaptació*	**Prioritat:** *1 al 3. 1 més prioritari (curt termini) i 3 menys prioritari (llarg termini)*				
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: *inclou l'explicació de en què consisteix l'acció i com es podrà dur a terme*					
Departament i/o persona responsable de la implantació: *especificar el servei, direcció, empresa municipal, o càrrec tècnic que ha de portar a terme l'acció dins l'Ajuntament*					
Termini: *curt, mitjà o llarg*	**Data inici:**	**Data finalització:**			
Cos inversió (€): *cost d'inversió estimat de l'acció en € i amb l'IVA inclòs*		**Periode retorn (anys):**			
Font energètica	**Estalvi d'energia previst (MWh/any)**	**Producció d'energia renovable prevista (MWh/any)**	**Reducció d'emissions de CO_2 prevista: (t/any)**		
Electricitat, GLP, Gasoil C, Gasoil A, Gasolina, etc.	*Inclou l'estalvi energètic associat a l'acció*	*Producció esperada en les mesures de producció energètica local connectada a xarxa*	*Estimació de les tones de gasos d'efecte hivernacle que es deixaran d'emetre amb l'execució de l'acció*		
Objectiu estalvi energia en 2030 previst (MWh/any)	**Objectiu producció d'energia renovable en 2030 prevista (MWh/any)**	**Objectiu reducció d'emissions de CO_2 en 2030 prevista (tCO_2/any)**			
INDICADOR DE SEGUIMENT DE L'ACCIÓ: *per avaluar l'estat d'execució de l'acció i els seus resultats*					
OBSERVACIONS:					

(*) Los códigos A, B y C, vienen definidos por la CoMo. Se muestra en la siguiente tabla:

ÁREA DE INTERVENCIÓN (A)		MECANISMO DE ACCIÓN / INSTRUMENTOS POLÍTICOS (B)	
A1	[illegible]	B1	[illegible]
A11	Envolvente de edificios	B11	Sensibilización/formación
A12	Energía renovable para calefacción de espacios y suministros de agua caliente	B12	Gestión de energía
A13	Eficiencia energética en calefacción de espacios y suministros de agua caliente	B13	Certificación energética / etiquetado
A14	Sistemas de alumbrado eficiente	B14	Obligaciones de los proveedores de energía
A15	Electrodomésticos eficientes	B15	Impuestos sobre la energía / las emisiones de carbono
A16	Reforma edificios res., incorporando mejoras tecnológicas y aislamiento	B16	Subvenciones y ayudas
A17	Acción integrada (todas las anteriores)	B17	Financiación por terceros. Asociaciones publico-privadas
A18	Tecnologías de la información y las comunicaciones	B18	Contratación pública
A19	Otras	B19	Requisitos de construcción
		B110	Normativa sobre planificación territorial
		B111	No se aplica
		B112	Otras
A2	[illegible]	B2	[illegible]
A21	Eficiencia energética	B21	Gestión de energía
A22	Energía renovable integrada	B22	Obligaciones de los proveedores de energía
A23	Tecnologías de la información y las comunicaciones	B23	Financiación por terceros. Asociaciones publico-privadas
A24	Otras	B24	Contratación pública
		B25	No se aplica
		B26	Otras
A3	[illegible]	B3	[illegible]
A31	Eficiencia energética en procesos industriales	B31	Sensibilización/formación
A32	Eficiencia energética en edificios	B32	Gestión de energía
A33	Energía renovable	B33	Certificación energética/etiquetado
A34	Tecnologías de la información y las comunicaciones	B34	Normas de rendimiento energético
A35	Otras	B35	Impuestos sobre la energía / las emisiones de carbono
		B36	Subvenciones y ayudas
		B37	Financiación por terceros. Asociaciones publico-privadas
		B38	No se aplica
		B39	Otras
A4	[illegible]	B4	[illegible]
A41	Vehículos más limpios/eficientes	B41	Sensibilización/formación
A42	Vehículos eléctricos (inc. infraestructuras)	B42	Integración de sistemas de expedición y pago de billetes
A43	Transferencia modal hacia el transporte público	B43	Subvenciones y ayudas
A44	Transferencia modal hacia los trayectos a pie y en bicicleta	B44	Peajes
A45	Uso compartido de automóviles	B45	Normativa sobre planificación territorial
A46	Mejora de las operaciones de logística y del transporte urbano de mercancías	B46	Reglamento sobre planificación del transporte/la movilidad
A47	Optimización de la red de carreteras	B47	Contratación pública
A48	Urbanización de uso mixta y contención de la expansión	B48	Acuerdos voluntarios con las partes implicadas
A49	Tecnologías de la información y las comunicaciones	B49	No se aplica
A410	Conducción ecológica	B410	Otras
A411	Otras		
A5	[illegible]	B5	[illegible]
A51	Energía hidroeléctrica	B51	Sensibilización/formación
A52	Energía eólica	B52	Obligaciones de los proveedores de energía
A53	Energía fotovoltaica	B53	Subvenciones y ayudas
A54	Planta de biomasa	B54	Financiación por terceros. Asociaciones publico-privadas
A55	Cogeneración	B55	Requisitos de construcción
A56	Redes inteligentes	B56	Planificación territorial
A57	Otras	B57	No se aplica
		B58	Otras
A6	[illegible]	B6	[illegible]
A61	Cogeneración	B61	Sensibilización/formación
A62	Planta de calefacción/refrigeración urbana	B62	Obligaciones de los proveedores de energía
A63	Red calefacción/refrigeración urbana (nueva instalación, ampliación, reforma)	B63	Subvenciones y ayudas
A64	Otras	B64	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas
		B65	Requisitos de construcción
		B66	Normativa sobre planificación territorial
		B67	No se aplica
		B68	Otras
A7	Otras	B7	Otras
A71	Regeneración urbana	B71	Sensibilización/formación
A72	Gestión de residuos y aguas residuales	B72	Planificación territorial
A73	Plantación de árboles en zonas urbanas	B73	No se aplica
A74	Relacionado con la agricultura y la silvicultura	B74	Otras
A75	Otras		

ORIGEN DE LA ACCIÓN (C)	
C1	Autoridades local
C2	Coordinador territorial
C3	Otras (nacional, regional, etc.)
C4	No se sabe o no se puede dir

2.12. Acciones de mitigación

Edificios, equipamiento/instalaciones municipales, residenciales, terciarias y servicios

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 1	**NOMBRE ACCIÓN**: Auditorías y certificados de eficiencia energética de todas las instalaciones municipales				
Nombre de la acción en inglés: Carrying out energy audits and energy efficiency certificates for municipal buildings					
Área intervención: Edificios y equipamiento / instalaciones municipales		**Código**	A17	B12, B13	C1
Ámbito actuación: A					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

El RD 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, establece la obligatoriedad de disponer del la Certificación Energética en todos los edificios públicos con una superficie útil superior a 250 m² y frecuentados habitualmente por el público, exhibiendo su etiqueta de eficiencia energética en lugar destacado y visible.

Estos certificados deben incorporar información del gasto energético del edificio, así como un mínimo de tres propuestas de mejora de eficiencia energética, que deben incluir una estimación de los plazos de recuperación de la inversión o de la rentabilidad durante el su ciclo de vida útil.

A través de esta acción se revisará el estado energético de los edificios municipales para poder valorar la realización de un plan de mejoras de los edificios. Esta medida se traducirá en una mejora energética de los equipamientos municipales y un ejemplo para la ciudadanía.

De manera paralela, y siguiendo lo establecido en el artículo 9.1 de la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética, con el fin de racionalizar su consumo energético, las administraciones públicas llevarán a cabo o contratarán auditorías energéticas que incluirán propuestas concretas de mejoras de eficiencia energética para los edificios que ocupan o los que sean titulares.

Ambos trabajos se harán de manera simultánea.

Las auditorías tienen como objetivo principal conocer el patrón de consumo de energía, su coste y las emisiones de gases contaminantes asociadas, para identificar las mejoras de ahorro energético necesarias y valorarlas técnica y económicamente, mediante las siguientes fases:

- Recopilación de datos iniciales

- Realización de visitas y toma de datos necesarios (analizador de redes, pinzas multimètriques,

termohigrómetro, luxómetro, distanciómetro láser, termografías, etc.), tanto para la propia auditoría como para la elaboración posterior de los certificados energéticos.

- Análisis de consumos y contabilidad energética, base para poder evaluar los potenciales de ahorro y proponer medidas de mejora energética.

- Propuestas de mejora asociadas al ahorro energético y la eficiencia energética y valoración económica de las mismas.

El apartado 4 de este mismo artículo (9.4) establece que en los edificios de la administración pública que, por motivos de consumo, superficie, ejemplaridad o afluencia de personas sea recomendable, se exhibirá en un lugar visible cercano al entrada un cartel explicativo sobre las medidas de ahorro, eficiencia energética y producción de renovables aplicadas al edificio en los términos que se disponen en una resolución del consejero competente en materia de cambio climático.

Ahorro considerado por la acción: no se considera un ahorro energético asociado a esta acción, ya que supone el paso previo para la implementación de medidas concretas de ahorro energético aplicables en los edificios municipales.

Inversión considerada: basándonos en la tarifa 3: auditoría y certificación energética de bienes inmuebles de la Resolución de 7 de noviembre de 2013, del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, por la que se aprueban las tarifas aplicables por la Sociedad Estatal de Gestión Inmobiliaria de Patrimonio SA, en los trabajos relativos a la certificación y auditoría energética de bienes inmuebles, amamos 5 equipamientos de entre 250-800 m² (2.915,14 € precio unitario) y otros 5 de entre 3.000-5.000 m² (4.466,49 € precio unitario); lo que supondría 36.908,15 € para los 10 equipamientos.

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente / Calviá 2000 / Servicios Generales

Plazo: Corto Plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2030

Coste inversión (€): 36.908,15 €	**Periodo de retorno (años):** -

Fuente energética	Ahorro de energía previsto (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista (MWh/año)	Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)
Calviá	-	-	-

INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN:

Número de edificios auditados y con etiqueta de eficiencia energética.

Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh / año).

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 2	**NOMBRE ACCIÓN**: Ampliación red de distribución de gas natural en todo el municipio				
Nombre de la acción en inglés: Expansion of the natural gas distribution network to the entire municipality					
Área intervención: Edificios, equipamiento / instalaciones municipales, residenciales, terciarios y servicios		**Código**	A12	B14	C1, C3
Ámbito actuación: A					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

Colaboración con la empresa concesionaria en la ampliación de la red de distribución de Gas Natural hasta cubrir todo el municipio, con el objetivo de acabar con la dependencia de gasóleo residencial en 2030.

En 2.018 el uso del gasóleo C en los equipamientos municipales fue de 1.498 MWh, por lo que supuso una emisión de 399,70 t CO_2.

En cuanto a los sectores residencial y servicios, en 2018, se usaron 32.303 MWh de gasóleo c, por lo que supuso un total de 8.617 t CO_2 emitidas a la atmósfera.

Esta medida no supondría un ahorro directo de energía, pero sí una reducción importante en cuanto a las emisiones de GEIs de Calviá, dado que el factor de emisión del gas natural es inferior al del gasóleo C.

Al ser una medida que no depende directamente del Ayuntamiento, es difícil poder calcular si dará servicio a todos los habitantes del municipio o si, por el contrario, sólo proveerá determinados núcleos de población. Es por ello que no se cuantifican en el cómputo global la reducción de emisiones, y tan sólo se hace un balance interno a modo de demostración de lo que esta medida puede ayudar en la consecución de los objetivos del año 2030. *

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Vías y Obras		
Plazo: Medio plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2030
Coste inversión (€): - €	**Periodo de retorno (años): -**	

Fuente energética	Ahorro de energía previsto (MWh/año)	Producción de energía renovable previsto (MWh/año)	Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)
Calviá	-	-	2.191,05*

INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN: Número de contratos de suministro. / Consumo de gas natural anual.

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 3	**NOMBRE ACCIÓN**: Incorporar criterios ambientales en la adquisición de bienes y servicios municipales				
Nombre de la acción en inglés: Environmental criteria in public procurement (green procurement)					
Área intervención: Edificios y equipamientos/instalaciones municipales		**Código**	A19	B18	C1
Ámbito actuación: A					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 2				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

Se establecerá la redacción de una Guía de Compra Verde, donde se definirán las directrices a seguir en las compras y consumo responsable, así como los requisitos ambientales a recoger en los pliegos de prescripciones técnicas, con el objetivo de aumentar el peso los productos y las prestaciones de servicios con el mínimo coste ambiental; además, se incluirán criterios de consumo responsable y minimización de residuos (selección de productos con poco o ningún embalaje, racionalizar la adquisición de mobiliario, largos periodos de vida útil, etc.).

Existen ya multitud de certificados y / o etiquetas que diferencian los productos que generan un menor impacto ambiental (Distintivo de Garantía de Calidad Ambiental, Ecoetiqueta Europea, Energy Star, FSC, etc.).

Adicionalmente, el artículo 68 de la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética, obliga a la promoción de la sostenibilidad energética y medioambiental en los contratos del sector público, incorporando criterios de valoración del tipo:

- La inscripción de los licitadores en los registros públicos de huella de carbono y la reducción o compensación de sus emisiones.

- Fomento de modalidades de contratación que permitan sufragar los costes de inversión mediante el ahorro generado con proveedores de servicios energéticos.

- Garantizar que los contratos de suministro eléctrico que estas liciten sean de energía certificada de origen 100% renovable. Las administraciones públicas de las Islas Baleares, en la medida de lo posible, se autoabastece de energía eléctrica renovable a través de autoconsumo o de contratos bilaterales.

Los pliegos de contratación son la herramienta de que dispone el Ayuntamiento para promover las mejoras ambientales en los servicios que presta mediante una empresa privada. Por lo tanto, la incorporación de criterios ambientales y de eficiencia energética en estos tiene por objetivo impulsar prácticas más eficientes y sostenibles y reducir el consumo energético y las emisiones de CO_2 municipales.

Ahorro considerado: con esta acción no se ha considerado ningún ahorro energético directo.

Inversión considerada: no se considera ninguna inversión asociada a esta medida, ya que consiste en la

incorporación de cláusulas ambientales en los pliegos de contratación en el momento de su redacción.			
Departamento y/o persona responsable de la implantación: Contrataciones			
Plazo: Medio Plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2030	
Coste inversión (€): - €		**Periodo de retorno (años):** -	
Fuente energética	**Ahorro de energía previsto (MWh/año)**	**Producción de energía renovable prevista (MWh/año)**	**Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)**
Calviá	-	-	-
INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN: Número de contratos que incluyen cláusulas con criterios ambientales y de eficiencia energética.			

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 4	**NOMBRE ACCIÓN**: Implantación de programas dirigidos a la reducción de recursos en equipamientos municipales				
Nombre de la acción en inglés: Implementation of programs aimed at reducing resources in municipal facilities					
Área intervención: Edificios y equipamiento / instalaciones municipales		**Código**	A18	B11	C1
Ámbito actuación: A					
Tipo de actuación: Mitigación /Adaptación	**Prioridad:** 2				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

Los numerosos equipamientos municipales (colegios, instalaciones deportivas, centros sociales, juzgados, etc.) presentes en el municipio de Calviá son grandes consumidores de energía, y representan un 28% del consumo energético total en 2018 (9.809 MWh, incluyendo consumo eléctrico, gas natural y gasóleo C), por lo que definir programas encaminados a reducir el consumo energético de este tipo de equipamientos se considera prioritario por parte del Ayuntamiento.

Además, en centros educativos y deportivos cobra un especial valor este tipo de medidas, porque son centros con un gran potencial en el fomento de las buenas prácticas ambientales en los propios centro, como el potencial de los usuarios como educadores ambientales en sus hogares. Proponiéndose de esta forma una campaña de ahorro y eficiencia energética dirigida a estos centros, involucrando tanto alumnos y personal del centro como padres y madres, que posteriormente trasladan los nuevos hábitos adquiridos a sus hogares y lugares de trabajo.

Cabe destacar que esta medida, más allá de ser una medida de mitigación, puede permitir afrontar mejor las situaciones climáticas más extremas que se derivan de los efectos del cambio climático, ya que la reducción de los consumos de agua y el mejor comportamiento energético de los edificios los hará menos vulnerables a los fenómenos extremos (sequías, heladas, vientos más fuertes, temporales, inundaciones o situaciones de olas de calor más frecuentes).

Ahorro considerado por la acción: se considera que con medidas de este tipo se pueden conseguir ahorros del orden del 5% en las escuelas y centros deportivos y otras dependencias municipales, con la implicación de los alumnos y todo el personal del centro.

Inversión considerada: no se ha considerado ninguna inversión adicional asociada a esta acción, dado que el gestor energético municipal podrá ofrecer formación a los coordinadores ambientales de las escuelas.

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente / Calviá 2000 / Servicios Generales

Plazo: Corto plazo		**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2023
Coste inversión (€): -		**Periodo de retorno (años):** -	
Fuente energética	**Ahorro de energía previsto (MWh/año)**	**Producción de energía renovable prevista (MWh/año)**	**Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)**
Calviá	285,01	-	647,00
INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN: Número de empleados municipales formados en materia de ahorro y eficiencia energética. Consumo de energía de los equipamientos municipales (kWh / año).			

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 5	**NOMBRE ACCIÓN**: Actuaciones incluidas en las auditorías energéticas y en el Informe de la visita de evaluación energética (VAE)				
Nombre de la acción en inglés: Actions included in energy audits and the energy evaluation visit report					
Área intervención: Edificios y equipamiento/instalaciones municipales		**Código**	A17	B12	C1
Ámbito actuación: A					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

A partir de los resultados obtenidos en las visitas de evaluación energética realizadas, se han establecido las siguientes actuaciones a llevar a cabo:

- Sustitución de fluorescentes convencionales por tubos LED

- Sustitución de lámparas halógenas por lámparas LED

-Instalación de detectores de presencia

- Instalación solar térmica para la generación de ACS (caldera)

- Instalación solar térmica para la generación de ACS (termo eléctrico)

- Cambio de temperatura de consigna

- Instalación FV para autoconsumo

Ahorro considerado por la acción:

- Instalación FV para autoconsumo: los a 187,5 kW de potencia instalada generarán un ahorro de 318,75 MWh / año

- Resto de medidas: se considera un ahorro potencial del 80% debido al cambio a Led, sobre el 60% del consumo total, que es lo que suele deberse a la iluminación. Del 40% de consumo restante, se puede ahorrar un 15% del resto del consumo gracias al cambio de temperatura de consigna, detectores de presencia, solar térmica para la generación de ACS, etc., lo que supone un total de 546 , 9 MWh / año.

Esta acción contribuye al incremento de la cuota de las ER dentro del consumo energético del municipio.

Inversión considerada:

- Se estima que la sustitución de 50 luminarias de 4 tubos fluorescentes de 18 vatios tiene un coste de 5.000 €, lo que supondría una estancia de tamaño medio. De esta forma se presupuestaría la sustitución por lotes de 200 luminarias, lo que supondría un importe de 20.000 € / lote.

- Para la instalación de las placas se ha considerado un coste total de 225.000 € para 187,5 kW de

<table>
<tr><td colspan="4">potencia instalada.
(Ver Documento II)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente / Calviá 2000 / Servicios Generales / Mantenimientos</td></tr>
<tr><td>Plazo: Corto plazo</td><td colspan="2">Fecha inicio: 2020</td><td>Fecha fin: 2025</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coste inversión (€): 245.000 €</td><td colspan="2">Periodo de retorno (años): -</td></tr>
<tr><td>Fuente energética</td><td>Ahorro de energía previsto (MWh/año)</td><td>Producción de energía renovable prevista (MWh/año)</td><td>Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)</td></tr>
<tr><td>Calviá</td><td>865,62</td><td>318,75</td><td>488,72</td></tr>
<tr><td colspan="4">INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN:
Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).</td></tr>
</table>

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 6	**NOMBRE ACCIÓN**: Mejora en la eficacia y eficiencia de la iluminación de los edificios municipales				
Nombre de la acción en inglés: Improvement in the effectiveness and efficiency of lighting in municipal buildings					
Área intervención: Edificios, equipamiento/instalaciones municipales		**Código**	A14	B19	C1
Ámbito actuación: A					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

De manera gradual desde el año 2009 y, a partir de septiembre de 2012, las bombillas incandescentes han desaparecido del mercado europeo. Es por ello que se irán sustituyendo, bien de forma gradual en los edificios que así lo requieran, bien de forma total en caso de la elaboración de un proyecto de mejora de eficiencia energética, por bombillas o tubos fluorescentes de LED, lo que puede suponer una ahorro energético en torno al 50% en los tubos fluorescente.

Al no disponer de un inventario actualizado de las luminarias de los edificios y otros equipamientos municipales, exceptuando los resultantes de las 5 VAES hechas en el marco del presente plan, es difícil poder hacer una valoración tanto económica como de ahorro energético y emisiones.

Se recomienda la sustitución prioritaria en aquellos edificios con mayor consumo energético asociado a la iluminación.

Las instalaciones de Calviá 2000 también serán objeto de mejora, mediante sectorización de las zonas de alumbrado según necesidades, independizando cada sector y sustitución de todas las luminarias de tecnologías obsoletas por luminarias de nueva tecnología tipo Led. Se dotarán las zonas de mayor incidencia con iluminación de señalización.

Ahorro considerado por la acción: para el lote considerado de 200 luminarias, y haciendo una estimación de 8 horas diarias de funcionamiento, durante una media de 250 días laborables al año, estimamos un ahorro de 28,8 MWh / año.

Inversión considerada: se estima que la sustitución de 50 luminarias de 4 tubos fluorescentes de 18 vatios tiene un coste de 5.000 €, lo que supondría una estancia de tamaño medio. De esta forma se presupuestaría la sustitución por lotes de 200 luminarias, lo que supondría un importe de 20.000 €.

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente / Calviá 2000 / Mantenimiento

Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio** 2020	**Fecha fin:** 2026

Coste inversión (€): 20.000€		**Periodo de retorno (años):** -	
Fuente energética	**Ahorro de energía previsto (MWh/año)**	**Producción de energía renovable prevista (MWh/año)**	**Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)**
Calviá	28,80	-	22,33
INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN: Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).			

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 7	**NOMBRE ACCIÓN**: Bonificaciones fiscales para actuaciones de mejora de eficiencia energética y de energías renovables o de adaptación al cambio climático en el sector doméstico				
Nombre de la acción en inglés: Tax credits for actions to improve energy efficiency and renewable energy or adaptation to climate change in the domestic sector					
Área intervención: Edificios, equipamiento/instalaciones residenciales, terciarias y servicios		**Código**	A19	B15	C1
Ámbito actuación: D					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

Con el fin de incentivar la eficiencia energética y el uso de energías renovables, el ayuntamiento creará un sistema de bonificaciones fiscales que comprenderá:

- Aplicación de un 40% de bonificación en el precio del ICIO (Impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras) en las obras e instalaciones que implanten sistemas de aprovechamiento térmico y eléctrico de la energía solar para autoconsumo , con homologación previa de la administración competente.

- Aplicación de un 80% de bonificación en el precio del ICIO a las viviendas con certificado energético clase A y de un 50% a las de clase B, con presentación previa del certificado de "Calificación de eficiencia energética" del edificio existente.

- Aplicación de un 50% de bonificación sobre el IBI (Impuesto de bienes inmuebles) durante los 3 años siguientes a la instalación de sistemas de aprovechamiento de energías renovables.

- Aplicación de un 50% de bonificación sobre el IBI a las viviendas con certificado energético clase A y de un 25% a las de clase B, con presentación previa del certificado de "Calificación de eficiencia energética" del edificio existente .

Ahorro considerado por la acción: se ha considerado que se aplican mejoras en los aislamientos térmicos y cierres en las viviendas (doble ventana o doble cristal en las ventanas con bajos valores de transmitancia térmica) y energías renovables, mejoras que ahorran hasta un 30% del consumo energético, lo que supondría un ahorro de un 3% al año, y por tanto, en 10 años (2020 a 2030), un 30%, esto sería 6.653 MWh / año.

Inversión considerada: el Ayuntamiento tiene el coste de difundir la información, lo que se incluye en los costes organizativos como son la web del Ayuntamiento y otras redes sociales.

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Servicios Económicos		
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2022

Coste inversión (€): -		Periodo de retorno (años): -	
Fuente energética	**Ahorro de energía previsto (MWh/año)**	**Producción de energía renovable prevista (MWh/año)**	**Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)**
Calviá	6.653,06	-	5.008,10
INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN: Número de licencias de obra para mejoras de eficiencia energética otorgadas. Consumo de energía del sector doméstico (MWh / año).			

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 8	**NOMBRE ACCIÓN**: Implantación de un sistema de contabilidad y gestión de datos energéticos				
Nombre de la acción en ingles: Implementation of an energy data management and accounting system.					
Área intervención: Edificios y equipamientos/instalaciones municipales / Alumbrado público		**Código**	A18	B12	C1
Ámbito actuación: A					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

Con el principal objetivo de llevar a cabo una gestión global de la energía, y poder así optimizar el consumo, se propone la implantación de un programa o plataforma web de gestión de la energía que permitirá la gestión, optimización, seguimiento y validación de la facturación energética de las organizaciones que cuentan con múltiples puntos de suministro de energía, enfocada principalmente a la gestión eficiente de toda la información relacionada con el consumo energético, apoyándose fundamentalmente en la caracterización de todos los puntos de suministro, así como los contratos y facturas de cada uno de estos.

Con la introducción de los datos de facturación, se revisa de manera automática un conjunto de parámetros de seguimiento (consumo de energía activa y reactiva, potencia contratada, costes, etc.), que en caso de sobrepasar los rangos preestablecidos o de no coincidir con la programación de correcto funcionamiento, generan la alarma correspondiente. Por medio de las alarmas es posible identificar anomalías en el consumo energético y de agua, (desviaciones, facturación irregular, energía reactiva, exceso de potencia, etc.) y de esta manera facilitar la rápida actuación para corregirlas.

En esta actuación también estaría incluido el control del consumo del alumbrado público

Ahorro considerado por la acción: con esta acción se considera un ahorro de un 5% por cada fuente de energía consumida.

Inversión considerada: estará sujeto a subvención y se ha considerado una inversión inicial de 48.400 € para un período de 4 años.

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Mantenimiento / Vías y Obras		
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2024
Coste inversión (€): 48.400 €	**Periodo de retorno (años): -**	

Fuente energética	Ahorro de energía previsto (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista	Reducción de emisiones de CO_2

		(MWh/año)	prevista (t/año)
Calviá	769,36	-	1.114,64
INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN: Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh / año). Consumo de energía de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (kWh / año).			

Alumbrado público

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 9	**NOMBRE ACCIÓN**: Sustitución alumbrado público en tecnología Led				
Nombre de la acción en inglés: Replacement of public lighting with Led technology					
Área intervención: Alumbrado Público		**Código**	A21	B21	C1
Ámbito actuación: A					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA: El alumbrado público del municipio está compuesto, en gran parte, por lámparas de baja eficiencia energética, que de manera progresiva el municipio ya está sustituyendo por sistemas con tecnología Led, con el objetivo de llegar a la sustitución del 100% de las lámparas por otros más eficientes antes del 1 de enero de 2025, para dar cumplimiento a la disposición adicional tercera de la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética, que indica que la adaptación progresiva de el alumbrado al consumo eficiente debe llevarse a cabo con criterios de reducción máxima de la contaminación lumínica respetando la normativa específica de protección del medio nocturno. Para poder dar cumplimiento a lo dispuesto en esta acción, está previsto que las administraciones públicas competentes impulsen programas de subvenciones para la sustitución o la adaptación del alumbrado público. La adaptación progresiva del alumbrado al consumo eficiente debe llevarse a cabo con criterios de reducción máxima de la contaminación lumínica respetando la normativa específica de protección del medio nocturno. En los últimos años, el Ayuntamiento ha sustituido más de 12.000 lámparas de descarga (sodio / mercurio / halogenuro) y 761 fluorescentes, así como la instalación de 1.583 Led, en diferentes zonas (plaza de taxis desde Castellot, Pista Skate, playa Palmira, Puig des Teix, Torrenova, Parque de ses Vinyes o Parque de na Villancico), lo que supone un total de 14.344 puntos de luz. Ahorro considerado por la acción: con esta acción se considera un ahorro de un 65% de los puntos de luz sustituidos. La inversión prevista para el próximo ejercicio es de 2.000.000 €. Para el cumplimiento de lo dispuesto en esta acción, está previsto que las administraciones públicas competentes impulsan programas de subvenciones para la sustitución o la adaptación del alumbrado público.					
Departamento y/o persona responsable de la implantación: Mantenimiento / Vías y Obras					
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2024			

Coste inversión (€): 2.000.000 €		**Periodo de retorno (años): -**	
Fuente energética	**Ahorro de energía previsto (MWh/año)**	**Producción de energía renovable prevista (MWh/año)**	**Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)**
Calviá	1.256,53	-	972,55
INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN: Cantidad de luminarias LED instaladas respecto al total (%). Consumo de energía del alumbrado público (kWh / año).			

Transporte

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 10	**NOMBRE ACCIÓN**: Sustitución de vehículos municipales por vehículos eléctricos				
Nombre de la acción en inglés: Replacement of municipal vehicles powered by fossil fuels for electric vehicles					
Área intervención: Transporte		**Código**	A42	B47	C1
Ámbito actuación: Transporte					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

La movilidad de personas y de mercancías está ligada a fuertes impactos como la congestión y las emisiones de gases contaminantes. La combustión de la gasolina y del gasóleo, combustibles de los que el transporte terrestre depende casi en su totalidad, son gran emisores de GEI. Esta realidad, también asociada a los desplazamientos del personal del Ayuntamiento, genera la necesidad de definir y actuar en estrategias que nos permitan reducir el impacto de la movilidad creciente.

Para dar cumplimiento a la disposición adicional tercera de la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética, se propone la sustitución progresiva de los vehículos de propiedad municipal para vehículos de bajas emisiones, priorizando la sustitución de los vehículos más contaminantes o que se encuentren al final de su vida útil. Se pretende conseguir que a partir del 1 de enero de 2025 no circulen motocicletas y turismos diesel, para cumplir la totalidad de los vehículos de motor sean libres de emisiones en 2050.

En este sentido, el Ayuntamiento de Calviá ya dispone de 13 vehículos limpios (10 eléctricos, 2 híbridos y 1 de GLP), y con esta medida se propone la sustitución progresiva de los vehículos de propiedad municipal para vehículos eléctricos. En concreto se propone la compra de una furgoneta eléctrica. Se recomienda hacer una sustitución progresiva de los vehículos municipales antiguos, priorizando la sustitución de los más contaminantes o que se encuentren al final de su vida útil.

Ahorro considerado por la acción: con esta acción se considera un ahorro en las emisiones del 100%, ya que la electricidad consumida provendrá de la compra de energía verde realizada por el Ayuntamiento.

Ante este escenario, se ha definido un escenario moderado y realista del futuro parque móvil del municipio y se han estimado sus emisiones en base a la evolución en peso de cada tecnología en el parque de turismos de las Islas Baleares , definidas en el Plan Director Sectorial de Movilidad de las Islas Baleares 2018 - 2026. Con este escenario, se ha obtenido un valor de emisión medio de 200 g CO2 / Km en el año 2005, 184 g CO2 / Km por año 2017 y de 156 g CO2 / Km para el 2025, lo que supone unas 4 toneladas al año de CO_2, de media.

La inversión considerada es el sobrecoste que pueda tener el vehículo más eficiente sobre el que lo es menos, unos 10.000 € adicionales por vehículo. Se prevé la sustitución de 20 vehículos municipales.

<table>
<tr><td colspan="4">Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente</td></tr>
<tr><td colspan="2">Plazo: Corto plazo</td><td colspan="2">Fecha inicio: 2020</td><td>Fecha fin: 2030</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coste inversión (€): 200.000 €</td><td colspan="3">Periodo de retorno (años): 0,59</td></tr>
<tr><td>Fuente energética</td><td>Ahorro de energía previsto (MWh/año)</td><td>Producción de energía renovable prevista (MWh/año)</td><td colspan="2">Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)</td></tr>
<tr><td>Calviá</td><td></td><td>-</td><td colspan="2">80,00</td></tr>
<tr><td colspan="5">INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN:
Número de vehículos de la flota municipal renovados por otros más eficientes.
Consumo de energía del transporte público y municipal (kWh / año).</td></tr>
</table>

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 11	**NOMBRE ACCIÓN**: Implantación de "vehículos limpios" en el parque móvil privado y diversificación energética del sector				
Nombre de la acción en inglés: Implementation of "clean vehicles" in the private fleet and energy diversification of the sector					
Área intervención: Transporte		**Código**	A41	B410	C1
Ámbito actuación: Transporte					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

El uso de combustibles fósiles en el parque móvil del municipio es generalizado, con un valor de emisión media de 207,71 g CO2 / km para el año 2005.

Con la incorporación de las energías no convencionales en el sector del transporte (vehículos híbridos, eléctricos, gas natural licuado, hidrógeno, etc.) y la mejora de la eficiencia de los motores accionados por sistemas 100% renovables (eléctrico-solar, hidrógeno, etc.), se favorecerá la renovación del parque móvil, con valores de emisión por debajo de los 120 g CO2 / km.

Legalmente, tanto en la Declaración de París sobre la movilidad eléctrica y el cambio climático, como en la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética, articulan incentivos económicos y administrativos para la conversión o sustitución por alternativas no contaminantes.

Ante este escenario, se ha definido un escenario moderado y realista del futuro parque móvil del municipio y se han estimado sus emisiones a partir de la evolución en peso de cada tecnología en el parque de turismos de las Islas Baleares, definidas en el Plan Director Sectorial de Movilidad de las Islas Baleares 2018-2026. Con este escenario, se ha obtenido un valor de emisión medio de 200 g CO2 / Km en el año 2005, 184 g CO2 / Km para el año 2017 y de 156 g CO2 / Km para el 2025, lo que supone unas 4 toneladas al año de CO_2, de media.

También deberá promover la mejora en la eficiencia energética del parque de vehículos mediante incentivos económicos y administrativos para su conversión o sustitución por alternativas no contaminantes, tal como se indica en el artículo 60.2b de la Ley 10 / 2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética.

Ahorro considerado: con el escenario definido, se considera que se puede conseguir un ahorro del 35% en las emisiones del parque de turismos del municipio antes de 2030.

Inversión considerada: esta es una acción indirecta y por tanto los costes no recaen directamente sobre los presupuestos municipales, sino del sector privado.

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente / Servicios Generales

Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2021	**Fecha fin:** 2030	
Coste inversión (€):-		**Periodo de retorno (años): -**	
Fuente energética	**Ahorro de energía previsto (MWh/año)**	**Producción de energía renovable prevista (MWh/año)**	**Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)**
Calviá		-	36.631
INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN: Número de matriculaciones anuales de vehículos que utilizan combustibles alternativos. Consumo de energía del transporte privado y comercial (MWh / año).			

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 12	**NOMBRE ACCIÓN**: Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)				
Nombre de la acción en inglés: Sustainable Urban Mobility Plan					
Área intervención: Transporte		**Código**	A411	B46	C1
Ámbito actuación: Transporte					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

El artículo 60 de la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética, establece la obligación de aprobar y fomentar los planes y proyectos orientados a potenciar el modelo de transporte público, colectivo e intermodal , que reduzcan el uso del vehículo privado y promuevan otras formas de transporte sostenible, sin emisiones de gases de efecto invernadero, encaminados a la consecución de los siguientes objetivos:

a) La racionalización de la demanda de movilidad y transporte privado, tanto de mercancías como de personas, para optimizar el conjunto de la red de infraestructuras de transporte público mediante la adopción de instrumentos de gestión, información y fomento del transporte público .

b) El impulso de la mejora en la eficiencia energética del parque de vehículos mediante incentivos económicos y administrativos para su conversión o sustitución por alternativas no contaminantes.

c) La creación de las condiciones técnicas y de gestión que faciliten la integración y la intermodalidad de los diversos modelos de transporte, potenciando los modelos con una mayor intensidad en el uso de las energías no contaminantes.

d) La promoción de la movilidad eléctrica y la sustitución o reconversión de vehículos de combustión interna a combustibles y métodos de tracción alternativos con menos emisiones asociadas.

e) El uso de la bicicleta.

f) El uso de vehículos compartidos.

El PMUS se basará en la eficiencia, el respeto medioambiental, la accesibilidad y la calidad de vida ciudadana, creando las estrategias de movilidad sostenible en el municipio de Calviá que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera y cubran las necesidades tanto de residentes como de trabajadores y turistas del municipio.

La líneas de trabajo serán:

- Mejora de la conectividad entre los núcleos del municipio y entre otros municipios.

- Favorecer los desplazamientos en aquellos medios más sostenibles (vehículos eléctricos, bicicletas, vehículos compartidos).

- Ampliación de la red de carriles bici e infraestructuras asociadas y de la red de caminos peatonales.

<table>
<tr><td colspan="4">- Apuesta por el transporte público sostenible, de calidad, con frecuencias adaptadas a cada época del año, eficiente y con tarifas asequibles para la ciudadanía.
- Fomento del cambio modal.
- Reducción de la accidentalidad.
- Conversión en zona peatonal, limitaciones de tráfico y mejora de la accesibilidad.
- Creación de una red de aparcamientos disuasorios.
- Red de puntos de carga gratuita para los vehículos eléctricos.
- Campañas de promoción y concienciación del transporte urbano sostenible.
Ahorro considerado: con la implementación de las medidas concretas, el PMUS de Calviá prevé una reducción de las emisiones del 20% en 2030, respecto a las emisiones de 2017.
Inversión considerada: se considera una inversión de 85.000 € para la redacción del PMUS.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente / Movilidad</td></tr>
<tr><td>Plazo: Corto plazo</td><td>Fecha inicio: 2021</td><td colspan="2">Fecha fin: 2024</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coste inversión (€): 85.000</td><td colspan="2">Periodo de retorno (años): -</td></tr>
<tr><td>Fuente energética</td><td>Ahorro de energía previsto (MWh/año)</td><td>Producción de energía renovable prevista (MWh/año)</td><td>Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)</td></tr>
<tr><td>Calviá</td><td></td><td>-</td><td>20.932,00</td></tr>
<tr><td colspan="4">INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN:
Número de acciones incluidas en el PMUS ejecutadas.
Consumo de energía del transporte privado y comercial (MWh / año).</td></tr>
</table>

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 13	**NOMBRE ACCIÓN**: Creación red de puntos para recarga de vehículos eléctricos				
Nombre de la acción en inglés: Installation of electrical supply points for vehicles					
Área intervención: Transporte		**Código**	A42	B45	C1
Ámbito actuación: Transporte					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

Se propone la continuación de la red de instalaciones de recarga de acceso público para vehículos eléctricos, a fin de promover la adquisición progresiva de este tipo de vehículos entre la población, y reducir así las emisiones de CO_2 asociadas al transporte privado y municipal.

La alimentación de estos puntos de recarga será con energía que disponga de Garantía de Origen.

En la vertiente legal, la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética, establece la obligatoriedad de instalar 1.000 puntos de recarga de vehículos eléctricos de acceso público antes del 1 de enero de 2025 en las Islas Baleares. Asimismo, se ha de planificar el desarrollo de una red de puntos de recarga de combustibles alternativos de origen no fósil, la combustión no produzca emisiones de gases de efecto invernadero. Y, más concretamente, todos los aparcamientos de edificios no residenciales con más de 40 plazas de estacionamiento deberán disponer al menos de un punto de recarga de vehículo eléctrico por cada 40 plazas. En relación a los aparcamientos en edificios no residenciales de nueva construcción o aquellos donde se haga una reforma integral y con más de 10 plazas de estacionamiento, deberán disponer de al menos un punto de recarga de vehículo eléctrico.

De manera paralela, se reservarán plazas para uso exclusivo de vehículos libres de emisiones en las vías públicas y en los aparcamientos públicos de su titularidad, cualquiera que sea la forma de gestión.

Actualmente, los 5 puntos de recarga ya instalados hay que añadir la instalación de tres nuevos puntos en la vía pública (Santa Ponça, Son Ferrer, Peguera) y la ampliación de los puntos existentes en el parking del Ayuntamiento, parking de Miguel de los Santos Oliver, parking de Costa d'en Blanes - Ágora).

Ahorro considerado: este ahorro ya está recogido en las fichas anteriores.

Inversión considerada: en este caso se considera que la inversión no recaerá sobre los presupuestos municipales, ya que se propone que sea una empresa externa la encargada del desarrollo del proyecto, y de su instalación, mantenimiento y explotación.

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Vías y Obras		
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2021	**Fecha fin:** 2024

Coste inversión (€): -		Periodo de retorno (años): -	
Fuente energética	**Ahorro de energía previsto (MWh/año)**	**Producción de energía renovable prevista (MWh/año)**	**Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)**
Calviá		-	-
INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN: Número de puntos de recarga de vehículo eléctrico. Consumo de energía del transporte privado y comercial (MWh / año).			

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 14	**NOMBRE ACCIÓN**: Ampliación sistema de infraestructuras de Movilidad Sostenible				
Nombre de la acción en inglés: Expansion of the Sustainable Mobility infrastructure system					
Área intervención: Transporte		**Código**	A43, A44, A410	B41, B46	C1
Ámbito actuación: Transporte					
Tipo de actuación: Mitigación		**Prioridad:** 1			

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

La movilidad sostenible se entiende como el conjunto de procesos y acciones que tienen como objetivo que el desplazamiento de personas y mercancías se haga con un impacto ambiental positivo o en todo caso con el menor impacto ambiental posible, de manera que contribuyan a la lucha contra el cambio climático, al ahorro y a la eficiencia energética, la mejora de la salud pública y a la reducción de la contaminación acústica y atmosférica.

Esto conlleva la necesidad de una serie de infraestructuras que favorezcan la puesta en marcha de estos principios, como son:

- Red de aparcamientos de bicicletas y vehículos alternativos en instalaciones municipales (centros educativos y deportivos, casas de la cultura, juzgados, etc.).

- Incorporación de nuevos caminos peatonales en la red del Paseo de Calviá, especialmente de caminos costeros en el marco de colaboración con la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente.

- Red de carriles intermodales (bicicleta, vehículos ligeros, etc.) que faciliten a los usuarios la realización de una parte importante de sus viajes habituales, dotados de medidas de seguridad y control (segregación del resto del tráfico, eliminación de desniveles excesivos, señalización en cruces, priorización del uso en bici o a pie, etc.). Se prevé la creación de 30 km nuevos de carril bici.

Todo ello de la mano de campañas de movilidad sostenible en el que se promocione el uso de la bici y del transporte a pie, se fomenten los cursos sobre conducción eficiente para reducir el consumo de combustible de los vehículos y se den a conocer las nuevas tecnologías , se promuevan los estilos de vida saludables y la lucha contra el sedentarismo, etc.).

Ahorro considerado: se ha considerado que las medidas encaminadas a la promoción del uso de la bicicleta y los transportes a pie afectarán un 5% de la población, y que estas personas evitarán hacer 5 km en un vehículo motorizado 200 días al año, pero este ahorro ya está recogido en las fichas anteriores.

Inversión considerada: no se considera inversión porque dependerá de qué tipo de acción se implemente para la promoción de los medios de transporte más eficientes, así como de los proyectos derivados del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS).

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente / Vías y Obras / Movilidad			
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2021	**Fecha fin:** 2030	
Coste inversión (€): -		**Periodo de retorno (años): -**	
Fuente energética	**Ahorro de energía previsto (MWh/año)**	**Producción de energía renovable prevista (MWh/año)**	**Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)**
Calviá		-	-
INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN: Número de aparcabicis instalados al año. Kilómetros de paseos peatonales (naturaleza y costeros).			

Producción local de electricidad

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 15	**NOMBRE ACCIÓN**: Instalación de sistemas de energía alternativa en instalaciones públicas				
Nombre de la acción en inglés: Installation of alternative energy systems in public facilities					
Área intervención: Edificios, equipamiento/instalaciones municipales, residenciales, terciarios y servicios / Producción local de electricidad		**Código**	A53, A54	B55	C1
Ámbito actuación: A/M					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

En los últimos años, debido al cambio de normativa y de la demanda creciente, la tecnología fotovoltaica ha experimentado un desarrollo exponencial, que ha favorecido la disminución de su coste de instalación y generación.

El artículo 53.3 de la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética, establece que se cubrirán con placas solares de generación fotovoltaica los espacios destinados a las plazas de estacionamiento de todos los aparcamientos de titularidad pública en suelo urbano situados en superficie que ocupen un área total superior a 1.000 metros cuadrados, mientras que, en el caso de nuevas edificaciones, se incorporará la generación solar fotovoltaica para autoconsumo a las cubiertas de edificaciones de superficie construida superior a 5.000 m², en planta superior a 1.000 m², o en aquellos en que se haga un cambio de uso o reforma integral, con la excepción de si la cubierta es de fibrocemento.

Ambas obligaciones nos ayudarán a cumplir los objetivos fijados del 35% del consumo de energía renovable para el año 2030 y el 100% para 2050 (artículo 15.2 de la Ley 10/2019). En este sentido, el Ayuntamiento de Calviá ya ha instalado durante el año 2019 placas fotovoltaicas en el CEIP Son Caliu, y dos más mediante Calviá 2000 (Deixalleria y Ses Barraques). Así, 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, una vez realizados los correspondientes estudios de viabilidad; en este sentido, el Ayuntamiento de Calviá propone la instalación progresiva y la sustitución de sistemas de energías no renovables y de combustibles fósiles en sistemas de energía alternativa dentro de sus instalaciones públicas.

Se propone la instalación de placas fotovoltaicas en las siguientes cubiertas municipales:

- Almacén municipal de ses Quarterades, con una superficie disponible de 680 m² que permiten 34 kw de potencia instalada y una producción de 57,8 Mwh al año.

- Aparcamiento Capdellà, con una superficie disponible de 1.000 m² que permiten 125 kw de potencia instalada y una producción de 212,5 Mwh al año.

- Aparcamiento del Palacio de Deportes, con una superficie disponible de 1.500 m² que permiten 187,5 kw de potencia instalada y una producción de 318,7 Mwh al año.

- Aparcamiento de la Oficina de Tributos, con una superficie disponible de 1.300 m² que permiten 162,5 kw de potencia instalada y una producción de 276,2 Mwh al año.

Se propone, además, la ampliación de la superficie de placas fotovoltaicas para las instalaciones de Calviá 2000, más concretamente sobre la cubierta del depósito de agua regenerada (actualmente en construcción), por lo que aún está pendiente de definir, así como todas las definidas en las Vaes.

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 impactan en el territorio, lo que lo hace menos vulnerable a los riesgos del cambio climático.

Esta acción contribuye al incremento de la cuota de las ER dentro del consumo energético del municipio.

Ahorro considerado por la acción: los 560 kW de potencia instalada generarán un ahorro de 952 MWh / año

Inversión considerada: para la instalación de las placas se ha considerado un coste total de 672.000 € para 560 kW de potencia instalada.

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Mantenimiento / Vías y Obras

Plazo: Medio plazo	**Fecha inicio:** 2021	**Fecha fin:** 2030

Coste inversión (€): 672.000 €	**Periodo de retorno (años): -**

Fuente energética	Ahorro de energía previsto (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista (MWh/año)	Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)
Calviá	-	952,00	285,60

INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN:

Número de instalaciones municipales de energía solar fotovoltaica.

Energía solar fotovoltaica producida por instalaciones municipales (kWh / año).

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 16	**NOMBRE ACCIÓN**: Implantación de sistema de cogeneración de energía en la depuradora de Santa Ponça				
Nombre de la acción en inglés: Implementation of an energy cogeneration system in the Santa Ponça treatment plant					
Área intervención: Edificios, equipamiento/instalaciones municipales, residenciales, terciarios y servicios / Producción local de electricidad		**Código**	A55	B55	C1
Ámbito actuación: A/M					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

Se propone la implantación de sistema de cogeneración de energía mediante aprovechamiento del biogás producido en el sistema de digestión anaeróbica de la depuradora de Santa Ponça, a través de las siguientes actuaciones:

- Mejorar el sistema de digestión anaeróbica de lodos y la cantidad y calidad del biogás generado.

- Implantar el aprovechamiento del biogás generado para producción de energía eléctrica.

- Modificar el sistema de producción de energía calorífica implantando un sistema de generación mediante los gases de escape de los motores.

- Flexibilizar la gestión de la energía en la depuradora permitiendo la utilización del 100% de energía eléctrica generada, inyección de excedente a red eléctrica, utilización de energía calorífica generada en calentamiento de procesos de tratamiento y permitir complementar la producción calorífica mediante la utilización de gas natural.

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 impactan en el territorio, lo que lo hace menos vulnerable a los riesgos del cambio climático.

Esta acción contribuye al incremento de la cuota de las ER dentro del consumo energético del municipio.

Inversión estimada será de 25.000 € para la redacción del proyecto: 25.000 € y unos 750.000 € para su ejecución (en función de la definición y el alcance de este).

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Calviá 2000		
Plazo: Medio plazo	**Fecha inicio:** 2021	**Fecha fin:** 2023

Coste inversión (€): 775.000 €		**Periodo de retorno (años): -**	
Fuente energética	**Ahorro de energía previsto (MWh/año)**	**Producción de energía renovable prevista (MWh/año)**	**Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)**
Calviá	-	-	-
INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN: Energía producida por instalaciones de Calviá 2000 (kWh/año).			

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 17	**NOMBRE ACCIÓN**: Fomento y promoción del uso de energías renovables/alternativas a viviendas, hoteles y empresas				
Nombre de la acción en inglés: Promotion of renewable / alternative energy in homes, hotels and companies					
Área intervención: Edificios, equipamiento/instalaciones municipales, residenciales, terciarios y servicios / Producción local de electricidad		**Código**	A53, A54	B55	C1
Ámbito actuación: Servicios					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

En los últimos años, debido al cambio de normativa y la demanda creciente, la tecnología fotovoltaica ha experimentado un desarrollo exponencial, lo que ha favorecido que disminuya el coste de instalación y generación.

Es por ello que se propone crear un conjunto de ayudas económicas, actualización de ordenanzas y apoyo informativo por parte del Ayuntamiento, para así promover la implantación de instalaciones solares fotovoltaicas en las actividades económicas que disponen de cubiertas aptas para hacerlo, a fin de dar cumplimiento a los objetivos fijados del 35% del consumo de energía renovable para el año 2030, según marca el artículo 15.2 de la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética, que indica que en el caso de edificaciones o cubiertas industriales con una superficie en planta inferior o igual a 1.000 m² con techos no aptas para implantación de instalaciones fotovoltaicas, se favorecerá la sustitución por techos que sean aptos para estas a través de incentivos fiscales o líneas de apoyo específicas para este tipo de reformas.

Este conjunto de medidas contempla:

- Bonificación del 10% del Impuesto de actividades económicas (IAE) para las actividades que utilizan en sus procesos productivos energías renovables, por un plazo máximo de cinco períodos impositivos y que no exceda el coste de la inversión realizada.

- Bonificación del 40% del Impuesto de construcciones, instalaciones y obras (ICIO), en las obras e instalaciones que instalen sistemas de aprovechamiento térmico y eléctrico de la energía solar para autoconsumo, en todo caso sujeto a la correspondiente homologación de la administración competente.

- Bonificación del 80% del Impuesto de construcciones, instalaciones y obras (ICIO) para los locales o edificios con clasificación energética A y de un 50% a las de clase B, siempre sujeto a la presentación de esta calificación .

- Bonificación del 50% del Impuesto de bienes inmuebles (IBI) durante los tres años siguientes a la

instalación de sistemas de aprovechamiento de energías renovables en inmuebles de uso terciario.

- Bonificación del 50% del Impuesto de bienes inmuebles (IBI) para los locales o edificios con clasificación energética A y de un 25% a las de clase B, siempre sujeto a la presentación de esta calificación.

Ahorro considerado por la acción: ahorro de un 3% al año, y, por tanto, en 10 años (2020 a 2.030), de un 30%; esto sería 8.551 MWh / año.

Inversión considerada: el coste correrá a cargo de las empresas que instalen las placas.

Departamento y/o Persona Responsable De La Implantación: Medio Ambiente /Turismo, Comercio y Planeamiento urbanístico

Plazo: Medio plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2030

Coste inversión (€): -	**Periodo de retorno (años): -**

Fuente energética	**Ahorro de energía previsto (MWh/año)**	**Producción de energía renovable prevista (MWh/año)**	**Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)**
Calviá	8.551	-	6.260,7

INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN:

Número de instalaciones de energía solar fotovoltaica en el sector servicios.

Energía solar fotovoltaica producida en el sector servicios (kWh / año).

Calefacción/refrigeración generadas localmente

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 18	**NOMBRE ACCIÓN**: Cambio aparatos climatización por otros más eficientes				
Nombre de la acción en inglés: Changing air condition systems for more efficient ones					
Área intervención: Calefacción/refrigeración generadas localmente		**Código**	A63	B65	C1
Ámbito actuación: A					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 2				
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA: Esta actuación contempla el cambio de equipos de climatización en algunos equipamientos municipales, por otros de mayor eficiencia, a fin de disminuir el consumo energético y, por tanto, las emisiones asociadas al mismo, para llegar a conseguir un ahorro aproximado del 30% del consumo eléctrico. El coste de esta medida dependerá del número de aparatos que finalmente se sustituyan, así como del modelo finalmente seleccionado. Haciendo una estimación de paquetes de 10 equipos, con un coste aproximado de 1.200 € por unidad, necesitaríamos 12.000 € por cada lote. Para un total de 6-8 lotes					
Departamento y/o persona responsable de la implantación: Mantenimiento					
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2021	**Fecha fin:** 2026			
Coste inversión (€): 96.000	**Periodo de retorno (años):** 0,16				

Fuente energética	Ahorro de energía previsto (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista (MWh/año)	Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)
Calviá	265,87	-	206,72

INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN:

Número de aparatos sustituidos.

Consumo eléctrico de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh / año).

Otros

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 19	**NOMBRE ACCIÓN**: Campaña de sensibilización para fomentar y consolidar las buenas prácticas ambientales				
Nombre de la acción en inglés: Awareness campaign to promote and consolidate good environmental practices					
Área intervención: Otros		**Código**	A75	B11	C1
Ámbito actuación: D + S + T + A					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 2				
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA: Con el fin de sensibilizar a la población en términos de ahorro y eficiencia energética se propone la implementación de una campaña de sensibilización mediante sesiones informativas y formativas. En estas sesiones, se darán pautas para hacer un buen uso de la energía, se mostrarán casos de éxito y metas alcanzadas, así como información relevante sobre temas ambientales y cambio climático. Durante las sesiones también se podrán resolver dudas sobre ahorro energético y eficiencia. Cabe destacar que los asistentes al taller pueden llevar voluntariamente su recibo de la factura de la luz, ya que se tratarán casos prácticos. De forma complementaria a esta acción, se propone llevar a cabo una difusión periódica de los resultados energéticos en los diferentes equipamientos municipales, así como su evolución en el tiempo. Esta campaña irá dirigida a toda la población y puede ser liderada por el área de medio ambiente del Ayuntamiento. Se ha considerado una inversión para el desarrollo de la campaña, que incluirá el diseño y creación de materiales para difundir buenas prácticas ambientales, así como la producción de un kit para entregar a los participantes (guía del ahorro, adhesivos informativos y elementos tales como termómetro, temporizador de ducha, etc.). Esta campaña refuerza las medidas anteriores, ya que sirve para concienciar a la ciudadanía, estimándose un ahorro del 2% de las emisiones totales respecto del año en que se pongan en marcha.					
Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente					
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2030			
Coste inversión (€): 15.000 €	**Periodo de retorno (años):** -				
Fuente	**Ahorro de energía previsto**	**Producción de energía**	**Reducción de**		

energética	(MWh/año)	renovable prevista (MWh/año)	emisiones de CO_2 prevista (t/año)
Calviá	-		8.726,00
INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN: Número de personas formadas en ahorro y eficiencia energética. Número de campañas de concienciación y sensibilización llevadas a cabo.			

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 20	**NOMBRE ACCIÓN**: Plan de Prevención de Residuos de Calviá				
Nombre de la acción en inglés: Calviá Waste Prevention Plan					
Área intervención: Otros		**Código**	A72	B71, B72, B74	C1
Ámbito actuación: Residuos					
Tipo de actuación: Mitigación	**Prioridad:** 1				

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

El marco normativo de la gestión de residuos ha sufrido cambios significativos en los últimos años que requieren una revisión profunda de la planificación, debido a la entrada en vigor de la Directiva 2018/851 que modifica la 2008/98 / CE sobre residuos, y de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados, que ha supuesto el establecimiento de nuevos objetivos y criterios de gestión que los programas sectoriales deben consolidar y reforzar.

Los objetivos estratégicos que marcan la prevención y la gestión de los residuos en las Islas Baleares son:

a) La evaluación de las emisiones derivadas de la gestión de los residuos.

b) La aplicación de la jerarquía siguiente en cuanto a las opciones de gestión de residuos: la prevención, la reutilización, el reciclado, la valorización energética o cualquier otro tipo de valorización y, finalmente, la eliminación.

c) La recogida selectiva, el aprovechamiento de la materia orgánica y la valorización material de esta a través de la digestión anaeróbica y el compostaje, para evitar la deposición en vertederos. En la medida de lo posible, se promoverá la transformación de biogás en biometano y su inyección en la red.

d) La reducción significativa de la eliminación de los residuos, así como la incorporación de medidas de reducción o recogida de emisiones de los vertederos y el uso de combustible procedente de residuos.

e) La sustitución de materias primas para subproductos o materiales procedentes de la valorización material de residuos, para favorecer la creación de una economía circular y la reducción de emisiones derivadas de la extracción y transformación de materias primas.

f) La adopción de medidas en el ámbito de la construcción para reducir los residuos derivados de esta actividad, y en concreto dirigidas a potenciar la reducción de la demanda de áridos y a fomentar la reutilización y el reciclaje de los materiales de construcción .

Es a raíz de estos requerimientos normativos que surge la necesidad de disponer de un plan rector en la materia, que fomente la reducción de desechos en la ciudad involucrando todos los agentes implicados (ciudadanía, empresas, comercios, entidades, asociaciones y administraciones),

fomentando el compostaje doméstico, la prohibición de ciertos productos de un solo uso o el impulso de la reutilización.

El Plan de Prevención de Residuos para el municipio de Calviá planteará la continuación de actuaciones ya puestas parcialmente en marcha, como el comienzo de acciones solicitadas por la ciudadanía y aún no presentes en el municipio, con el fin de conseguir los objetivos normativos anteriormente planteados:

- Continuación de la implantación del servicio de recogida "puerta a puerta"; previamente será necesaria una adecuada campaña de comunicación.

- Implantación del quinto contenedor de recogida orgánica.

- Incremento de la recogida de fracciones minoritarias

- Refuerzo de la recogida de envases y cartón en las principales playas turísticas.

- Proyecto de recogida de materia orgánica en los colegios públicos.

- Batería de campañas periódicas: refuerzo de la recogida selectiva de residuos, reducción de la generación de residuos, reciclaje, gestión de las redes de saneamiento, uso de toallitas húmedas, productos de higiene corporal, aceites de cocina, medicamentos caducados, etc.

- Implantación del sistema de recogida de restos de poda.

- Implantación del compostaje casero o comunitario de los residuos orgánicos de la cocina y residuos vegetales para obtener un abono natural. Un compostador para una familia media gestiona unos 1.200 kg de residuos orgánicos al año, teniendo en cuenta los restos del jardín tales como la poda o el césped, lo que disminuye de manera considerable los residuos destinados a vertedero. La acción consiste en hacer campañas de difusión sobre los aspectos fundamentales del compostaje (qué materiales se pueden compostar y cuáles no, cuáles son las herramientas adecuadas de manipulación, los ciclos naturales, etc.); además de facilitar un compostador para cada hogar participante y ofrecer formación in situ, y colaborar en el montaje y hacer el seguimiento del proceso de compostaje.

También se puede plantear el compostaje comunitario, mediante instalación de compostadores en zonas verdes, en el que la aportación de residuos orgánicos sería colectiva y daría lugar a un proceso participativo.

También existe la posibilidad de establecer bonificaciones en la tasa de basuras para los que opten por hacer compostaje casero o comunitario, y fomentar así la adhesión de los hogares a la iniciativa.

- Adhesión de nuevos hoteles en el convenio de recogida selectiva.

Ahorro considerado:

- Reducir en un 20% los residuos generados respecto del 2010.

- Incrementar la recogida selectiva de los residuos municipales hasta un nivel mínimo del 65% respecto de los residuos generados.

- Conseguir, en conjunto, al menos el 65% en peso de residuos domésticos y comerciales destinados a la reutilización y el reciclaje para las fracciones papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos y otras fracciones reciclables.

- Reciclar el 75% de los envases antes del año 2030.

<table>
<tr><td colspan="4">Inversión considerada:
- Plan Prevención de Residuos Calviá: 30.000 € / año.
- Puerta a puerta en Calviá y es Capdellà: 10.000 € / año.
- Implantación del quinto contenedor de recogida orgánica en vía pública: 580.368 € (en 4 años).
No habrá inversión atribuible al PACES, dado que sería tan sólo la redacción del plan y esto lo hará Calviá 2000.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente / Calviá 2000</td></tr>
<tr><td colspan="2">Plazo: Medio plazo</td><td colspan="2">Fecha inicio: 2020</td><td>Fecha fin: 2030</td></tr>
<tr><td colspan="2">Coste inversión (€): -</td><td colspan="3">Periodo de retorno (años): -</td></tr>
<tr><td>Fuente energética</td><td>Ahorro de energía previsto (MWh/año)</td><td>Producción de energía renovable prevista (MWh/año)</td><td colspan="2">Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)</td></tr>
<tr><td>Calviá</td><td>-</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="4">INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN:
Porcentaje de residuos recogidos de forma selectiva.
Porcentaje de fracción orgánica recogida de forma selectiva.</td></tr>
</table>

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)					
ACCIÓN DE MITIGACIÓN					
Nº 21	**NOMBRE ACCIÓN**: Talleres formativos sobre cambio climático y gestión sostenible, para dar a conocer el cambio climático, sus impactos y la necesidad de adaptación				
Nombre de la acción en inglés: Workshops on climate change and sustainable management, to publicize climate change, its impacts and the need for adaptation					
Área intervención: Otros		**Código**	A75	B71	C1
Ámbito actuación: D + S + T + A					
Tipo de actuación: Mitigación		**Prioridad:** 2			

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

La concienciación y formación de la población es indispensable para la lucha contra el cambio climático y para su adaptación a los impactos potenciales que se derivan. Por eso esta acción tiene como objetivo el desarrollo de diversos talleres formativos dirigidos a la ciudadanía sobre diferentes aspectos del cambio climático.

Entre las temáticas a desarrollar en los talleres destacan las siguientes:

- Salud: olas de calor, plagas, medidas de prevención, etc.

- Biodiversidad: efectos y medidas de adaptación para prevenir su pérdida.

- Bosques: incendios forestales, medidas de prevención y adaptación, etc.

- Agua: efectos y estrategias para hacer frente a la sequía. Acciones a hacer en la escuela y en casa.

- Municipio: cómo adaptar los municipios a los efectos del cambio climático. Buenas prácticas.

Para llevar a cabo estas campañas se propone:

Elaborar manuales / guías de buenas prácticas para la ciudadanía en diversos ámbitos y hacer campañas específicas para temática o el cambio climático.

Diseñar manuales específicos sobre medio ambiente y cambio climático. Incluir acciones de adaptación posibles a llevar a cabo en los hogares.

- Elaboración de vídeos cortos, ilustrativos y pedagógicos sobre acciones de adaptación realizadas con éxito en el mismo municipio o en el ámbito local. Se puede hacer difusión por las redes sociales, web del ayuntamiento, escuelas, instalaciones municipales, etc.

Organización de charlas, talleres, debates, exposiciones itinerantes, cine-foro, días específicos, etc.

Esta campaña refuerza las medidas anteriores, ya que sirve para concienciar a la ciudadanía, estimándose un ahorro del 2% de las emisiones totales respecto del año en que se pongan en marcha.

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente			
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2030	
Coste inversión (€): 10.000 €		**Periodo de retorno (años):** -	
Fuente energética	**Ahorro de energía previsto (MWh/año)**	**Producción de energía renovable prevista (MWh/año)**	**Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)**
Calviá	-	-	8.726,00
INDICADOR DE SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN: Número de campañas realizadas en el año.			

2.13. Cronograma

2.14. Financiación potencial de las actuaciones

Las posibles fuentes de financiación para cada acción, tomando en consideración los diversos aspectos económicos de la acción (coste de inversión privado, coste del Ayuntamiento, periodo de amortización, etc.) son las procedentes del Consell de Mallorca y del Gobierno de las Islas Baleares, en la mayor parte. Para las actuaciones de realización de auditorías energéticas y de certificados de eficiencia energética de los edificios municipales, la financiación puede proceder del Estado a través del IDAE.

3. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

En la mayoría de los casos, y a pesar de los esfuerzos llevados a cabo en las actuaciones de mitigación para la reducción de gases de efecto invernadero (GEI), el impacto del cambio climático se intensificará en las próximas décadas debido al calentamiento global, por lo que es más que necesaria una batería de medidas de adaptación para gestionar los impactos inevitables y los costes sobre la economía, el medio ambiente y la sociedad.

3.1. Organización del Ayuntamiento, capacidad de actuación del municipio, recursos y servicios disponibles

En los siguientes apartados se describen los recursos disponibles en el municipio para poder hacer frente a los posibles impactos derivados del cambio climático y prevenirlos. Así, en función de estos recursos, la capacidad de adaptación del municipio al cambio climático variará.

3.1.1. Servicios de emergencia y protección civil

La capacidad de adaptación es la capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad del clima y los fenómenos extremos), para moderar los daños potenciales, aprovechar las oportunidades, o para hacer frente a las consecuencias. En este sentido, la capacidad de adaptación del municipio ante el cambio climático depende en gran medida de los planes municipales redactados, los cuales determinen cómo actuar en caso de recibir un impacto climático, como los planes de protección civil, los planes de actuación municipal (PAM de ahora en adelante), así como otros planes.

Para hacer frente a las adversidades meteorológicas y naturales se necesitan planes de emergencia. Estos nos servirán para evaluar la capacidad adaptativa frente a los riesgos que se deriven del cambio climático.

El municipio de Calviá forma parte de los siguientes planes de emergencia a escala autonómica:

- INUNBAL: Plan especial frente al riesgo de inundaciones.

- MERPEBAL: Plan especial frente al riesgo para transporte de mercancías peligrosas.

- METEOBAL: Plan especial frente al riesgo de fenómenos meteorológicos adversos.

- CAMBAL: Plan Especial de Contingencia por Contaminación Accidental de Aguas Marinas de las Islas Baleares.

- PLATERBAL: Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares

- INFOBAL: Plan especial de emergencias ante el riesgo de incendios.

-GEOBAL: Plan especial frente al riesgo sísmico.

El municipio cuenta con un parque propio de bomberos del cuerpo autonómico gestionado por el Consell de Mallorca, situado en Santa Ponça, así como con su propio servicio de Policía Local y de Protección Civil.

3.1.2. Servicios de salud

Centros de atención primaria

Los centros de salud que atienden a la población son el de Calviá - Santa Ponça, el de Palmanova - Na Burguesa y el de San Agustín - Caso Catalán. Además, cuenta con seis unidades básicas de salud:

- UBS de Bendinat

- UBS de Calviá

- UBS del Toro

- UBS Capdellà

- UBS de Galatzó

- UBS de Peguera

Su hospital de referencia es el Hospital Universitario Son Espases.

Servicio de ambulancias y emergencias

El Servicio de Emergencias de las Islas Baleares (SEIB112) unifica y organiza todos los recursos disponibles para afrontar cualquier situación. Para ello coordina la totalidad de los organismos y cuerpos de emergencia médica, seguridad pública, extinción de incendios, salvamento y rescate o los medios de empresas privadas que sean necesarios.

Farmacias

El municipio dispone de 26 farmacias.

3.2. Gestión municipal del agua

Dada la ubicación del municipio, en plena cuenca mediterránea, y los problemas de sequía recurrentes presentes en ésta, cobra especial importancia el análisis del consumo de agua a nivel municipal con el fin de identificar acciones de adaptación ante el cambio climático.

El **abastecimiento de agua potable** del municipio se hace en su gran parte a través de las instalaciones que gestiona la Agencia Balear del Agua y Calidad Ambiental (ABAQUA), mediante una gran arteria principal que une el depósito de Son Pacs, en el polígono de Son Castelló de Palma, con el depósito de cabecera de Costa d'en Blanes, de 24.000 m³. Dependiendo de la demanda y de la gestión de las fuentes de suministro, el agua puede proceder de diferentes puntos de origen: desalación, manantial de s'Estremera, fuente de Sa Costera, extracciones del acuífero Muro - Santa Margalida, etc .

El convenio de suministro con ABAQUA se firmó en 2009, con una vigencia de 15 años, lo que garantiza un mínimo de 10 hm³ / año de agua para el suministro del municipio

El resto del agua potable que el municipio necesita proviene de diferentes captaciones, tanto municipales como privadas, con cuatro zonas básicas de captación: zona Capdellà, zona del Galatzó, zona de ses Algorfes y zona de la Vallverd. En conjunto hay doce pozos en Calviá - es Capdellà y un pozo en la zona de Peguera.

En cuanto a la dirección y supervisión del servicio municipal de distribución de agua potable, los operadores de suministro de agua potable son dos: Hidrobal, que gestiona el 75% del volumen de agua del municipio y con una concesión hasta 2060; y Aterca, que gestiona el 25% del volumen, cuya concesión finalizará en junio de 2025, fecha a partir de la cual se incorporará a Hidrobal.

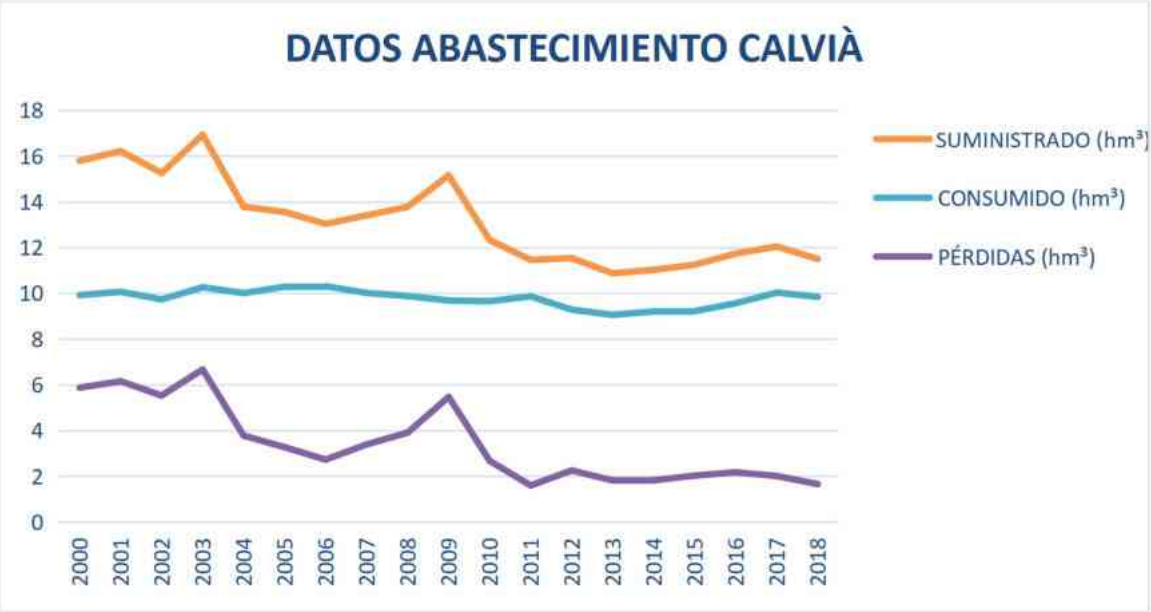
Aguas Peguera finalizó su concesión en febrero de 2019 y la zona de servicio se incorporó a la gestión de Hidrobal.

Según los datos facilitados por la Dirección General de Recursos Hídricos del GOIB, aunque las pérdidas de la red abastecimiento van disminuyendo a lo largo de los años, aún se presentan pérdidas de en torno al 15% en los años 2017 y 2018, lo que supone 2 y 1,6 hm³ perdidos.

Año	ORIGEN DEL AGUA SUMINISTRADA (hm³)		SUMINISTRADO (hm³)	CONSUMIDO (hm³)	% pérdidas de la red
	Subterránea	Indiferenciada *			
2000	3,447	12,341	15,788	9,917	37,2
2001	1,062	15,148	16,21	10,061	37,9
2002	3,682	11,574	15,256	9,73	36,2
2003	4,669	12,257	16,926	10,259	39,4
2004	5,475	8,302	13,777	10,005	27,4
2005	4,123	9,428	13,551	10,283	24,1
2006	2,128	10,901	13,029	10,305	20,9
2007	2,354	11,05	13,404	10,012	25,3
2008	2,138	11,642	13,78	9,875	28,3
2009	2,083	13,065	15,148	9,68	36,1
2010	2,193	10,129	12,322	9,651	21,7
2011	2,067	9,389	11,456	9,862	13,9
2012	1,992	9,543	11,535	9,281	19,5
2013	2,045	8,822	10,867	9,053	16,7
2014	2,002	9,022	11,024	9,203	16,5
2015	1,909	9,334	11,243	9,216	18,0
2016	2,254	9,481	11,735	9,562	18,5
2017	1,969	10,068	12,037	10,027	16,7
2018	2,001	9,493	11,494	9,841	14,4

* 1 Indiferenciada: Mayoritariamente mezcla de aguas subterráneas y desalinizadas, o en algún caso superficial de los embalses, aportada en los municipios desde una red en alta. Aunque se conoce la producción en origen se desconoce el % de aportación para un municipio en concreto

Tabla 29. Datos de abastecimiento de agua potable. Fuente: Dirección General de Recursos Hídricos



Gráfica 36. Datos abastecimiento Calviá. Fuente: Dirección General de Recursos Hídricos

Gráfica 37. % Pérdidas de la red. Fuente: Dirección General de Recursos Hídricos

Además, y según la diagnosis efectuada en la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Calviá - Plan de Adaptación al Cambio Climático, se llega a las siguientes conclusiones:

1. Existen zonas en la red con presiones excesivamente elevadas, por lo que sería conveniente llevar a cabo una nueva distribución y reubicar o instalar nuevas válvulas reguladoras de presión.
2. Por el contrario, existen otras zonas con presión insuficiente, siendo por tanto necesaria la regulación de estas. En algunos casos y, debido al estado de la red de distribución, no es posible aumentar la presión, lo que hace necesaria la sustitución.
3. Elevadas pérdidas de carga en algunos tramos (> 10 m / km), como es el caso de Magaluf, Peguera, es Capdellà, etc.
4. Presencia de fibrocemento en gran número de tramos (29%) que deben ser sustituidos por otro material de forma gradual a medida que se produzcan reparaciones de red o se renueven redes.
5. Cobertura de hidrantes insuficiente en algunos sectores (Magaluf, Peguera, Son Ferrer, etc.).

El **sistema de saneamiento y depuración** es gestionado directamente por la empresa municipal Calviá 2000, propiedad 100% del Ayuntamiento, que además se encarga de la limpieza viaria y de la recogida de residuos.

En Calviá hay cuatro estaciones depuradoras, que están situadas en Santa Ponça, Peguera, Bendinat y Calviá Vila. Actualmente sólo tiene terciario la depuradora de Bendinat y se está construyendo un sistema de tratamiento terciario en Santa Ponça que estará operativo en el segundo semestre de 2.021.

De la misma forma, y según el diagnóstico efectuada en la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Calviá - Plan de Adaptación al Cambio Climático, se llega a las siguientes conclusiones:

1. Antigüedad, obsolescencia, configuración inadecuada y/o infradimensionamiento para asumir los desbordamientos en casos de fuertes precipitaciones, especialmente en las zonas maduras del municipio.

2. Falta completar la red separativa de aguas residuales y pluviales, que en casos de lluvias intensas dan lugar a desbordamientos de la red; en la ya existente, hay problemas de infradimensionamiento, configuración inadecuada e inexistencia de sistemas de retención y laminación de caudales que permitan asumir las aguas recibidas.
3. Necesidad de ampliación y modernización de las cuatro plantas de tratamiento de aguas residuales.
4. Necesidad de modernización y automatización de la extensa red de impulsos (equipos y conducciones).
5. Falta de una red de distribución de aguas regeneradas, que reduzcan el gasto de agua potable.
6. Necesidad de mejora de la red de aguas pluviales para prevenir inundaciones, especialmente graves en zonas de los núcleos de la marina de Magaluf, sa Porrassa, Son Ferrer, Santa Ponça, Peguera y Calviá Vila.

3.3. Evaluación de las vulnerabilidades y riesgos a los impactos del cambio climático

3.3.1. Marco Conceptual

Para la realización del análisis de riesgos y vulnerabilidades, se ha seguido la metodología del Consell de Mallorca elaborada en abril de 2018, basada en la Guía para la presentación de informes del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía publicada por la Oficina del Pacto de los Alcaldes en 2016 y la Guía para la elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático publicada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en 2016. Además, se adapta la metodología publicada en 2014 para la OECC para el análisis de vulnerabilidad.

Cabe mencionar que se ha seguido de manera paralela la publicación Guía de adaptación de destinos turísticos al cambio climático. Destinos de costa insulares. Caso de estudio: Calviá (Mallorca), elaborada en julio de 2019 por la Asociación Eco-union, en el marco del proyecto ADAPTUR, con el apoyo del Ministerio para la Transición Ecológica a través de la Fundación Biodiversidad.

Así, se establecen una serie de pasos basados en el análisis cualitativo:

3.3.2. Establecimiento de la línea base

En esta primera fase, se define el punto de partida, basándonos en la caracterización climática del municipio, ya desarrollada anteriormente, incluyendo las variaciones, tendencias y previsiones futuras (véase apartado 1.4). En términos generales, tal como ya se indicaba en el Plan Nacional de Adaptación (PNACC, 2006) y en la Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático, para la Región Mediterránea, las **variaciones climáticas** a las que nos enfrentamos si no reducimos drásticamente las emisiones son:

- Incremento de la temperatura por encima de la media global, que se hará más intenso durante los meses de verano (para el escenario RCP8.5, en 2100 los incrementos medios de temperatura oscilarán entre los de 3,8 ° C para los meses invernales y los 6,0 ° C para los meses estivales).

- Reducción del régimen de precipitaciones en los meses de verano (RCP8.5, en 2100 se producirá una reducción media de precipitación de 12% durante los meses de invierno y del 24% en los meses estivales), con una concentración de las precipitaciones en cortos períodos de tiempo.

- Subida del nivel del mar (RCP8.5 una subida media de 0,7 m para el litoral mallorquín).

A continuación, identificamos los **RIESGOS ASOCIADOS** a que el municipio de Calviá puede verse expuesto a consecuencia de estas variaciones climáticas, y, una vez que tenemos claros los posibles impactos derivados de estas variaciones climáticas, pasamos a enumerar los **sectores que pueden ser más vulnerables** a cambios y desequilibrios. Estos riesgos y sectores son:

IMPACTO CLIMÁTICO	RIESGOS ASOCIADOS	SECTORES AFECTADOS									
		Agricultura y ganadería	Biodiversidad	Gestión del agua	Gestión forestal	Industria, servicios y comercio	Movilidad y infraes. transporte	Salud y bienestar	Energía	Turismo	Urbanismo y vivienda
Incremento de la temperatura	Aparición de nuevas enfermedades										
	Cambios en el patrón de demanda turística			AIG01						TUR01	
	Cambios en los cultivos	AGR03									
	Cambios en los patrones de demanda energética					IND01			ENE01		
	Cambios en la productividad										
	Cambios en las especies arbóreas										
	Cambios en las especies urbanas										
	Cambios en las zonas cultivables										
	Desplazamiento de la vegetación de montaña										
	Disminución de la disponibilidad de agua			AIG02	FOR02						
	Efectos negativos del calor sobre el ganado										
	Empeoramiento confort climático (fenómeno de isla de							SAL02			URB01
	Eutrofización										
	Incremento de desertización o aridez										
	Incremento de la mortalidad asociada al calor							SAL01			
	Incremento de las alergias										
	Incremento de las necesidades de riego	AGR01									URB02
	Incremento de las plagas										
	Incremento de las sequías (duración, frecuencia e										
	Incremento de zonas vulnerables (ej. *Posidonia*)										
	Mayor duración del estiaje de ríos y arroyos										
	Mayor intrusión salina en acuíferos costeros										
	Reducción caudales ambientales										
	Mayor riesgo de incendio	AGR02	BIO01		FOR01		MOB01			TUR02	
	Pérdida biodiversidad										

IMPACTO CLIMÁTICO	RIESGOS ASOCIADOS	SECTORES AFECTADOS									
		Agricultura y ganadería	Biodiversidad	Gestión del agua	Gestión forestal	Industria, servicios y comercio	Movilidad y infraes. transporte	Salud y bienestar	Energía	Turismo	Urbanismo y vivienda
Lluvias fuertes e inundaciones	**Afectación a los edificios e infraestructuras**								ENE02		URB04
	Cambios en las zonas cultivables										
	Desaparición de playas y dunas										
	Incremento de la frecuencia / intensidad de riadas										
	Mayor frecuencia / intensidad de tormentas	AGR04									
	Pérdida biodiversidad										
	Daños a hábitats de importancia										
Sequía	**Secado / transformación zonas húmedas**		BIO02								
	Cambios en los cultivos	AGR05									
	Cambios en las zonas cultivables										
	Disminución de las reservas de agua en el suelo										
	Disminución de la disponibilidad de agua			AIG03	FOR03	IND02					
	Incremento de desertización o aridez										
	Incremento de las alergias										
	Incremento de las necesidades de riego	AGR04									URB03
	Incremento de las sequías (duración, frecuencia e intensidad)										
	Mayor duración del estiaje de ríos y arroyos			AIG04							
	Mayor intrusión salina en acuíferos costeros										
	Mayor riesgo de incendio				FOR04		MOB02			TUR03	
	Pérdida biodiversidad		BIO03								
	Cambios en la productividad	AGR06									
	Disminución de la calidad del agua subterránea			AIG05							
	Afectaciones por problemas respiratorios							SAL03			
	Incremento de afectación por restricciones de agua doméstica							SAL04			

IMPACTO CLIMÁTICO	RIESGOS ASOCIADOS	SECTORES AFECTADOS									
		Agricultura y ganadería	Biodiversidad	Gestión del agua	Gestión forestal	Industria, servicios y comercio	Movilidad y infraes. transporte	Salud y bienestar	Energía	Turismo	Urbanismo y vivienda
Temporales de viento, temporales marítimos	Afectación a los edificios e infraestructuras										
	Desaparición de playas y dunas										
Piedra, granizo y tormentas eléctricas	Afectación a los edificios e infraestructuras										
	Afectaciones a los cultivos										
Incremento del nivel del mar	Afectación a los edificios e infraestructuras										
	Daños a hábitats de importancia										
	Mayor intrusión salina en acuíferos costeros										
	Desaparición de playas y dunas										

3.3.3. Escenarios para la adaptación

Como podemos ver en el apartado **1.4. Clima actual y proyecciones climáticas**, el escenario proyectado por el municipio de Calviá presenta claramente un aumento de la temperatura con las variables de temperatura máxima anual (° C), temperatura máxima de verano (° C), número de días cálidos y duración máxima de olas de calor (días) de 2020 al 2100. el aumento de temperatura máxima anual será de 0,8 ° C y las olas de calor se incrementarán en 27,9 días del 2020 al 2100.

En cuanto a la precipitación, se observa una tendencia a la disminución de ésta de 0,1 mm / día, aunque esta no es tan clara como en el caso de la temperatura.

Finalmente, se observa un incremento del máximo número de días consecutivos con precipitación inferior a 1 mm del 2020 al 2100 de 3,6 días, lo que se asocia a un aumento de los periodos de sequía.

Esto demuestra que el nivel de riesgo climático es muy considerable, por lo que estos escenarios deben ser el punto de partida para las estrategias de adaptación del municipio, y más aún cuando su principal fuente de ingresos viene asociada a su carácter de destino turístico por excelencia, debido a que los cambios en el confort climático para las próximas décadas modificarán patrones de comportamiento del mercado, al igual que los posibles riesgos climáticos afectarán las infraestructuras turísticas.

3.3.4. Evaluación del riesgo

El riesgo puede definirse como la posibilidad de sufrir efectos adversos en el futuro, que, al estar ligado a los impactos del cambio climático, puede denominarse como "riesgo climático":

Riesgo = Probabilidad de Impacto x Magnitud Consecuencias

Así, tenemos que combinar, analizar y organizar la información relativa a las probabilidades, magnitud e incertidumbres asociadas a la ocurrencia de determinados eventos futuros.

La probabilidad de ocurrencia del impacto se puede clasificar en seis grados, desde (1) muy probable a (6) improbable, asignando puntuaciones en un rango de 3 a 10.

- 3. Improbable: Excepcionalmente improbable que suceda.
- 4. Muy poco probable: Muy improbable que suceda.
- 5. Poco probable: Improbable que suceda.
- 7. Probable: Es tan probable que suceda como que no.
- 9. Bastante probable: Es probable que suceda.
- 10. Muy probable: Muy probable que suceda

Las **consecuencias** de un impacto son clasificadas en función de la magnitud o el grado de relevancia. Al grado de importancia despreciable se le otorga una puntuación de 0 y un grado de relevancia muy grave, una puntuación de 10.

- 0. Despreciable. Sin daños físicos y sin repercusiones.
- 3. Mínima. Repercusiones irrelevantes en las cuentas anuales del activo. Daños físicos irrelevantes.
- 4. Menor. Repercusiones en las cuentas anuales del activo asumibles sin dificultad. Daños físicos leves.

• 5. Significativa. Repercusiones notables en las cuentas anuales del activo, pero asumibles. Daños físicos notables.

• 7. Importante. Importantes repercusiones en las cuentas anuales del activo, asumibles con mayor dificultad que en el grado de impacto anterior. Daños físicos importantes pero asumibles.

• 9. Grave. Graves repercusiones en las cuentas anuales, llegando a contemplar la posibilidad de cierre del activo. Daños físicos difíciles de asumir.

• 10. Muy grave. Las repercusiones económicas exigen el cierre o renovación total del activo.

A modo de resumen:

PROBABILIDAD / CONSECUENCIA	PUNTUACIÓN	Improbable	Muy poco probable	Poco probable	Probable	Bastante probable	Muy probable
PUNTUACIÓN		3	4	5	7	9	10
Inexistente	0	0	0	0	0	0	0
Mínima	3	9	12	15	21	27	30
Menor	4	12	16	20	28	36	40
Significativa	5	15	20	25	35	45	50
Muy 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

Tabla 30.Índices de Riesgo. Probabilidad / Consecuencia. Fuente: Elaboración propia.

Así, las dos variables de riesgo se cruzan en una matriz, y se obtienen riesgos categorizados con valores desde 0 (impactos improbables con consecuencias despreciables) hasta 100 (impactos muy probables con graves consecuencias). Y éstos, a su vez, y siguiendo las recomendaciones de la Guía para la presentación de informes del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía ", se agrupan en cuatro tipologías diferenciadas:

Riesgo	Magnitud	Categoría	Tipología (*)
Alto	≤ 50 - 100	3	R3
Moderado	≤ 25 - 50	2	R2
Bajo	0 - 25	1	R1
Despreciable	0	0	R0

(*)
R3: Riesgo alto, por lo que es necesario y prioritario evaluar acciones.
R2: Riesgo moderado, por lo que es recomendable evaluar acciones.
R1: Riesgo bajo, por lo que es necesario el seguimiento, pero no tanto evaluar acciones.
R0: Riesgo despreciable.

Tabla 31.Evaluación del Riesgo. Fuente: Elaboración propia.

Una vez que tenemos definido y clasificado cuantitativamente el nivel de riesgo y peligro actual (alto, moderado, bajo o despreciable / se desconoce), se añaden, a continuación, tres variables más a la ecuación, que son:

- Cambio previsto en su intensidad: Aumenta, disminuye, no cambia o se desconoce

- Cambio previsto en su frecuencia: Aumenta, disminuye, no cambia o se desconoce

- Marco temporal: actual (ahora), a corto plazo (0-5 años), a medio plazo (5-15 años), a largo plazo (más de 15 años) o se desconoce.

Y finalmente se completa la siguiente tabla con los datos obtenidos para cada variable:

	RIESGOS ACTUALES		RIESGOS ACTUALES			
Tipo de Riesgo Climático	Nivel actual de riesgo	Nivel de riesgo previsto	Cambio previsto en su intensidad	Cambio previsto en su frecuencia	Marc temporal	Indicadores de riesgo
Variación temperaturas (Calor extremo)	Moderado	Alto	Aumenta	Aumenta	Corto plazo	N.º olas calor año % zonas verdes afectadas por episodios climatológicos extremos N.º personas afectadas por episodios climatológicos extremos
Variación precipitaciones (Inundación / Sequía)	Moderado	Alto	Aumenta	Aumenta	Corto plazo	N.º edificios dañados por episodios climatológicos extremos Pérdidas económicas (€/año) directos por episodios climatológicos extremos Intensidad de lluvias (l/min) N.º días sin lluvia
Aumento del nivel del mar	Bajo	Moderado	Se mantiene	Se mantiene	Largo plazo	Subida nivel mar (mm/año)

Tabla 32.Resumen evaluación del riesgo. Fuente: Elaboración propia.

3.3.5. Evaluación simplificada de la Vulnerabilidad al Cambio Climático

La vulnerabilidad se puede definir como la medida en que un sistema o territorio puede afrontar los efectos negativos del cambio climático, la variabilidad climática y los fenómenos extremos, es decir, la capacidad de adaptación a un riesgo:

Vulnerabilidad = Riesgo – Adaptación

Así, cuanto mayor sea la **adaptación** de un territorio, menos será la vulnerabilidad frente a un riesgo determinado.

Esta adaptación, tan importante en la ecuación, se puede resumir en tres categorías de variables bien diferenciadas y medirse en cuatro grados (Guía para la Integración de la adaptación al cambio climático en la estrategia empresarial de la OECC) :

1. Variables transversales: existencia de elementos de planificación.
2. Variables económicas: disponibilidad de recursos económicos y infraestructuras necesarias y suficientes para hacer frente a los riesgos identificados.
3. Variables sociales: Información y conocimiento en relación con los riesgos detectados.

	Grados de capacidad de adaptación				
	Despreciable (CA0)	Mínima (CA1)	Media (CA2)	Significativa (CA3)	Importante (CA4)
GRADO	0	1	2	3	4
PUNTUACIÓN	7	5	4	3	1

– Despreciable: No se dispone de ninguna variable.
– Mínima: Se dispone de una o dos variables.
– Media: Se dispone de tres variables.
– Significativa: Se dispone de cuatro variables.
– Importante: Se dispone de cinco variables

Tabla 33. Grados de capacidad de adaptación. Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, pasamos a evaluar la vulnerabilidad determinada en función del carácter, la magnitud y el índice de variación climática a que está expuesto un sistema o territorio, su sensibilidad y su capacidad de adaptación.

Vulnerabilidad = Riesgo x Capacidad de Adaptación

Donde el Riesgo Climático es:

Riesgo Climático = Probabilidad de Impacto x Magnitud de las Consecuencias

Evaluaremos tres parámetros para obtener el grado de vulnerabilidad, para cada impacto potencial:

• Exposición: presencia de personas, medios de subsistencia, bienes y servicios ambientales, infraestructuras, y de activos económicos, sociales o culturales en lugares que podrían verse afectados negativamente por los impactos del cambio climático.

• Sensibilidad: grado en que un sistema o sector es afectado por estímulos relacionados con el clima.

• Capacidad de adaptación: capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad del clima y los fenómenos extremos) para moderar los daños potenciales, aprovechar las oportunidades, o para hacer frente a las consecuencias.

En este punto, y una vez entendido como se evalúa la vulnerabilidad de un territorio frente a un riesgo climático, seguimos las indicaciones del proyecto Análisis de la vulnerabilidad sectorial al cambio climático en los municipios de Cataluña y las Islas Baleares, en el que se usaron cuarenta y tres indicadores de vulnerabilidad, de los que usaremos los que más se adecuen a las condiciones de Calviá, y procederemos a elaborar acciones de adaptación específicas en cada uno.

Los resultados obtenidos son una primera aproximación a la vulnerabilidad del municipio de Calviá al cambio climático.

calvia.com Ajuntament de Calvià

Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía EUROPA

IMPACTO CLIMÁTICO: INCREMENTO DE TEMPERATURA

SECTOR	INDICADOR DE VULNERABILIDAD	RIESGO	EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD ADAPTATIVA	VULNERABILIDAD
Agricultura y ganadería	AGR01	Incremento de las necesidades de riego	E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano	S01 - Superficie regada respecto del total del municipi	R01 - Superficie agrícola de secano respecto a la superficie agrícola total	Media
	AGR02	Mayor riesgo de incendio	E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano	S03 - Terreno forestal respecto superficie agraria total del municipio combinado con el grado de peligro de incendio forestal	R02 - Disponibilidad de medidas de actuación municipal en caso de incendio forestal	Media
	AGR03	Cambios en los cultivos	E02 - Proyección de incremento de la temperatura media anual	S03 - Tierras labradas respecto del total de superficie agraria útil	R03 - Variabilidad de los cultivos herbáceos y leñosos cultivados en el municipio	Media
Biodiversidad	BIO01	Mayor Riesgo de incendio en el ámbito de la gestión forestal	E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano	S04 - Número de especies en función del peligro de incendio	R02 - Disponibilidad de medidas de actuación municipal en caso de incendio forestal	Media
Gestión del agua	AIG01	Cambios en el patrón de la demanda turística	E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano	S05 - Peso del turismo y Índice de Presión Humana municipalizado	R04 - Número de plazas en alojamientos turísticos por 100 habitantes	Media
	AIG02	Disminución de la disponibilidad de agua	E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano	S06 - Consumo de agua por habitante y día	R05 - Accesibilidad al agua	Media
Gestión forestal	FOR01	Mayor riesgo de incendio	E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano	S14 - Sensibilidad de las especies forestales a los incendios	R02 - Disponibilidad de medidas de actuación municipal en caso de incendio forestal	Media
	FOR02	Disminución de la disponibilidad de agua	E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano	S15 - Sensibilidad de las especies forestales a la sequía	R12 - Disponibilidad de instrumentos de Ordenación Forestal aprobados y de avisos de actuación	Media
Industria, servicios y	IND01	Cambios en los patrones de demanda energética	E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano	S07 - Porcentaje de trabajadores en industria y servicios combinado con el consumo energético del sector terciario	R06 - Producción energética local municipal combinado con la proximidad a subestaciones eléctricas	Baja
Movilidad y infraes.	MOB01	Mayor riesgo de incendio	E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano	S08 - Grado de peligro de incendio forestal del municipio combinado con los kilómetros de red viaria básica que discurre por el término municipal	R07 - Disponibilidad de herramientas e infraestructuras para la gestión forestal y prevención de incendios	Media
Salud y bienestar	SAL01	Incremento de la mortalidad asociada al calor	E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano	S09 - Relación entre la población de niños (0-14 años) y mayores de 65 años respecto a la población total	R08 - Número de recursos sanitarios por cada 1.000 habitantes del municipio + Calidad aire	Media
	SAL02	Empeoramiento confort climático (fenómeno de isla de calor)	**E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano**	**S10 - Densidad de población en el núcleo urbano del municipio**	**R09 - Superficie de zonas verdes urbanas respecto al suelo urbano**	Alta
Energía	ENE01	Cambios en los patrones de demanda energética	**E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano**	**S11 - Consumo energético municipal total por habitante**	**R06 - Producción energética local municipal combinado con la proximidad a subestaciones eléctricas**	Alta
Turismo	TUR01	Cambios en el patrón de demanda turística	**E02 - Proyección de incremento de la temperatura media anual**	**S05 - Peso del turismo y Índice de Presión Humana municipalizado**	**R08 - Número de recursos sanitarios por cada 1.000 habitantes del municipio + Calidad aire**	Alta
	TUR02	Mayor riesgo de incendio	**E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano**	**S12 - Grado de peligro de incendio forestal del municipio combinado con plazas de alojamientos turísticos**	**R02 - Disponibilidad de medidas de actuación municipal en caso de incendio forestal**	Alta
Urbanismo y vivienda	URB01	Empeoramiento confort climático (fenómeno de isla de calor)	E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano	S10 - Densidad de población en el núcleo urbano del municipio	R10 - Superficie de zonas verdes urbanas respecto al suelo urbano combinado con el estado de conservación de las	Media
	URB02	Incremento de las necesidades de riego	E01 - Proyección de incremento de la temperatura en verano	S13 - Relación de la superficie de zonas verdes del municipio respecto al suelo urbano	R11 - Consumo de agua por habitante y día	Media

calvia.com

Ajuntament de Calvià

Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía EUROPA

IMPACTO CLIMÁTICO: INCREMENTO DE LA SEQUÍA

SECTOR	INDICADOR DE VULNERABILIDAD	RIESGO	EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD ADAPTATIVA	VULNERABILIDAD
Agricultura y ganadería	AGR04	Mayor duración del estiaje de ríos y arroyos	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías	S16 - Superficie agrícola respecto del total de la superficie municipal	R13 - Porcentaje de superficie regada respecto superficie de secano	Media
	AGR05	Cambios en los cultivos	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías	S03 - Tierras labradas respecto del total de superficie agrícola útil	R03 - Variabilidad de los cultivos herbáceos y leñosos cultivados en el municipio	Media
	AGR06	Cambios en la productividad	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías	S17 - Peso económico del sector agrario	R14.A - Dotaciones de agua para usos agropecuarios (cultivos agrícolas)	Media
Biodiversidad	BIO02	Secado / transformación zonas húmedas	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías	S25 - Superficie de zonas húmedas respecto la superficie total del municipio	R16 - Porcentaje de la superficie de zonas húmedas protegidas	Baja
	BIO03	Pérdida biodiversidad	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías	S26 - Superficie protegida del municipio	R17 - Superficie de terrenos con Acuerdos de Custodia del Territorio (IGACC) + Superficie protegida con planes de gestión aprobados	Media
Gestión del agua	AIG03	Disminución de la disponibilidad de agua	**E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías**	**S06 - Consumo de agua por habitante y día**	**R05 - Accesibilidad al agua**	Alta
	AIG04	Mayor duración del estiaje de ríos y arroyos	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías	S27 - Presencia de ríos	R18 - Superficie de bosque respecto la superficie de agricultura	Baja
	AIG05	Disminución de la calidad del agua subterránea	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías	S28 - Cantidad de masas de aguas subterráneas respecto la superficie del municipio	R19 - Estado químico y cuantitativo del agua subterránea	Baja
Gestión forestal	FOR03	Disminución de la disponibilidad de agua	E03 - Proyección de disminución de la precipitación estival	S15 - Sensibilidad de las especies forestales a la sequía	R12 - Disponibilidad de Instrumentos de Ordenación Forestal aprobados y de avisos de actuación	Media
	FOR04	Mayor riesgo de incendio	E03 - Proyección de disminución de la precipitación estival	S14 - Sensibilidad de las especies forestales a los incendios	R02 - Disponibilidad de medidas de actuación municipal en caso de incendio forestal	Media
Industria, servicios y	IND02	Disminución de la disponibilidad de agua	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías	S29 - Porcentaje de trabajadores en industria y servicios	R20 - Relación entre consumo de agua y renta bruta	Baja
Movilidad y infraes.	MOB02	Mayor riesgo de incendio	E03 - Proyección de disminución de la precipitación estival	S08 - Grado de peligro de incendio forestal del municipio combinado con los kilómetros de red viaria básica que discurre por el término municipal	R07 - Disponibilidad de herramientas e infraestructuras para la gestión forestal y prevención de incendios	Media
Salud y bienestar	SAL03	Afectaciones por problemas respiratorios	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías	S09 - Relación entre la población de niños (0-14 años) y mayores de 65 años respecto a la población total	R08 - Número de recursos sanitarios por cada 1.000 habitantes del municipio + Calidad aire	Media
	SAL04	Incremento de afectación por restricciones de agua doméstica	E04 - Proyección de disminución de la precipitación anual e incremento de las sequías	S06 - Consumo de agua por habitante y día	R21 - Nivel socioeconómico	Media
Turismo	TUR03	Mayor riesgo de incendio	E03 - Proyección de disminución de la precipitación estival	S12 - Grado de peligro de incendio forestal del municipio combinado con plazas de alojamientos turísticos	R02 - Disponibilidad de medidas de actuación municipal en caso de incendio forestal	Alta
Urbanismo y vivienda	URB03	Incremento de las necesidades de riego	E03 - Proyección de disminución de la precipitación estival	S13 - Relación de la superficie de zonas verdes del municipio respecto al suelo urbano	R11 - Consumo de agua por habitante y día	Media

IMPACTO CLIMÁTICO: INCREMENTO DE TORRENCIALIDAD

SECTOR	INDICADOR DE VULNERABILIDAD	RIESGO	EXPOSICIÓN	SENSIBILIDAD	CAPACIDAD ADAPTATIVA	VULNERABILIDAD
Agricultura y ganadería	AGR04	Mayor frecuencia / intensidad de tormentas	E05 - Proyección de la variación de la torrencialidad	S30 - Superficie agraria inundable	R22 - Porcentaje de superficie agrícola asegurada	Media
Energía	ENE02	Afectación a los edificios e infraestructuras	E05 - Proyección de la variación de la torrencialidad	S31 - Superficie urbana inundable	R23 - Disponibilidad de planes de protección civil relativos a inundación	Media
Urbanismo y vivienda	URB04	Afectación a los edificios e infraestructuras	E05 - Proyección de la variación de la torrencialidad	S32 - Superficie inundable coincidente con infraestructuras energéticas	R23 - Disponibilidad de planes de protección civil relativos a inundación	[illegible]

Con carácter previo a la definición del plan de acción de adaptación, pasaremos a definir las vulnerabilidades concretas que el municipio de Calviá presenta frente al cambio climático, acentuadas por factores geográficos y turísticos como son:

- Elevada presencia de infraestructuras turísticas en el litoral y concentración de población.

- Gran dependencia del sector turístico, como motor de la economía del municipio.

- Estacionalización del producto turístico de sol y playa.

- Extrema dependencia de las condiciones climáticas del turismo de sol y playa.

- La mayor parte del turismo de Calviá procede de regiones que en el futuro podrían tener un clima más atractivo.

- Gran exposición, por su geografía, a las inundaciones.

Así pues, los indicadores de cambio climático con un **grado de vulnerabilidad** más alto son:

1. Empeoramiento del confort climático (fenómeno «isla de calor»).
2. Cambios en el patrón de la demanda turística.
3. Mayor riesgo de incendio.
4. Disminución de la disponibilidad de agua en el sector de la gestión del agua.
5. Cambios en los patrones de demanda energética y turística.
6. Afección a edificios e infraestructuras.

A continuación se analizan las **principales vulnerabilidades y riesgos** a que el municipio tendrá que hacer frente.

1. **Olas de calor e incremento de la temperatura**

Según los datos facilitados por el Visor de Escenarios de Cambio Climático, para el escenario futuro moderado de emisiones de gases de efecto invernadero (RCP4.5) se prevé para Calviá un número de días cálidos (días con temperatura máxima superior al percentil 90 del periodo de referencia) de 13,88 días durante el periodo estival y 52,31 días anuales, y 22,5 días durante el periodo estival y de 61,75 días anuales, para los años 2030 y 2,040 respectivamente.

Por otra parte, se ha identificado una mayor frecuencia de las olas de calor hasta finales del siglo XXI, estimándose que habrá olas de calor moderadas durante aproximadamente 30 días al año, mientras que en la actualidad se producen con una media de 10 días al año; y olas de calor extremas, durante 5 días, cuando actualmente se registra un promedio de un día al año (De Vílchez Moragues et al. 2019). Para el municipio de Calviá, se estima que en 2030 la duración media de las olas de calor sea de 19,44 días, y de 23,13 días para 2040.

Ambos factores pueden causar alteración sobre la salud y el bienestar a consecuencia del empeoramiento del **confort climático (acentuación del fenómeno «isla de calor»)**. Este fenómeno corresponde a una variación de temperatura registrada en una zona urbana con respecto a sus alrededores y se asocia directamente con el fenómeno de incremento de los episodios de calor extremo que se prevén. Así, el calor generado en la ciudad se acumula en los estratos inferiores de la atmósfera y puede suponer incrementos de temperatura de hasta 8 ° C (el diferencial máximo llega al principio de la noche).

Fuente: ELECTROVERSE

Este efecto puede llegar a aumentar la demanda de energía pico en verano, el coste de refrigeración, la contaminación del aire y las emisiones de gases de efecto invernadero, las enfermedades y la mortalidad relacionadas con el calor y la calidad del agua.

En nuestro municipio se concentran las mayores densidades de población en los núcleos de Santa Ponça, Palmanova - Magaluf y Son Ferrer, con 1.085, 3.000 y 1.730 hab / km², que, comparados con la densidad total del municipio, 348 hab / km², o la de la isla de Mallorca, 241 hab / km², es una cifra que la multiplica en algunos casos por casi 10 veces.

Cierto es que si calculamos el índice de habitantes por unidad de superficie de suelo calificado como urbano (21,13 hab/ha suelo urbano para el municipio de Calviá), obtenemos una baja densidad de población en zonas urbanas. Esto se debe a la gran superficie del término municipal (145 km²) y al alto porcentaje de este calificado como rústico (83,3%), datos obtenidos de la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Calviá - Plan de Adaptación al Cambio Climático.

Como un segundo efecto del incremento de la temperatura, se pueden generar **cambios en el patrón de la demanda turística y en la demanda energética**, tanto en el incremento de la presión humana en

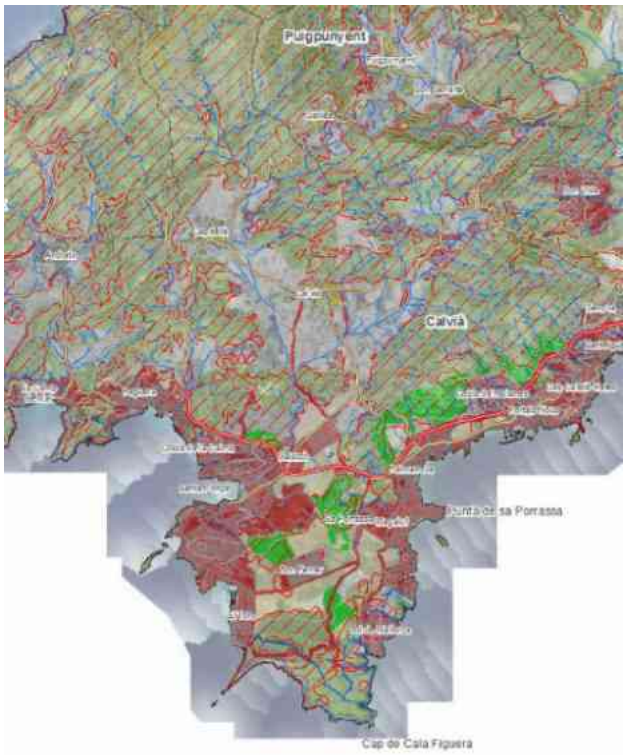
temporada estival como en el aumento de las necesidades de consumo de agua y energía, justamente. El municipio tiene una sensibilidad alta a este riesgo porque ya presenta un consumo energético por habitante elevado (8,14 MWh / hab.).

Por su parte, el aumento de la duración de las olas de calor también puede provocar un efecto sobre el patrón turístico, de manera que se alargue en los meses de otoño y primavera la temporada de turismo de sol y playa, y se reduzca el confort climático durante los meses de verano para condiciones extremas.

De la misma forma, las consecuencias del cambio climático en los países emisores de turistas pueden alterar la demanda turística consecuencia de la mejora de las condiciones climáticas estivales en estos.

El sector turístico del municipio de Calviá es muy sensible a este riesgo, ya que el número de afiliados a la seguridad social pertenecientes al sector turístico es de 363 por cada 1.000 habitantes.

El aumento de temperatura puede generar una reducción de la disponibilidad de agua que tenga afectación sobre la gestión y el abastecimiento. El municipio de Calviá es especialmente sensible a este riesgo, porque tiene un consumo de agua por habitante y día de 546,5 litros que lo hace muy dependiente de este recurso y con más predisposición a agotar las reservas.



En relación al **riesgo de incendio** por aumento de las temperaturas y mayor duración de las olas de calor, cabe mencionar que, según los datos obtenidos de la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Calviá - Plan de Adaptación al Cambio Climático, prácticamente la mitad del término municipal presenta un riesgo de incendio forestal alto o muy alto (6.992,71 ha), la mayoría en los espacios protegidos de Cala Figuera y puig de na Bauçana, así como en las áreas rurales de interés paisajístico

Debemos añadir a este riesgo de incendio la presencia de urbanizaciones aisladas en contacto directo con las masas forestales, tales como ses Rotes Velles, Costa d'en Blanes o Sol de Mallorca, que pueden incrementar el riesgo de incendios de interfase, doblemente peligrosos por su posible punto de aparición de focos y como elemento vulnerable ante un incendio originado fuera de la urbanización.

Una segunda problemática añadida son las urbanizaciones con dificultades para su evacuación en caso de producirse un incendio, como el caso de Costa d'en Blanes, que posee una única vía de entrada y salida y es, además, una zona recurrente en cuanto a estos fenómenos se refiere, tal como sucede con la zona de Atalaya de Peguera.

A pesar del esfuerzo del servicio de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Calviá, junto con otros departamentos colaboradores, para llevar a cabo actuaciones de prevención, extinción, recuperación y

restauración de zonas afectadas por incendios forestales, aunque no se dispone de un plan de actuación frente a emergencias relacionadas con este riesgo natural.

1. Sequía y disminución de la disponibilidad de agua

El escenario futuro moderado de emisiones de gases de efecto invernadero (RCP4.5) prevé en Calviá para 2040 una disminución de la precipitación anual y el incremento de las sequías, más concretamente se prevé una precipitación diaria de 0,44 litros / día durante el periodo estival y una precipitación total anual de 313.9 litros.

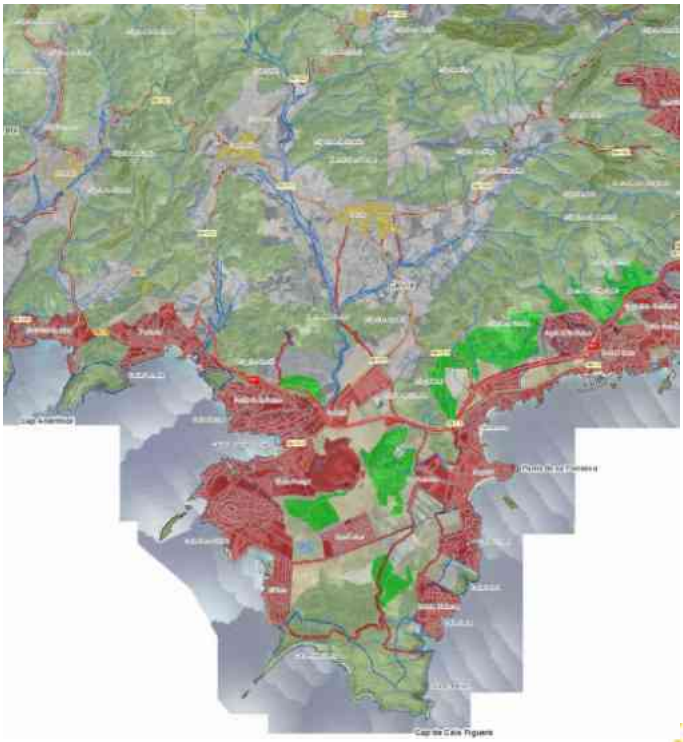
La reducción de precipitación total anual y el incremento de las sequías previstas puede causar un incremento de las necesidades de riego que afecte también los núcleos urbanos. La gran presencia de zonas verdes urbanas hace que sea muy sensible a este riesgo. Además las características de consumo de agua por habitante y día (622,9 litros/día) del municipio hacen que Calviá tenga una capacidad adaptativa al riesgo baja, y sea por tanto más vulnerable, ya que se considera que un municipio con un consumo de agua por habitante y día alto (más de 318 l/hab/día) será más sensible a un posible aumento de temperatura y la posible variación de la disponibilidad del agua.

2. Incremento de la torrencialidad

En cuanto al incremento de inundaciones, y en un escenario futuro moderado de emisiones de gases de efecto invernadero (RCP4.5) se prevé un incremento del carácter torrencial y de episodios extremos para nuestro municipio. Más concretamente se prevé un número de días al año con precipitación superior a 20 litros / m² de 2,9 días.

Según los datos del Mapa de Peligrosidad y Riesgo de Inundación en la demarcación hidrográfica de Baleares, Calviá presenta dos áreas de riesgo potencial significativo de inundaciones (ARPS), una en Peguera, en el torrente de Torá, y otra en Santa Ponça, al torrente de Galatzó, mientras que en el Plan Territorial de Mallorca aparecen con rayado azul diversas áreas de riesgo potencial (APR):

- Torrent de na Corba
- Torrent de Galatzó
- Torrent de Son Boronat
- Torrent de Santa Ponça
- Platja de Santa Ponça
- Torrent de Torà
- Platja gran de Torà
- Marina de sa Porrassa

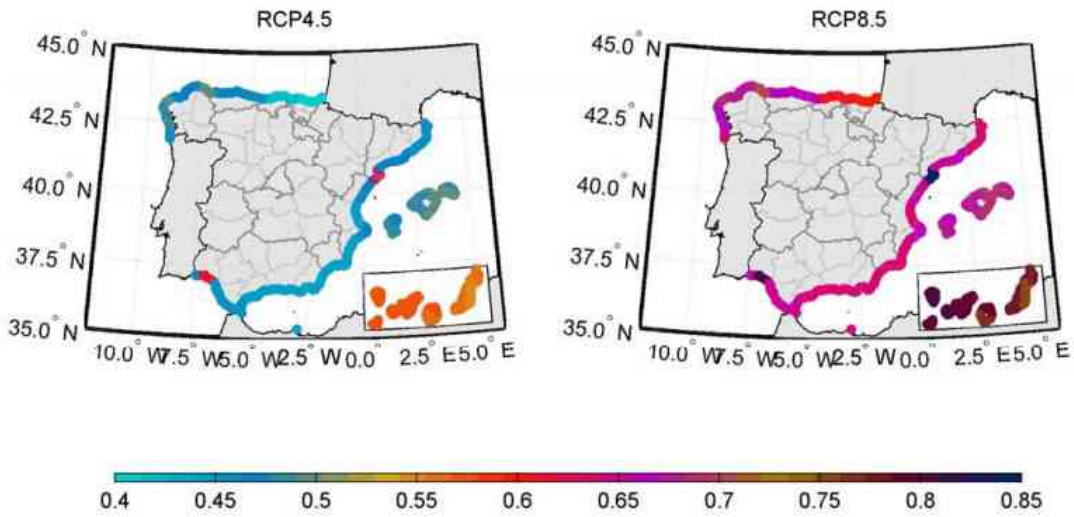


Además, y según los datos facilitados por el Servicio de Medio Ambiente de Calviá, hay varias zonas que suelen tener problemas recurrentes de inundaciones, que afectan locales comerciales, instalaciones municipales y otros equipamientos:

- Entorno del Club Náutico de Santa Ponça
- Zona urbana de Santa Ponça en la desembocadura del torrente de Galatzó
- Bulevar de Peguera
- Primera línea de Palmanova, Son Maties y Magaluf
- Autovía de Santa Ponça
- Acceso a la playa de Portals
- Plaza de España
- Tramo Residencia - camino de Son Pillo en Calviá Vila
- Zona de Sa Vinya Capdellà
- Desembocadura del torrente de Torá a su paso por la Depuradora de Peguera hasta el mar
- Plaza de Son Ferrer
- Cala Vinyes
- Portals Vells
- Cala Falcó

El aumento de episodios de tormentas lleva asociado un aumento del **riesgo de temporales marítimos**, los cuales pueden convertirse en daños importantes en la zona del litoral y en las infraestructuras que se localizan en esta primera línea. En el ámbito de Calviá, hay que tener en cuenta el elevado nivel de urbanización del litoral, tanto en espacio público como en usos privados que ocupan la primera línea de litoral, y que pueden ocasionar un mayor riesgo de mortalidad por ahogamiento y otras lesiones.

Finalmente, cabe destacar el riesgo del **aumento del nivel del mar**, que según las proyecciones recogidas en el documento "Cambio Climático en la Costa Española" del antiguo Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a largo plazo apuntan a una subida del nivel del mar de entre 0,5 y 0,65 mm / año para las islas Baleares:



Estas subidas pueden producir alteraciones en todos los núcleos de población situados en la costa, que son bastantes en el caso de nuestro municipio, y que afectan también al sector turístico de manera clara.

Además, la subida del nivel del mar, junto con el aumento de los episodios de lluvias torrenciales, puede provocar la alteración del espacio de playas y zonas de acantilados costeros, y aumentar el riesgo de erosión y pérdida de material.

3.4. Diagnóstico e identificación de acciones. Objetivos específicos en materia de adaptación

Las actuaciones que conforman el Plan de Acción de Adaptación al Cambio Climático se encuentran organizadas por sectores de implantación de estas. Estos sectores son:

1. Agricultura
2. Medio ambiente y biodiversidad
3. Gestión del agua
4. Gestión forestal
5. Servicios y comercio
6. Movilidad e infraestructuras de transporte
7. Salud y bienestar
8. Energía
9. Turismo
10. Urbanismo y vivienda
11. Sensibilización, comunicación y buenas prácticas

Por otra parte, los riesgos derivados del cambio climático también se han organizado en las siguientes categorías:

A. Incremento de la temperatura
B. Lluvias fuertes e inundaciones
C. Sequía
D. Temporales de viento, temporales marítimos
E. Piedra, granizo y tormentas eléctricas
F. Incremento del nivel del mar
G. Otros
H. Transversal

3.5. Plan de acción: Acciones de adaptación

El Plan de Acción para la Adaptación de Calviá consta de catorce acciones, que implican un aumento de la resiliencia del municipio ante el cambio climático. El coste de la aplicación de las acciones para la adaptación es de 9.299.000 €.

Las acciones que forman el Plan de Acción de Adaptación son las siguientes:

1. Plan de Control y Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua.
2. Plan de Mejora de Procesos e Instalaciones de Tratamiento de Aguas.
3. Recuperación del sistema hídrico de la Finca Pública Galatzó.
4. Plan de Actuación de Ámbito Local (PAL) ante el riesgo de inundaciones.
5. Plan de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 de la Finca Pública Galatzó.
6. Plan Municipal de Prevención y Control de Incendios Forestales.
7. Estrategia de Economía Circular Municipal.
8. Renaturalización e Incremento de la sostenibilidad de zonas verdes municipales (Plan Director del Verde Urbano).
9. Restauración ambiental y protección de zonas naturales degradadas.
10. Desarrollo de áreas de reconversión territorial definidas en el PGOU bajo criterios de sostenibilidad y de adaptación a las fuertes precipitaciones, minimizando los riesgos.
11. Protocolo de actuación con las personas vulnerables al calor.
12. Campañas de educación ambiental sobre el cambio climático entre los agentes del municipio y la ciudadanía.
13. Actuaciones para mejorar la adaptación al cambio climático de la actividad turística del municipio de Calviá.
14. Actuaciones para paliar la pobreza energética del municipio de Calviá.

3.6. Descripción de las actuaciones

<table>
<tr><th colspan="8">Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)</th></tr>
<tr><td colspan="8">ACCIÓN DE ADAPTACIÓN</td></tr>
<tr><td>Nº 1</td><td colspan="7">NOMBRE ACCIÓN: Plan de Control y Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua</td></tr>
<tr><td colspan="8">Nombre de la acción en inglés: Control and Improvement Plan for the Water Supply Network</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área intervención</td><td colspan="2">Otros</td><td>Código</td><td>A72</td><td>B71, B72</td><td>C1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ámbito actuación</td><td colspan="6">W + A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tipo de actuación</td><td>Adaptación</td><td>Prioridad</td><td colspan="4">1</td></tr>
<tr><td>Sector</td><td>Agua</td><td>Riesgos</td><td colspan="5">Inundación/ Sequía / Torrencialidad</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Indicadores</td><td colspan="2">Vulnerabilidad</td><td colspan="3">Impacto/consecuencia</td><td colspan="2">Resultados</td></tr>
<tr><td colspan="2">V3, V4, V19</td><td colspan="3">I4, I5, I15</td><td colspan="2">R2, R9</td></tr>
<tr><td colspan="3">Indicadores cambio climático</td><td colspan="5">AIG02,AGR01</td></tr>
</table>

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

En el Plan de Control y Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua se coordinan actuaciones de tipo normativo con medidas de modernización de la red y mejora de su gestión.

Las actuaciones a incluir serían, entre otros:

- Actualización de la normativa de saneamiento de aguas: la aprobación definitiva de la ordenanza municipal reguladora de la red de saneamiento en suelo urbano se produjo el 07/12/2018 (BOIB núm. 86), la cual se deberá no sólo de actualizar, sino que se deberá prever un plan de vigilancia para asegurar su correcto cumplimiento.

- Identificación y reparación de las fugas de la red de abastecimiento, junto con un plan de mantenimiento, para el que se instalarán contadores a la salida de los depósitos de almacenamiento, o, en su defecto, en las acometidas de entrada de los diferentes núcleos del municipio, que nos facilitarán un valor que, unido a las lecturas de los contadores, permitirá saber las pérdidas que tiene la red. Una vez identificadas las pérdidas, se pondrá en marcha un plan de reparación de estas.

- Paralelamente a la reparación de las fugas, se establecerá un plan de actualización de la red mediante instalación de contadores inteligentes, tanto en el ámbito municipal (edificios, zonas verdes, dispositivos de carga, contadores móviles para ferias y espectáculos, etc.), como en el ámbito privado (automatismos, mejora de los ramales de la red y eliminación de ramales inútiles, etc.).

- Separación progresiva de la red de pluviales de la de aguas residuales en los tramos donde aún no esté instaurada, asegurando las acometidas. En nuevos proyectos y nuevos desarrollos, se establecerá la obligatoriedad de instaurar redes separativas, así como la ejecución progresiva de estas redes en renovaciones urbanas. Así, se pueden reutilizar las aguas de lluvia para la limpieza de la vía pública, riego de zonas verdes, etc., además de optimizar el funcionamiento de los sistemas de depuración.

- Se programarán campañas de sensibilización paralelas a esta actuación, haciendo públicos los datos de los consumos.

Todas estas actuaciones deberán concretarse y aprobarse dentro del Plan de Control y Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua, en el que se estudiarán, detallarán y valorarán económicamente cada una de las actuaciones.

El coste de esta medida no se ha valorado, dado que serán los servicios jurídicos del Ayuntamiento, en coordinación con los departamentos implicados, los encargados de su actualización y de la creación del plan de control y vigilancia.

Relación con otros planes	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático		
Co-beneficios	Ahorro en los costes derivados del consumo de agua potable Garantía de saneamiento, ahorro del consumo agua para la reutilización de pluviales, reducción de costes de depuración	**Resultados esperado**	Optimización red abastecimiento Ahorro energético y optimización funcionamiento de las EDAR Reducir las pérdidas de agua potable en la red de abastecimiento
Coste inversión	2.000.000 €	**Periódico (€/año)**	200.000 €

(€)			
Plazo: Corto plazo		**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2022
Departamento y/o persona responsable de la implantación: Servicios jurídicos / Calviá 2000 / Mantenimiento y Obras			
Agentes	HIDROBAL		
Indicadores de seguimiento: Litros de agua ahorrados / año. Metros lineales reparados / año. % red separativa respecto al total de la red de aguas residuales del municipio.			

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)							
ACCIÓN DE ADAPTACIÓN							
Nº 2	**NOMBRE ACCIÓN:** Plan de Mejora de Procesos e Instalaciones de Tratamiento de Aguas						
Nombre de la acción en inglés: Plan for the Improvement of Processes and Water Treatment Facilities							
Área intervención	Otros			**Código**	A72	B72	C2
Ámbito actuación	W + A						
Tipo de actuación	Adaptación	**Prioridad**	1				
Sector	Agua	**Riesgos**	Inundación / Sequía / Torrencialidad				
Indicadores		**Vulnerabilidad**	**Impacto/consecuencia**		**Resultados**		
		V4, V12,	I4, I5, I15		R2, R9		
Indicadores cambio climático		AGR01, AIG01, AIG02					

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

El municipio de Calviá dispone de tres estaciones depuradoras (Santa Ponça, Peguera, Bendinat y Calviá Vila). La de mayores dimensiones es Santa Ponça, que trata el 71% del total de agua residual generada, seguida por Peguera, el 15%, Bendinat, el 11%, y Calviá, el 3%.

Todas cuentan con más de 20 años de antigüedad (40 años la EDAR de Calviá Vila) y necesitan acciones de mejora para conseguir el vertido 0 de aguas residuales, y obtener una depuración de gran calidad para su posterior uso . Así, las actuaciones a llevar a cabo serían:

- Aumento de la capacidad de pretratamiento de la EDAR de Santa Ponça y construcción del tratamiento terciario de la EDAR de Santa Ponça. Las infraestructuras permitirán aumentar la disponibilidad de agua regenerada de calidad, la reutilización se derivará en una reducción proporcional de la mejora en la optimización de recursos hídricos del municipio.

- Reforma integral EDAR Calviá - es Capdellà.

- Desarrollo del proyecto de unificación de depuradoras Santa Ponça - Bendinat - Peguera.

Importe estimado 5.500.000 €.

Todo ello junto con medidas general a la red de recogida, como la creación de un sistema de control de aliviaderos fecales-pluviales, la dotación de sistema de área de tratamiento de camiones cisterna, la dotación de desbaste para alivio de aguas de tormentas, la sustitución de puntos negros en las redes de alcantarillado, etc.

Relación con otros planes	Plan Hidrológico de la Demarcación de las Islas Baleares

Co-beneficios	Ahorro de los costes de depuración de aguas	**Resultados esperados**	Optimitzación de la red de depuración
Coste inversión (€)	5.500.000 €	**Periódico (€/año)**	550.000 €
Plazo: Corto plazo		**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2030
Departamento y/o persona responsable de la implantación: Calviá 2000 / Mantenimiento y Obras			
Agentes implicados			
Indicadores de seguimiento: Número de actuaciones realizadas en el año. m³ de agua depurada. m³ de agua terciaria.			

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)						
ACCIÓN DE ADAPTACIÓN						
Nº 3	**NOMBRE ACCIÓN:** Recuperación sistema hídrico Finca Pública Galatzó					
Nombre de la acción en inglés: Recovery of the "Finca Pública Galatzó" Water System						
Área intervención	**Otros**	**Código**	A72	B72	C2	
Ámbito actuación	W + A					
Tipo de actuación	Adaptación	**Prioridad**	1			
Sector	Agua	**Riesgos**	Sequía			
Indicadores	**Vulnerabilidad**	**Impacto/consecuencia**	**Resultados**			
	V4	I15, I16	R14			
Indicadores cambio climático	AGR01, AIG02,					
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA: Se insta a impulsar un convenio de colaboración entre el Ayuntamiento de Calviá y el Consell Insular de Mallorca (Departamento de Medio Ambiente) para la recuperación de los elementos patrimoniales que constituyen el sistema hídrico de la Finca Galatzó, formado por un aljibe , dos molinos de harina y el sistema de regadío tradicional del Huerto de los Naranjos, con el que se espera poder aprovechar el agua procedente del Ratxo para servidumbre agrícola y ganadera, así como para los propios servicios que la finca requiere.						
Relación con otros planes	-					
Co-beneficios	Ahorro del consumo de agua potable	**Resultados esperados**	Optimización red abastecimiento			
Coste inversión (€)	50.000 €	**Periódico (€/año)**	25.000 €			
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2022				
Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio ambiente						
Agentes implicados						
Indicadores de seguimiento: Número de actuaciones realizadas. m³ de agua aprovechada.						

<table>
<tr><th colspan="8">Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)</th></tr>
<tr><td colspan="8">ACCIÓN DE ADAPTACIÓN</td></tr>
<tr><td>Nº 4</td><td colspan="7">NOMBRE ACCIÓN: Plan de actuación de Ámbito Local (PAL) ante el Riesgo de Inundaciones</td></tr>
<tr><td colspan="8">Nombre de la acción en inglés: Local Action Plan (PAL) regarding Flood Risk</td></tr>
<tr><td>Área intervención</td><td colspan="3">Otros</td><td>Código</td><td>A75</td><td>B72</td><td>C1</td></tr>
<tr><td>Ámbito actuación</td><td colspan="7">A</td></tr>
<tr><td>Tipo de actuación</td><td colspan="2">Adaptación</td><td>Prioridad</td><td colspan="4">1</td></tr>
<tr><td>Sector</td><td colspan="2">Planificación urbanística / Protección civil y emergencias</td><td>Riesgos</td><td colspan="4">Inundación/Precipitación</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Indicadores</td><td colspan="2">Vulnerabilidad</td><td colspan="2">Impacto/consecuencia</td><td colspan="3">Resultados</td></tr>
<tr><td colspan="2">V2, V17</td><td colspan="2">I3, I4, I5, I6, I7</td><td colspan="3">R6, R18</td></tr>
<tr><td colspan="3">Indicadores cambio climático</td><td colspan="5">URB04</td></tr>
</table>

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

En relación al incremento de inundaciones, y en un escenario futuro moderado de emisiones de gases de efecto invernadero (RCP4.5), se prevé un incremento del carácter torrencial y de episodios extremos para nuestro municipio, más concretamente se prevé un número de días al año con precipitación superior a 20 litros / m² de 2,9 días.

Según los datos del Mapa de Peligrosidad y Riesgo de Inundación en la Demarcación Hidrográfica de Baleares, Calviá presenta áreas de riesgo potencial significativo de inundaciones (ARPS), una en Peguera, en el torrente de Torá, y otra en Santa Ponça, al torrente de Galatzó, mientras que en el Plan Territorial de Mallorca aparecen marcadas diversas áreas de riesgo potencial (APR), que son las siguientes: torrente de na Curva, torrente de Galatzó, torrente de son Boronat, torrente de Santa Ponça, playa de Santa Ponça, torrente de Torá, playa grande de Torà y marina de sa Porrassa).

Además, y según los datos facilitados por el Área de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Calviá, hay varias zonas que suelen tener problemas recurrentes de inundaciones, que afectan locales comercial, instalaciones municipales y otros equipamientos: en torno al Club Náutico de Santa Ponça, Bulevar de Peguera, primera línea de Palmanova, Son Maties y Magaluf, autovía de Santa Ponça, acceso a la playa de Portals (plaza de España), tramo Residencia - camino de Son Pillo en Calviá Vila, zona de Sa Vinya Capdellà, torrente de Torá a su paso por la Depuradora de Peguera, plaza de Son Ferrer, Cala Vinyes, Portals Vells y Cala Falcó).

Por lo tanto, y teniendo en cuenta los sistemas de alerta y las proyecciones climáticas y los impactos derivados del cambio climático en relación a las inundaciones, se propone la redacción y aprobación del Plan de Actuación de Ámbito Local ante el riesgo de inundaciones , que establecerá el marco orgánico y funcional previsto para el municipio con el fin de prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes, y dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia del municipio, bajo responsabilidad del titular del plan y garantizando la integración de estas actuaciones con el sistema autonómico de protección civil.

Relación con otros planes	Plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica de las Islas Baleares/Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares (PLATERBAL)		
Co-beneficios	Mejora de la actuación en situaciones de emergencia	**Resultados esperados**	Reducción de los impactos a bienes y personas por el riesgo de inundación
Coste inversión (€)	20.000 €	**Periódico (€/año)**	10.000 €
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2022	
Departamento y/o persona responsable de la implantación: Seguridad Ciudadana y Protección Civil			
Agentes			

Indicadores de seguimiento:

Plan de actuación redactado y aprobado.

<table>
<tr><th colspan="8">Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)</th></tr>
<tr><td colspan="8">ACCIÓN DE ADAPTACIÓN</td></tr>
<tr><td>Nº 5</td><td colspan="7">NOMBRE ACCIÓN: Plan de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 de la Finca Pública Galatzó</td></tr>
<tr><td colspan="8">Nombre de la acción en inglés: Climate Change Adaptation Plan “Finca Pública Galatzó”</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área intervención</td><td colspan="2">Otros</td><td>Código</td><td>A75</td><td>B74</td><td>C1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ámbito actuación</td><td colspan="6">D + S + T + R + W + A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tipo de actuación</td><td colspan="2">Adaptación</td><td>Prioridad</td><td colspan="3">2</td></tr>
<tr><td>Sector</td><td>Otros</td><td>Riesgos</td><td colspan="4">Transversal</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Indicadores</td><td>Vulnerabilidad</td><td colspan="3">Impacto/consecuencia</td><td colspan="2">Resultados</td></tr>
<tr><td>V3, V16</td><td colspan="3">I11, I12, I13</td><td colspan="2">R19</td></tr>
<tr><td colspan="3">Indicadores cambio climático</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

El Plan de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 de la Finca Pública Galatzó como instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en la finca. Se definirán los objetivos, criterios, ámbitos de trabajo y líneas de acción para fomentar la adaptación y la resiliencia frente al cambio del clima.

Se incluirán acciones en diferentes ámbitos (salud, agua y recursos hídricos, biodiversidad y áreas protegidas, protección forestal, lucha contra la desertificación, y agricultura, ganadería, pesca y alimentación, etc.).

Unos de los sectores que pueden verse más afectados por el cambio climático es el sector primario, ya que se verá afectada la disponibilidad de los recursos hídricos y los problemas de plagas y enfermedades que atacan los cultivos se verán intensificados. También se prevé una acentuación de los fenómenos extremos, ya sea sequías, y olas de calor o inundaciones, que pueden ocasionar importantes perturbaciones de la producción, especialmente durante las fases críticas de desarrollo vegetativo. Así, es más que necesario dedicar un capítulo del plan a las medidas de adaptación del sector, entre las que se encuentran:

- Mejora de la gestión del suelo mediante el refuerzo de la capacidad de retención de agua.

- Optimización del uso del agua, disminuyendo las pérdidas, mejorando las prácticas de regadío y reciclando o almacenando el agua.

- Adaptación de cultivos, variedades autóctonas y más resistentes a las nuevas temperaturas.

- Ajuste del calendario de trabajos.

- Mejora de la información, la formación y el asesoramiento al agricultor y al ganadero. Se programarán talleres formativos sobre cambio climático y gestión sostenible, para dar a conocer el cambio climático, sus impactos y la necesidad de adaptación.

Relación con otros planes	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 / PACES		
Co-beneficios	Sensibilización de la ciudadanía	**Resultados esperados**	Conseguir una mayor adaptación al cambio climático
Coste inversión (€)	20.000 €	**Periódico (€/año)**	2.000 €
Plazo: Corto Plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2030	
Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente			
Agentes			
Indicadores de seguimiento: Plan redactado y aprobado			

<table>
<tr><th colspan="8">Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)</th></tr>
<tr><td colspan="8">ACCIÓN DE ADAPTACIÓN</td></tr>
<tr><td>Nº 6</td><td colspan="7">NOMBRE ACCIÓN: Plan Municipal de Prevención y Control de Incendios Forestales</td></tr>
<tr><td colspan="8">Nombre de la acción en inglés: Municipal Forest Fire Prevention and Control Plan</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área intervención</td><td colspan="3">Otros</td><td>Código</td><td>A75</td><td>B74</td><td>C1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ámbito actuación</td><td colspan="6">A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tipo de actuación</td><td colspan="2">Adaptación</td><td colspan="2">Prioridad</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>Sector</td><td colspan="2">Protección civil y emergencias</td><td>Riesgos</td><td colspan="4">Transversal</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Indicadores</td><td colspan="2">Vulnerabilidad</td><td colspan="3">Impacto/consecuencia</td><td colspan="2">Resultados</td></tr>
<tr><td colspan="2">V4, V8, V17</td><td colspan="3">I1</td><td colspan="2">R15, R18</td></tr>
<tr><td colspan="2">Indicadores cambio climático</td><td colspan="6"></td></tr>
</table>

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

En cuanto al riesgo de incendio por aumento de las temperaturas y mayor duración de las olas de calor, hay que citar que, según los datos obtenidos de la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Calviá - Plan de Adaptación al Cambio Climático, prácticamente la mitad del término municipal presenta un riesgo de incendio forestal alto o muy alto (6.992,71 ha), la mayoría en los espacios protegidos de Cala Figuera y puig de na Bauçà, así como en las áreas rurales de interés paisajístico.

Debemos añadir a este riesgo de incendio la presencia de urbanizaciones aisladas en contacto directo con las masas forestales, tales como ses Rotes Velles o Sol de Mallorca, que pueden incrementar el riesgo de incendios de interfase, doblemente peligrosos por su posible punto de aparición de focos y como elemento vulnerable ante un incendio originado fuera de la urbanización.

Una segunda problemática añadida son aquellas urbanizaciones con dificultades para su evacuación en caso de producirse un incendio, como el caso de Costa d'en Blanes, que tiene una única vía de entrada y salida, siendo además una zona recurrente en cuanto a estos fenómenos se refiere, tal como ocurre con la zona de Atalaya de Peguera.

Se redactará y aprobará el plan de prevención de incendios de forestales, un documento en el que se regularán las actividades y usos susceptibles de generar un incendio forestal y se diseñarán las infraestructuras de prevención necesarias. Así, la tipología de las medidas a influir en el plan serán:

-Medidas y acciones dirigidas a combatir las causas que producen incendios forestales.

-Medidas y acciones centradas en la gestión y en el mantenimiento de una red efectiva de vigilancia y de telecomunicaciones.

-Medidas y acciones que consigan reducir la superficie afectada por un incendio forestal.

Estas medidas deberán adaptarse en todo momento a las acciones programadas en la planificación de ámbito superior, básicamente en las actuaciones a realizar a corto plazo, así como complementar con las medidas no recogidas en la planificación de ámbito superior, a debido a la particularidad del espacio.

Relación con	Plan especial de emergencias frente al riesgo de incendios forestales (INFOBAL)		
Co-beneficios	Prevención	**Resultados esperados**	Reducción de muertes y daños en infraestructuras para impactos ambientales
Coste inversión (€)	34.000,00 €	**Periódico (€/año)**	3.400 €
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2030	
Departamento y/o persona responsable de la implantación: Seguridad Ciudadana y Protección Civil/Medio Ambiente			
Agentes			

Indicadores de seguimiento:

Plan de prevención aprobado.

<table>
<tr><th colspan="8">Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)</th></tr>
<tr><td colspan="8">ACCIÓN DE ADAPTACIÓN</td></tr>
<tr><td>Nº 7</td><td colspan="7">NOMBRE ACCIÓN: Estrategia de Economía Circular Municipal</td></tr>
<tr><td colspan="8">Nombre de la acción en inglés: Municipal Circular Economy Strategy</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área intervención</td><td colspan="2">Otros</td><td>Código</td><td>A75</td><td>B71, B74</td><td>C1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ámbito actuación</td><td colspan="6">D + S + R + W + A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tipo de actuación</td><td colspan="2">Adaptación</td><td>Prioridad</td><td colspan="3">2</td></tr>
<tr><td>Sector</td><td>Otro</td><td>Riesgos</td><td colspan="5">Transversal</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Indicadores</td><td colspan="2">Vulnerabilidad</td><td colspan="2">Impacto/consecuencia</td><td colspan="2">Resultados</td></tr>
<tr><td colspan="2">V18, V19</td><td colspan="2">I23</td><td colspan="2">R19</td></tr>
<tr><td colspan="3">Indicadores cambio climático</td><td colspan="5">AGR03, IND01, ENE01,</td></tr>
</table>

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

La economía circular es aquella en la que se maximizan los recursos disponibles, tanto materiales como energéticos, para que estos permanezcan el mayor tiempo posible en el ciclo productivo. De esta forma se controla la generación de residuos, eliminándolos o reutilizando los generados, persiguiendo la mejora de la salud humana y del medio ambiente, a la vez que se propone un nuevo modelo social, en el que se utilice y optimicen los stocks y flujos de materiales, energía y residuos, para lograr la eficiencia del uso de los recursos. Su propósito principal es mantener la utilidad y el valor máximo de los productos y la materia en todo momento, desvinculándose del consumo finito de los recursos.

La Estrategia Española de Economía Circular establece los siguientes objetivos cuantitativos a alcanzar para el año 2030:

- Reducir en un 30% el consumo nacional de materiales en relación con el PIB (año de referencia 2010).

- Reducir la generación de residuos un 15% respecto del generado en 2010.

- Reducir la generación de residuos de alimentos en toda cadena alimentaria: 50% de reducción per cápita en el ámbito del hogar y consumo minorista y un 20% en las cadenas de producción y suministro a partir del año 2020.

- Incrementar la reutilización y preparación para la reutilización hasta llegar al 10% de los residuos municipales generados.

- Mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua.

- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero por debajo de los 10 millones de toneladas de CO2 equivalente.

Esto unido al Pacto para la Reactivación y la Transformación Económica y Social de las Islas Baleares, presentado en julio de 2020 por la Consejería de Medio Ambiente y Territorio del Gobierno Balear, que incorpora la economía circular como uno de sus ejes fundamentales, con lo que acelera la estrategia de fomento de la reutilización, el reciclado y la gestión sostenible de residuos, de acuerdo con las directivas europeas y la propia normativa balear, y que secunda de forma clara mediante ayudas económicas a la gestión sostenible de los residuos turísticos y a la recogida y el tratamiento de la fracción orgánica de residuos municipales (FORM), por lo que nos hace ver la importancia de estos modelos de consumo.

Así pues, se propone la redacción y aprobación de una Estrategia de Economía Circular Municipal en la que se contemplen acciones y proyectos tales como:

- Plan de Reutilización de Aguas de Calviá: plan de viabilidad técnica, plan de comunicación, marco normativo y plan de implantación y extensión del servicio de distribución de agua regenerada, infraestructuras necesarias para el incremento de puntos de suministro de agua regenerada, ampliación a las zonas no dotadas, aumento de grandes consumidores, etc.

- Fomento del consumo de productos de proximidad y de agricultura ecológica, fomentado desde el Ayuntamiento, con un logotipo de la zona, creando campañas de cooperación entre centros educativos y agricultores, campañas periódicas sobre la importancia del consumo de productos locales y de temporada, etc.

- Cogeneración con restos de agricultura y / ganadería: los residuos de las labores agrícolas y ganaderas se llevan a una planta de tratamiento, donde, con pretratamiento del estiércol y posterior proceso químico / biológico con digestores, se obtiene biogás, el cual alimenta uno o varios motores de cogeneración, que generan dos tipos de energía (energía calorífica = calor, energía eléctrica = electricidad). La electricidad generada es suficiente como para mantener la planta y el sobrante (la mayor parte) se inyectaría a la red eléctrica. Esta energía podría venderse a los habitantes del municipio a través de una comercializadora, haciendo un precio especial a agricultores, agricultores y ganaderos, y quedaría así el círculo cerrado.

Con la energía calorífica generada se podría crear una red de calor interurbana a modo de experiencia piloto (district heating).

Relación con otros planes	Estrategia Española de Economía Circular/Pacto para la Reactivación y la Transformación Económica y Social de las Islas Baleares		
Co-beneficios	Concienciación ciudadana, impulso economía local	**Resultados esperados**	Revalorización de los residuos y preservación
Coste inversión (€)	30.000 €	**Periódico (€/año)**	3.000 €
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2030	
Departamento y/o persona responsable de la implantación: Turismo y Ocupación / Servicios Económicos / Medio Ambiente / Calviá 2000			
Agentes implicado			
Indicadores de seguimiento: Estrategia redactada y aprobada			

<table>
<tr><th colspan="8">Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)</th></tr>
<tr><td colspan="8">ACCIÓN DE ADAPTACIÓN</td></tr>
<tr><td>Nº 8</td><td colspan="7">NOMBRE ACCIÓN: Renaturalización e incremento de la sostenibilidad de zonas verdes municipales (Plan Director del Verde Urbano)</td></tr>
<tr><td colspan="8">Nombre de la acción en inglés: Renaturing and Increasing the Sustainability of Municipal Green Areas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área intervención</td><td colspan="2">Otros</td><td>Código</td><td>A71, A72, A73</td><td>B74</td><td>C1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ámbito Actuación</td><td colspan="6">W</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tipo de actuación</td><td colspan="2">Adaptación y Mitigación</td><td>Prioridad</td><td colspan="3">2</td></tr>
<tr><td>Sector</td><td colspan="2">Agua</td><td>Riesgos</td><td colspan="4">Sequía / Calor extremo / Torrencialidad /</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Indicadores</td><td colspan="3">Vulnerabilidad</td><td colspan="3">Impacto/consecuencia</td><td>Resultados</td></tr>
<tr><td colspan="3">V4, V7, V19</td><td colspan="3">I4, I6, I9, I15</td><td>R13, R14</td></tr>
<tr><td colspan="4">Indicadores cambio climático</td><td colspan="4">AGR01, URB02</td></tr>
</table>

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

Efectos del cambio climático como son el aumento de la temperatura y de la intensidad y el número de sequías tendrán un impacto directo sobre las zonas verdes urbanas y las especies de jardinería u ornamentales con altos requerimientos hídricos. También, como efecto colateral, se observa la proliferación de especies exóticas e invasoras en detrimento de las autóctonas.

Es por ello que, para su correcta gestión, es necesario la regulación mediante el Plan Director del Verde Urbano, el cual identifique las zonas más vulnerables frente a estos riesgos y ponga en marcha un mecanismo de acción, como por ejemplo:

- Implantación de una plataforma de gestión y control que regule la frecuencia y cantidad del riego según las necesidades del momento, detecte posibles pérdidas, de manera que se reduzca el consumo de agua asociado al riego y se minimice la vulnerabilidad al riesgo de sequías , facilite una gestión rápida y eficaz del riego y contribuya a reducir el desplazamiento de personal para llevar a cabo tareas como las de cambios de programación y parada o encendido de los programadores. A estas acciones se pueden añadir sensores de lluvia, que permitan cortar riegos programados, o el control volumétrico de los contadores de agua, para saber el consumo que se genera y las posibles fugas.

La inversión dependerá del coste del estudio previo, del software y de los contadores, entre otros.

- Selección de especies vegetales autóctonas con bajo requerimiento hídrico para jardinería municipal. Se procederá a la sustitución gradual de las zonas con vegetación de alto requerimiento hídrico para especies características de xerojardinería, autóctonas y con mayor resistencia a plagas y enfermedades.

El coste de inversión dependerá de los metros cuadrados que se sustituyan.

- Transformación paisajística de la primera línea de mar en el lado norte de la bahía de Santa Ponça, como continuación de la fase ya ejecutada en 2018, a través de la eliminación de las invasiones existentes de la ZMT y recuperando la servidumbre de tránsito mediante una pasarela peatonal. La zona de costa se restaurará con roca natural y vegetación a similitud del perfil natural anexo.

El coste estimado del proyecto es de 1.320.300 €.

Relación con otros planes		-	
Co-beneficios	Garantía de abastecimiento, ahorro económico	**Resultados esperados**	Ahorro de agua para el mantenimiento del verde municipal. Incremento de zonas verdes adaptadas y naturalizadas
Coste inversión (€)	1.500.000 €	**Periódico (€/año)**	150.000 €

Plazo: Corto plazo	**Fecha inicial:** 2020	**Fecha finalización:** 2030

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente / Mantenimiento y

Indicadores de seguimiento:

m^3 de agua ahorrados en jardinería municipal / año.

m^2 replantados con especies vegetales autóctonas con bajo requerimiento hídrico / año.

<table>
<tr><th colspan="8">Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)</th></tr>
<tr><td colspan="8">ACCIÓN DE ADAPTACIÓN</td></tr>
<tr><td>Nº 9</td><td colspan="7">NOMBRE ACCIÓN: Restauración ambiental y protección de zonas naturales degradadas</td></tr>
<tr><td colspan="8">Nombre de la acción en inglés: Environmental restoration and protection of degraded natural areas</td></tr>
<tr><td>Área intervención</td><td colspan="2">Otros</td><td>Código</td><td colspan="2">A73, A74</td><td>B72</td><td>C1</td></tr>
<tr><td>Ámbito actuación</td><td colspan="7">A</td></tr>
<tr><td>Tipo de actuación</td><td colspan="2">Adaptación</td><td colspan="2">Prioridad</td><td colspan="3">2</td></tr>
<tr><td>Sector</td><td colspan="2">Medio ambiente y biodiversidad</td><td>Riesgos</td><td colspan="4">Sequía / Calor extremo / Inundaciones / Erosión</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Indicadores</td><td>Vulnerabilidad</td><td colspan="4">Impacto/consecuencia</td><td colspan="2">Resultados</td></tr>
<tr><td>V1, V4, V17</td><td colspan="4">I3, I11</td><td colspan="2">R12</td></tr>
<tr><td colspan="2">Indicadores cambio climático</td><td colspan="6">FOR02</td></tr>
</table>

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

Efectos del cambio climático como son los incendios forestales, la sequía y los temporales de viento y nieve tienen graves consecuencias en el medio natural, tales como la pérdida de la cubierta vegetal, alteraciones en la vegetación (composición florística, estructura y evolución), destrucción de hábitats, etc. Así, se hace más que necesario continuar impulsando campañas de restauración de los terrenos municipales afectados por los incendios, sequías o bien por la acción del hombre, apostando así por la regeneración de los sistemas naturales que tantos de beneficios generan (sumideros de carbono, reservas ecosistémicas, fijadores de suelo, etc.).

En cuanto a las praderas de Posidonia oceánica, consideradas como uno de los ecosistemas marinos más importantes por su biodiversidad, el calentamiento global, junto con el fondeo incontrolado de embarcaciones recreativas, son dos de las principales amenazas. De ahí la importancia de la regulación del fondeo, mediante actuaciones del tipo:

- Aplicación de balizamiento en aquellas zonas que en la actualidad estén escasamente dañadas, para así poder recuperarlas y que no se degraden aún más.

- Fondeos regulados, en los que se amarran en boyas instaladas sobre las praderas de manera ecológica.

- Regulación de embarcaderos y nuevas concesiones (embarcadero de Punta Marroig, embarcadero de Torà y playa de Cala Fornells).

Previamente se identificarán y priorizarán las zonas con un nivel de degradación elevado, estableciendo acciones específicas para cada una.

Una actuación que se ha llevado a cabo de manera piloto en algunas playas del municipio de Calviá, y que se propone introducir en todas las franjas costeras de este, es la retirada y gestión de restos de Posidonia muerta en las playas, siguiendo el "Protocolo de buenas prácticas sobre los parámetros técnicos que conviene seguir para minimizar los impactos ambientales sobre las playas arenosas a la hora de realizar la limpieza mecánica y retirada de Posidonia oceánica", emitido por la Demarcación de Costas en las Islas Baleares, así como el recogido en el Decreto 25/2018, de 27 de julio, sobre la conservación de Posidonia oceánica en las Islas Baleares.

Así, las actuaciones de retirada se llevarán a cabo durante el período comprendido entre el 15 de marzo y el 31 de octubre. Estos restos se depositarán en un solar municipal (se estiman unas 4.472 toneladas de restos de Posidonia), para posteriormente devolverlo a las playas durante el invierno, para generar una protección que permita mejorar la capacidad regenerativa de las playas e impida que sufran daños durante los temporales.

Relación con otros planes		-	
Co-beneficios	Mejor calidad del aire, beneficios de salud para la población, reducción erosión del suelo	**Resultados esperados**	Conservación de la biodiversidad Incremento de vegetación y de absorción de CO_2
Coste inversión (€)	20.000-70.000 €	**Periódico (€/año)**	2.000-7.000 €
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2030	

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente/Parques y Jardines/ Gestión de Planificación y Litoral / Calviá 2000	
Agentes implicados	Servicio de jardinería
Indicadores de seguimiento: Superficie restaurada respecto del total de superficie denudada o degradada del municipio. Número de actuaciones realizadas al año (por tipo).	

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)						
ACCIÓN DE ADAPTACIÓN						
Nº 10	**NOMBRE ACCIÓN:** Desarrollo de áreas de reconversión territorial definidas en el PGOU bajo criterios de sostenibilidad y de adaptación a las fuertes precipitaciones, minimizando los					
Nombre de la acción en inglés: Territorial Development of Reconversion Areas defined in the PGOU under criteria of sustainability and adaptation to heavy rainfall, minimizing their risks						
Área intervención	Otros		**Código**	A71	B72	C1
Ámbito actuación	A					
Tipo de actuación	Adaptación		Prioritdad	1		
Sector	Planificación urbanística	**Riesgos**	Sequía/Calor extremo/Inundaciones/Erosión/ Precipitaciones extremas			
Indicadores	**Vulnerabilidad**		**Impacto/consecuencia**		**Resultados**	
	V1, V4, V8		I3, I11			
Indicadores cambio climático						
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA: Todas las ART que se establezcan en el Avance del PGOU, así como en el documento finalmente aprobado, se harán bajo criterios de sostenibilidad y de adaptación del territorio al cambio climático y sus riesgos, junto con la implementación de medidas protectoras, preventivas y correctoras, tales como la reducción de zonas impermeables, sistemas de drenaje en las infraestructuras (SUDS), balsas de estabilización y zonas húmedas artificiales, etc. Estas medidas deberán incluir en cada una de las ART establecidas, así como en las zonas vulnerables frente a riesgos climáticos, tipo sequía, inundaciones, subida del nivel del mar, incendios, erosión, derrumbes, estancamientos de aguas, olas de calor, subidas de temperatura y mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos adversos, para el incremento de la calidad de vida y del bienestar y la reducción de episodios de riesgo climático. También hay que añadir el riesgo de erosión y de precipitaciones extremas.						
Relación con otros planes	-					
Co-beneficios		**Resultados esperados**	Incremento de calidad de vida y bienestar Reducción de episodios de riesgo climático			
Coste inversión (€)	-		**Periódico (€/año)**	-		
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2020		**Fecha fin:** 2021			
Departamento y/o persona responsable de la implantación: Planificación y Urbanismo						

Agentes implicados	Oficina del PGOU
Indicadores de seguimiento: Seguimiento de la incorporación de los criterios sostenibles de desarrollo urbano para cada zona definida. Implementación efectiva de los criterios sostenibles identificados para cada ART.	

<table>
<tr><th colspan="8">Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)</th></tr>
<tr><td colspan="8">ACCIÓN DE ADAPTACIÓN</td></tr>
<tr><td>Nº 11</td><td colspan="7">NOMBRE ACCIÓN: Protocolo de actuación con las personas vulnerables al calor</td></tr>
<tr><td colspan="8">Nombre de la acción en inglés: Protocol for people vulnerable to heat</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área intervención</td><td colspan="2">Otros</td><td>Código</td><td>A75</td><td>B74</td><td>C1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ámbito actuación</td><td colspan="6">A</td></tr>
<tr><td colspan="3">Tipo de actuación</td><td>Adaptación</td><td>Prioridad</td><td colspan="3">1</td></tr>
<tr><td>Sector</td><td colspan="2">Salud</td><td>Riesgos</td><td colspan="4">Calor extremo</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Indicadores</td><td colspan="2">Vulnerabilidad</td><td colspan="2">Impacto/consecuencia</td><td colspan="2">Resultados</td></tr>
<tr><td colspan="2">V1, V2, V7</td><td colspan="2">I6, I7</td><td colspan="2">R20, R22</td></tr>
<tr><td colspan="3">Indicadores cambio climático</td><td colspan="5">FOR02</td></tr>
</table>

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

Las proyecciones prevén que las olas de calor cada vez serán más frecuentes y persistentes, y Calviá no dispone de ningún protocolo específico de actuación para este tipo de situaciones. Por este motivo se propone redactar un protocolo de actuación en caso de olas de calor.

Entre las actuaciones que debe recoger este protocolo se prevén las siguientes:

- Identificar las personas de contacto de los edificios donde habitan colectivos vulnerables (residencias de jubilados, escuelas, guarderías, ambulatorios, etc.) con el fin de avisarle las de la activación del protocolo en caso de riesgo inminente.

- Relacionar los edificios o equipamientos donde habitan colectivos vulnerables no preparados para hacer frente a olas de calor (como los que no dispongan de sistema de refrigeración), para establecer un protocolo de traslado temporal de sus ocupantes a edificios adaptados para a estas situaciones extremas.

- Identificar una serie de edificios adecuados para este uso temporal. Hay que asegurar que el edificio no sea tampoco vulnerable en caso de corte eléctrico (por ejemplo, porque dispone de un grupo electrógeno).

- Establecer los protocolos de alerta y transporte de afectados en caso de periodo de emergencia.

- Cambiar los horarios de los eventos que se realizan al aire libre en verano, para evitar las horas de máxima radiación solar y de riesgo más elevado.

- Comunicar y sensibilizar a la población, y en especial los grupos de riesgo, como las personas mayores, con las medidas preventivas a adoptar.

La Dirección General de Salud Pública y Participación tiene una web específica para prevenir los golpes de calor, con consejos, carteles y trípticos informativos, que pueden ser una buena base de partida para informar a la población.

Relación con otros planes	-		
Co-beneficios		**Resultados esperados**	Reducción de los efectos de las olas de calor sobre las personas vulnerables
Coste inversión (€)	5.000 €	**Periódico (€/año)**	2.500 €
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2020	**Fecha fin:** 2022	
Departamento y/o persona responsable de la implantación: Salud y Servicios Sociales			
Agentes implicados	Personas vulnerables		

Indicadores de seguimiento:

Número de personas atendidas por efectos de olas de calor.

Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)						
ACCIÓN DE ADAPTACIÓN						
Nº 12		**NOMBRE ACCIÓN:** Campañas de educación ambiental sobre el cambio climático entre los agentes del municipio y la ciudadanía				
Nombre de la acción en inglés: Environmental education campaigns related to Climate Change						
Área intervención		Otros	**Código**	A75	B74	C1
Ámbito actuación		A				
Tipo de actuación		Adaptación	Prioridad	3		
Sector	Otros	**Riesgos**	Sequía/Calor extremo/Inundaciones/Erosión/ Precipitaciones extremas			
Indicadores		**Vulnerabilidad**	**Impacto/consecuencia**		**Resultados**	
		V18, V19	-		R21, R22	
Indicadores cambio climático			Todos			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA: Habrá que hacer periódicamente campañas informativas a la población relacionadas con el cambio climático y con el proyecto de energía y clima del municipio. El Ayuntamiento podrá aprovechar la Semana de la Energía, de la Movilidad Sostenible o de la Prevención de Residuos, entre otros, para organizar charlas, presentar exposiciones, y hacer talleres para informar a la población sobre el cambio climático y sus consecuencias esperadas, poniendo el foco en las que se producirán en el municipio.						
Relación con otros planes			-			
Co-beneficios			**Resultados esperados**	Conocimientos sobre el cambio climático y la responsabilidad ciudadana		
Coste inversión (€)		10.000 €	**Periódico (€/año)**	2.000 €		
Plazo: Corto plazo		**Fecha inicio:** 2021	**Fecha fin:** 2025			
Departamento y/o persona responsable de la implantación: Medio Ambiente						
Agentes		Ciudadanía				
Indicadores de seguimiento: Número de campañas informativas						

<table>
<tr><th colspan="8">Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)</th></tr>
<tr><th colspan="8">ACCIÓN DE ADAPTACIÓN</th></tr>
<tr><td colspan="2">Nº 13</td><td colspan="6">NOMBRE ACCIÓN: Actuaciones para mejorar la adaptación al cambio climático de la actividad turística del municipio de Calviá</td></tr>
<tr><td colspan="8">Nombre de la acción en inglés: Actions to improve the adaptation to climate change of the tourist activity of the municipality of Calviá</td></tr>
<tr><td colspan="2">Área intervención</td><td colspan="2">Otros</td><td>Código</td><td>A75</td><td>B74</td><td>C1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ámbito actuación</td><td colspan="6">A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tipo de actuación</td><td>Adaptación</td><td>Prioridad</td><td colspan="4">1</td></tr>
<tr><td>Sector</td><td>Otros</td><td>Riesgos</td><td colspan="5">Sequía/Calor extremo/Inundaciones/Erosión/ Precipitaciones extremas</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Indicadores</td><td>Vulnerabilidad</td><td colspan="3">Impacto/consecuencia</td><td colspan="2">Resultados</td></tr>
<tr><td>V1, V2, V10</td><td colspan="3">I22</td><td colspan="2">R16, R17</td></tr>
<tr><td colspan="3">Indicadores cambio climático</td><td colspan="5">TUR01, TUR02</td></tr>
</table>

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

A fin de conseguir la adaptación de la actividad turística al cambio climático, se tendrán que llevar a cabo actuaciones que impulsen un turismo más diversificado y desestacionalizado, con iniciativas innovadoras, creativas y diferentes que busquen crear un producto para todo el año, de tal forma que se consolide un turismo anual, se modernicen los establecimientos hoteleros y se reconvierta la oferta complementaria.

Para ello se deberá potenciar la comunicación peatonal, uniendo zonas residenciales más alejadas de la costa con las playas mediante recorridos peatonales verdes que sirvan también para la comunicación de los establecimientos turísticos con la costa, crear productos nuevos , etc.

Teniendo en cuenta la tendencia de los cambios en la afluencia turística, resulta clave la elaboración de un plan de acción de transformación del sector turístico que aborde los siguientes aspectos:

- Análisis de las consecuencias de la desestacionalización debido a períodos cálidos más prolongados a lo largo del año.

- Estudio de los costes económicos derivados del incremento en la exposición a riesgos naturales.

- Análisis del potencial de resiliencia de las actividades turísticas.

- Estudio de oportunidades de diversificación de la oferta turística del municipio.

- Elaboración de un programa de actividades turísticas a desarrollar a lo largo del año.

- Cobertura Wifi en todo el municipio.

- Tasa turística local para un fondo de lucha contra el cambio climático.

- Cerrar las plazas ilegales y determinar un techo de plazas turísticas real.

- Promover la contratación de trabajadores locales, su formación y capacitación para proponer planes de turismo sostenibles.

- Apoyar la economía y variedades alimentarias locales mediante el consumo de productos de proximidad en los establecimientos turísticos.

- Plan de promoción y gestión del turismo cultural en temporada baja, para contrarrestar la saturación en los meses de junio a septiembre.

- Promover la participación ciudadana en la toma de decisiones estratégicas sobre el turismo.

- Dirigir parte de la tasa turística el fomento de la responsabilidad social de los establecimientos turísticos (red de hoteles sostenibles en Baleares).

- Redacción de planes de sostenibilidad en pequeños hoteles y en la promoción de turismo transparente, fomentado en tradiciones locales y que no sea agresivo con el medio y la población local.

- Plan de fomento en la adecuación a la normativa ISO14001 en los establecimientos turísticos.

Relación con otros planes		-	
Co-beneficios		**Resultados esperados**	Adaptación al cambio climático de la actividad turística
Coste inversión (€)	20.000 €	**Periódico (€/año)**	4.000 €
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2021	**Fecha fin:** 2025	

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Turismo	
Agentes implicados	Sectores turísticos
Indicadores de seguimiento: Número de turistas por temporada	

<table>
<tr><th colspan="8">Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima del Municipio de Calviá (Mallorca)</th></tr>
<tr><td colspan="8">ACCIÓN DE ADAPTACIÓN</td></tr>
<tr><td>Nº 14</td><td colspan="7">NOMBRE ACCIÓN: Actuaciones para paliar la pobreza energética del municipio de Calviá</td></tr>
<tr><td colspan="8">Nombre de la acción en inglés: Actions to alleviate energy poverty in the municipality of Calviá</td></tr>
<tr><td>Área intervención</td><td colspan="2">Otros</td><td>Código</td><td>A17</td><td>B11, B16</td><td colspan="2">C1</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ámbito actuación</td><td colspan="5">A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Tipo de actuación</td><td colspan="2">Adaptación /Mitigación</td><td>Prioridad</td><td colspan="3">1</td></tr>
<tr><td>Sector</td><td>Otros</td><td>Riesgos</td><td colspan="5">Calor extremo</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Indicadores</td><td>Vulnerabilidad</td><td colspan="4">Impacto/consecuencia</td><td>Resultados</td></tr>
<tr><td>V7</td><td colspan="4">I6, I7</td><td>R21</td></tr>
<tr><td colspan="3">Indicadores cambio climático</td><td colspan="5">SAL01, SAL02</td></tr>
</table>

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA:

En sesión de fecha 31 de mayo de 2018, el Pleno del Ayuntamiento de Calviá aprobó la "Adhesión al convenio marco de colaboración entre la Federación de Entidades Locales de las Islas Baleares y Endesa SA, con el fin de establecer los mecanismos de coordinación que eviten la suspensión de los suministros básicos a los consumidores vulnerables.

Sobre la base de la clasificación de consumidor vulnerable, vulnerable severo, o persona en riesgo de exclusión (consumidor vulnerable y atendido por los servicios sociales), la compañía suministradora aplicará respectivamente un 25%, un 40% o un 50% de reducción del importe de la factura. A través de este convenio se prevé también evitar el corte de luz.

Cuando una persona solicita un prestación económica a los servicios sociales para cubrir la deuda o por imposibilidad de pago de nueva factura, se hace la valoración de la situación de vulnerabilidad socioeconómica, y efectúa el ingreso de la cuantía correspondiente.

Desde el inicio de la pandemia ocasionada por la COVID-19, se ha incrementado el número de solicitudes en más del 300% en suministros básicos.

Como medida adicional al Convenio ya existente entre el Ayuntamiento de Calviá y Endesa, se propone dar un paso más y llevar a cabo auditorías domésticas en las viviendas beneficiarios de las ayudas, con el fin de promover el ahorro y la eficiencia energética , así como de detectar las posibilidades de mejora.

Así, se asesora de forma personalizada sobre cómo reducir el consumo energético, el consumo de agua y la gestión de los residuos y, dotando a los benefactores de la ayuda de unos "kits de mejora rápida de la eficiencia energética", formado por elementos tipo bombillas LED (con diferentes casquillos), cinta de ribete para proteger la vivienda de infiltraciones de aire para las cajas de persianas o la parte inferior de las puertas, paneles reflexivos para poner detrás de radiadores y conservar mejor el calor, un cargador solar para el móvil, perlizadores para los grifos, etc., que se pueden instalar ellos mismos, a la vez que se les hace una pequeña charla informativa sobre ahorro energético en la vivienda (buen uso de la lavadora, el horno, como programar un termostato, tipo de tarifa contratada para usar determinados electrodomésticos a determinadas horas, etc.).

Así, en conseguir la disminución del consumo energético, se pueden atender más hogares en riesgo de exclusión con la misma partida presupuestaria.

Se propone comenzar en los hogares con población vulnerable, como son familias con hijos en situación de vulnerabilidad económica y hogares de personas mayores solas en situación de aislamiento con pensiones bajas; y, a modo de experiencia piloto, hacerlo en los propios equipamientos sociales municipales.

La inversión dependería del número de hogares beneficiados, estimando un coste medio del "kit" de 30 €.

Con esta medida se pretende conseguir un 15% de ahorro en el consumo energético sobre un 7% de los 18.855 viviendas familiares principales, lo que supone unos 1.300 viviendas.

Relación con otros planes		-	
Co-beneficios		**Resultados**	Modificaciones de hábitos y ahorros
Coste inversión (€)	40.000 €	**Periódico (€/año)**	4.400 €
Plazo: Corto plazo	**Fecha inicio:** 2021	**Fecha fin:** 2030	

Departamento y/o persona responsable de la implantación: Servicios Sociales	
Agentes implicados	Hogares vulnerables
Indicadores de seguimiento: Consumo de energía de los hogares vulnerables (kWh/año).	

3.7. Cronograma

3.8. Financiamiento potencial de las actuaciones

Las posibles fuentes de financiación para cada acción, teniendo en consideración los diversos aspectos económicos de la acción (el coste de inversión privado, el coste del Ayuntamiento, el periodo de amortización, etc.), son las procedentes del Consell de Mallorca y del Gobierno de las Islas Baleares, en la mayor parte de los casos.

3.9. El coste de la inacción

El cambio climático incrementará el riesgo de afectaciones a la población e infraestructuras derivado del incremento de la recurrencia de fenómenos meteorológicos extremos (riadas, incendios, sequías ...), y del aumento generalizado de la temperatura. El hecho de que un municipio no actúe ahora, implica un coste económico asociado que deberán asumir los diferentes actores (administración local, el Consell de Mallorca, los agentes económicos o la ciudadanía).

El análisis económico es un aspecto clave para la toma de decisiones, ya que ofrece una referencia en relación al coste-beneficio de las acciones, aunque, a día de hoy todavía no existen suficientes estudios en detalle ni metodologías estandarizada de referencia.

Calcular el coste de la inacción ante el cambio climático es ciertamente difícil debido a la complejidad de determinar los costes futuros para resolver las consecuencias de los impactos estudiados.

4. SEGUIMIENTO

Según recoge el Pacto de las Alcaldes para el Clima y la Energía, se presentará un informe de seguimiento cada dos años a partir de la fecha de redacción del Plan, que se hará público. En este informe se evaluarán las medidas llevadas a cabo por el municipio y la consecución de los objetivos fijados.

Adicionalmente, cada cuatro años se ha de actualizar el inventario de emisiones, para ver la tendencia de consumos y emisiones.

5. TABLAS RESUMEN DE LAS ACTUACIONES

5.1. Plan de acción de mitigación al cambio climático

Área intervención	Nombre de la acción	Inicio	Final	Ahorro de energía previsto (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista (MWh/año)	Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)	Coste de implementación estimado (€)
Edificios y equipamiento / instalaciones municipales	Auditorías y certificados de eficiencia energética de todas las instalaciones municipales	2018	2030	-	-	-	36.908,15
Edificios, equipamiento / instalaciones municipales, residenciales, terciarios y	Ampliación red de distribución de gas natural en todo el municipio	2020	2030	-	-	21.910,50	-
Edificios y equipamiento / instalaciones municipales	Incorporar criterios ambientales en la adquisición de bienes y servicios municipales	2020	2030				-
Edificios y equipamiento / instalaciones municipales	Implantación de programas dirigidos a la reducción de recursos en equipaciones municipales	2020	2023	285,01		647,00	
Edificios y equipamiento / instalaciones municipales	Actuaciones incluidas en las auditorías energéticas y en el informe de la visita de evaluación energética (VAE)	2020	2025	865,62	318,75	488,72	245.000,00
Edificios y equipamiento / instalaciones municipales	Mejora en la eficacia y eficiencia de la iluminación de los edificios municipales	2020	2026	28,80	-	22,33	20.000,00
Edificios, equipamiento / instalaciones residenciales, terciarios y servicios	Bonificaciones fiscales para actuaciones de mejora de eficiencia energética y de energías renovables o de adaptación al cambio climático en el sector privado y doméstico	2020	2022	6.653,06	-	50.081,00	-
Edificios y equipamiento / instalaciones municipales / Alumbrado público	Implantación de un sistema de contabilidad y gestión de datos energéticos	2020	2024	769,36	-	1.114,64	48.400,00
Alumbrado público	Sustitución alumbrado público en tecnología Led	2020	2024	1.256,53	-	972,55	2.000.000,00

Área intervención	Nombre de la acción	Inicio	Final	Ahorro de energía previsto (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista (MWh/año)	Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)	Coste de implementación estimado (€)
Transporte	Sustitución de vehículos municipales para vehículos eléctricos	2020	2030	-	-	80,00	200.000,00
Transporte	Implantación de "vehículos limpios" en el parque móvil y diversificación energética del sector	2021	2030	-	-	36.631,00	-
Transporte	Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)	2021	2024	-	-	20.932,00	85.000,00
Transporte	Creación red de puntos para recarga vehículos eléctricos	2021	2024	-	-	-	-
Transporte	Ampliación sistema de infraestructuras de Movilidad Sostenible	2021	2030	-	-	-	-
Producción local de electricidad	Instalación de sistemas de energía alternativa en instalaciones públicas	2021	2030	-	952,00	285,60	672.000,00
Producción local de electricidad	Implantación de sistema de cogeneración de energía en la depuradora de Santa Ponça	2021	2023	-	-	-	775.000,00
Producción local de electricidad	Fomento y promoción del uso de energías renovables / alternativas en viviendas, hoteles y empresas	2021	2030	8.551,00	-	62.607,00	-

Área intervención	Nombre de la acción	Inicio	Final	Ahorro de energía previsto (MWh/año)	Producción de energía renovable prevista (MWh/año)	Reducción de emisiones de CO_2 prevista (t/año)	Coste de implementación estimado (€)
Calefacción / refrigeración generadas localmente	Cambio aparatos climatización por otros más eficientes	2021	2026	265,87	-	206,72	96.000,00
Otros	Campaña de sensibilización para fomentar y consolidar las buenas prácticas ambientales	2020	2030	-	-	8.726,00	15.000,00
Otros	Plan Prevención de Residuos Calvià	2018	2030	-	-	-	-
Otros	Talleres formativos sobre cambio climático y gestión sostenible, para dar a conocer el cambio climático, sus impactos y la necesidad de adaptación	2018	2030	-	-	8.726,00	10.000,00
			TOTAL:	**18.675,25**	**1.270,75**	**213.431,06**	**4.203.308,15**

5.2. Plan de acción de adaptación al cambio climático.

Sector	Nombre de la acción	Inicio	Final	Impacto principal sobre el que actúa	Coste de implementación estimado (€)
Agua	Plan de Control y Mejora de la Red de Abastecimiento de Agua	2020	2020	Inundación / Sequía / Torrencialidad	2.000.000
Agua	Plan de Mejora de Procesos e Instalaciones de Tratamiento de Aguas	2020	2030	Inundación / Sequía / Torrencialidad	5.500.000
Agua	Recuperación Sistema Hídrico Finca Pública Galatzó	2020	2022	Sequera	50.000
Planificación urbanística / Protección civil y emergencias	Plan de actuación de Ámbito Local (PAL) ante el Riesgo de Inundaciones	2020	2022	Inundación / Precipitación	20.000
Otros	Plan de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 de la Finca Pública Galatzó	2020	2030	Transversal	20.000
Protección civil y emergencias	Plan Municipal de Prevención y Control de Incendios Forestales	2020	2030	Transversal	34.000
Otros	Estrategia de Economía Circular Municipal	2020	2030	Transversal	30.000
Agua	Renaturalización e incremento de la sostenibilidad de zonas verdes municipales (Plan Director del Verde Urbano)	2020	2030	Sequía / Calor extremo / Torrencialidad / Erosión	1.500.000

Sector	Nombre de la acción	2020	2024	Impacto principal sobre el que actúa	Coste de implementación estimado (€)
Medio ambiente y biodiversidad	Restauración ambiental y protección de zonas naturales degradadas	2001	2030	Sequía / Calor extremo / Torrencialidad / Erosión	70.000
Planificación urbanística	Desarrollo de áreas de reconversión territorial definidas en el PGOU bajo criterios de sostenibilidad y de adaptación a las fuertes precipitaciones minimizando sus riesgos	2020	2021	Sequía / Calor extremo / Inundaciones / Erosión / Precipitaciones extremas	-
Salud	Protocolo de actuación con las personas vulnerables al calor	2020	2022	Calor extremo	5.000
Otros	Campañas de educación ambiental sobre el cambio climático entre los agentes del municipio y la ciudadanía	2020	2022	Sequía / Calor extremo / Inundaciones / Erosión / Precipitaciones extremas	10.000
Otros	Actuaciones para mejorar la adaptación al cambio climático de la actividad turística del municipio de Calvià	2021	2025	Sequía / Calor extremo / Inundaciones / Erosión / Precipitaciones extremas	20.000
Otros	Actuaciones para paliar la pobreza energética del municipio de Calvià	2018	2030	Calor extremo	40.000
				TOTAL:	**9.299.000,00**

DOCUMENTO II. Informe de las Visitas de Evaluación Energética

ÍNDICE

1. AYUNTAMIENTO....1
1.1. Datos generales....1
1.2. Datos constructivos y de funcionamiento....1
1.2.1. Superficies y año de construcción....1
1.2.2. Ubicación y tipo de edificio....2
1.2.3. Actividades y distribución de plantas....2
1.2.4. Horario de funcionamiento....3
1.2.5. Número de trabajadores y usuarios....3
1.3. Análisis energético....3
1.4. Indicadores energéticos municipales....4
1.5. Otras fuentes de energía....4
1.6. Datos de las facturas de monitorización de los equipamientos....4
1.7. Descripción de las instalaciones del edificio....4
1.7.1. Climatización....4
1.7.2. Agua caliente sanitaria....5
1.7.3. Instalación eléctrica....5
1.7.4. Equipos principales de consumo....5
1.7.5. Cerramientos....5
1.8. Conclusiones de la situación energética de los equipamientos....7
1.8.1. Puntos fuertes....7
1.8.2. Puntos débiles....7
1.9. Acciones....7
1.9.1. Realizadas....7
1.9.2. Propuestas....8
1.10. Inventario....8
1.11. Reportaje fotográfico....9
1.12. Planos....12
2. ES GENERADOR....15
2.1. Datos generales....15
2.2. Datos constructivos y de funcionamiento....16
2.2.1. Superficies y año de construcción....16
2.2.2. Ubicación y tipo de edificio....16
2.2.3. Actividades y distribución de plantas....16
2.2.4. Horario de funcionamiento....17
2.2.5. Número de trabajadores y usuarios....17
2.3. Análisis energético. Incluye fuentes de energía....17
2.4. Indicadores energéticos municipales....18
2.5. Otras fuentes de energía....18
2.6. Datos de las facturas de monitorización de los equipamientos....18
2.7. Descripción de las instalaciones del edificio....18
2.7.1. Climatización....18

2.7.2. Agua caliente sanitaria 18
2.7.3. Instalación eléctrica 18
2.7.4. Principales equipos de consumo 18
2.7.5. Cerramientos 18
2.8. Conclusiones de la situación energética de los equipamientos 20
2.8.1. Puntos fuertes 20
2.8.2. Puntos débiles 20
2.9. Acciones 20
2.9.1. Realizadas 20
2.9.2. Propuestas 20
2.10. Inventario 21
2.11. Reportaje fotográfico 22
2.12. Planos 24
3. FINCA GALATZÓ 26
3.1. Datos generales 26
3.2. Datos constructivos y de funcionamiento 27
3.2.1. Superficies y año de construcción 27
3.2.2. Ubicación y tipo de edificio 27
3.2.3. Actividades y distribución de plantas 28
3.2.4. Horario de funcionamiento 28
3.2.5. Número de trabajadores y usuarios 28
3.3. Análisis energético 28
3.4. Indicadores energéticos municipales 29
3.5. Otras fuentes de energía 29
3.6. Datos de las facturas de monitorización de los equipamientos 29
3.7. Descripción de las instalaciones del edificio 30
3.7.1. Climatización 30
3.7.2. Agua caliente sanitaria 30
3.7.3. Instalación eléctrica 30
3.7.4. Principales equipos de consumo 30
3.7.5. Cerramientos 30
3.8. Conclusiones de la situación energética de las instalaciones 32
3.8.1. Puntos fuertes 32
3.8.2. Puntos débiles 32
3.9. Acciones 32
3.9.1. Realizadas 32
3.9.2. Propuestas 32
3.10. Inventario 32
3.11. Reportaje fotográfico 33
3.12. Planos 34
4. CEIP GALATZÓ 36
4.1. Datos generales 36
4.2. Datos constructivos y de funcionamiento 37
4.2.1. Superficies y año de construcción 37
4.2.2. Ubicación y tipo de edificio 37
4.2.3. Actividades y distribución de plantas 38
4.2.4. Horario de funcionamiento 38
4.2.5. Número de trabajadores y usuarios 38
4.3. Análisis energético 38

4.4. Indicadores energéticos municipales....39
4.5. Otras fuentes de energía....39
4.6. Datos de las facturas de monitorización de los equipamientos....39
4.7. Descripción de las instalaciones del edificio....39
4.7.1. Climatización....39
4.7.2. Instalación eléctrica....39
4.7.3. Principales equipos de consumo....39
4.7.4. Cerramientos....39
4.8. Conclusiones de la situación energética de los equipamientos....44
4.8.1. Puntos fuertes....44
4.8.2. Puntos débiles....44
4.9. Acciones....44
4.9.1. Realizadas....44
4.9.2. Propuestas....44
4.10. Inventario....45
4.11. Fotografías....**¡Error! Marcador no definido.**
4.12. Planos....48
5. PISCINA SANTA PONÇA....49
5.1. Datos generales....49
5.2. Datos constructivos y de funcionamiento....49
5.2.1. Superficies y año de construcción....49
5.2.2. Ubicación y tipo de edificio....49
5.2.3. Actividades y distribución de plantas....50
5.2.4. Horario de funcionamiento....50
5.2.5. Número de trabajadores y usuarios....50
5.3. Análisis energético....51
5.4. Indicadores energéticos municipales....52
5.5. Otras fuentes de energía....52
5.6. Datos de las facturas de monitorización de los equipamientos....52
5.7. Descripción de las instalaciones del edificio....52
5.7.1. Climatización....52
5.7.2. Instalación eléctrica....52
5.7.3. Principales equipos de consumo....52
5.7.4. Cerramientos....52
5.8. Conclusiones de la situación energética de los equipamientos....53
5.8.1. Puntos fuertes....53
5.8.2. Puntos débiles....53
5.9. Acciones....53
5.9.1. Realizadas....53
5.9.2. Propuestas....53
5.10. Inventario....54
5.11. Fotografías....**¡Error! Marcador no definido.**
5.12. Planos....56

1. AYUNTAMIENTO

1.1. Datos generales

El edificio consistorial, sede del Ayuntamiento de Calviá, está situado en la calle Julià Bujosa Sans, Batle, 1. Es un edificio que data de 1.989 y tiene tres módulos: dos laterales de tres plantas y el central de una sola planta. También tiene sótano, cuyo uso principal es de aparcamiento.

Persona de contacto de mantenimiento del edificio: Salvador Aguiló.

Los datos identificativos del edificio, según se extraen del certificado energético realizado, son:

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Ajuntament de Calviá		
Dirección	Ctra. Julià Bujosa Sans Batle, 1		
Municipio	Calviá	**Código Postal**	07184
Provincia	Illes Balears	**Comunidad Autónoma**	Islas Baleares
Zona climática	B3	**Año construcción**	1989
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	7696004DD5779N0001AO		

1.2. Datos constructivos y de funcionamiento

1.2.1. Superficies y año de construcción

El edificio, según catastro, es de 1.989. La superficie total habitable es de 6.560 m².

Las superficies por plantas son:

- Sótano: 2.360,14 m²

- Semisótano y planta baja: 2.248,45 m²

- Primera planta: 650,25 m²

- Segunda planta: 583 m²

1.2.2. Ubicación y tipo de edificio

Como se ha indicado anteriormente, está situado en la calle Julià Bujosa Sans, Batle, 1:

La fachada principal, donde se encuentra el acceso en el edificio, tiene orientación norte.

Es un edificio aislado de uso administrativo. No ocupa la totalidad de la manzana, sino que deja espacios públicos libres con zonas ajardinadas.

Cuenta con tres volúmenes claramente diferenciados, uno principal de dos plantas de altura y uno en cada lateral de tres plantas de altura. Cada volumen se organiza en torno a un patio central.

Respecto a la fachada se utiliza un aplacado cerámico y la cubierta es inclinada.

Aprovechando el desnivel con el cual cuenta la parcela, los volúmenes se encuentran escalonados. Las entradas están a nivel en la cota superior y otra central a una cota diferente mediante una escala.

1.2.3. Actividades y distribución de plantas

La actividad principal del edificio es administrativa. La distribución por plantas es la siguiente:

- Sótano: aparcamiento, cámara de bombas contra incendios y grupo de presión, cuadro general y aljibe.

- Semisótano: archivo, sala de máquinas, almacenes y oficinas.

- Planta baja: oficinas. En el centro hay un pequeño patio interior con una fuente.

- Primera planta: oficinas y salón de plenos.

- Segunda planta: oficinas.

1.2.4. Horario de funcionamiento

El horario del edificio es de 7.00 a 21.30 h, aunque la mayor concentración de personas es entre las 8.00 y las 15.00 h.

1.2.5. Número de trabajadores y usuarios

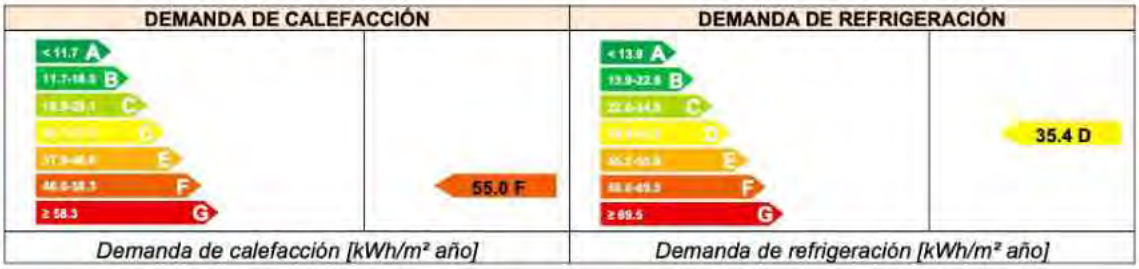
Aproximadamente 250 personas.

1.3. Análisis energético

Tiene tarifa 3.1A, potencia contratada de 313,7 kW con mucha variedad de valores en las máximas potencias leídas, que llegan a ser en varias ocasiones prácticamente la potencia contratada.

Con los datos de que se dispone, es difícil conocer con qué regularidad se registran estos valores próximos a la potencia contratada. Es por ello que se propone no modificar la potencia contratada, mientras no se haga una auditoría energética del edificio.

Del certificado energético en primer lugar podemos extraer las demandas del edificio:



El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

Y el siguiente análisis técnico:

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	23.90		32.8%	16.59		10.5%	0.37		0.0%	38.25		0.0%	74.90		22.6%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	63.79	G	32.8%	49.24	C	10.5%	1.09	G	0.0%	113.52	B	0.0%	215.17	C	22.2%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	19.54	G	32.8%	15.46	C	10.5%	0.34	G	0.0%	35.65	B	0.0%	67.08	C	22.1%
Demanda [kWh/m² año]	36.94	G	32.8%	31.65	C	10.5%									

Con ello, la calificación energética obtenida es la siguiente:

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 95.7 A 95.7-155.9 B 155.9-206.2 C 206.2-276.7 D 276.7-382.7 E 382.7-479.4 F ≥ 479.4 G	276.7 D	< 29.1 A 29.1-47.2 B 47.2-75.6 C 75.6-86.2 D 86.2-116.2 E 116.2-145.3 F ≥ 145.3 G	86.2 D

1.4. Indicadores energéticos municipales

Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).

1.5. Otras fuentes de energía

En este edificio no existe suministro de otras fuentes de energía diferentes a la eléctrica.

1.6. Datos de las facturas de monitorización de los equipamientos

En este edificio no existe monitorización energética.

1.7. Descripción de las instalaciones del edificio

1.7.1. Climatización

Calor/Frío

Sótano:

- 2 máquinas A/C (bombas de calor) de 8,5 kW (frío) y 10 kW (calor) que climatizan la zona de los servidores de informática (FUJITSU).
- 2 máquinas A/C (bombas de calor) de 4,6 kW (calor/frío) que climatizan la zona de informática (HITACHI).
- 1 máquina A/C (bomba de calor) de 6,97 kW (calor/frío) que climatizan la gerencia y la secretaria (PANASONIC).
- 2 máquinas A/C (bomba de calor) de 1,5 kW (calor/frío) para la zona de telefonía (HISENSE).
- 1 máquina A/C (bomba de calor) de 1,5 kW (calor/frío) para la zona de servicios jurídicos (FUJITSU).
- 2 máquinas A/C (bomba de calor) de 1,5 kW (calor/frío) para la gerencia (DAIKIN).
- 1 máquina A/C (bomba de calor) de 1,5 kW (calor/frío) para la sala de reuniones y secretaria (DAHITSU).

Semisótano:

- UTA (Unitad de tratamiento de aire) de 11kW para climatizar el aire general del edificio (planta baja

y zonas comunes) + 6 bombas de 2 CV

Planta Baja:

- Se climatiza con la UTA.

Primera planta:

- 4 bombas de calor INTERCLISA Model TAS-54B - Potencia 15,5 kW (frío) y 16 kW (calor).

Segunda planta:

- 8 splits (calor/frío) de 1,8kW cada uno + 1 split de 3KW

1.7.2. Agua caliente sanitaria

- 1 termo de 50 L para la oficina de la alcaldía (1,8 kW).
- 1 termo de 30 L en la zona de garaje (1,5 kW).

1.7.3. Instalación eléctrica

El armario principal está en el sótano y cuenta con cuadros secundarios en cada planta.

El estado general es correcto.

1.7.4. Equipos principales de consumo

Los principales consumidores del edificio son los equipos de clima, seguidos de la iluminaciÓn, que no es muy eficiente.

1.7.5. Cerramientos

Los cierres, definidos según el tipo de construcción y el año, se definen en el certificado energético, identificados por plantas y orientaciones, como sigue:

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Partición inferior	Partición interior	2360.14	2.17	Por defecto
P00_MF_SUR	Fachada	162.0	1.80	Por defecto
P00_MF_OESTE	Fachada	67.36	1.80	Por defecto
P00_MF_NORTE	Fachada	29.36	1.80	Por defecto
P00_ME_1	Fachada	155.68	2.00	Por defecto
P00_ME_2	Fachada	101.92	2.00	Por defecto
P01_MF_SUR	Fachada	133.2	1.80	Por defecto
P01_MF_OESTE	Fachada	67.36	1.80	Por defecto
P01_MF_NORTE	Fachada	126.66	1.80	Por defecto
P01_MF_ESTE	Fachada	61.6	1.80	Por defecto
P02_MF_SUR_1	Fachada	57.96	1.80	Por defecto
P02_MF_OESTE_1	Fachada	50.28	1.80	Por defecto
P02_MF_NORTE_1	Fachada	44.52	1.80	Por defecto
P02_MF_ESTE_1	Fachada	54.12	1.80	Por defecto
P02_MF_SUR_2	Fachada	44.52	1.80	Por defecto
P02_MF_OESTE_2	Fachada	54.12	1.80	Por defecto
P02_MF_NORTE_2	Fachada	44.52	1.80	Por defecto
P02_MF_ESTE_2	Fachada	44.52	1.80	Por defecto
P03_MF_SUR	Fachada	44.52	1.80	Por defecto
P03_MF_OESTE	Fachada	54.12	1.80	Por defecto
P03_MF_NORTE	Fachada	44.52	1.80	Por defecto
P03_MF_ESTE	Fachada	44.52	1.80	Por defecto
Cub1_ext	Cubierta	981.96	2.56	Estimadas
Cub2_ext	Cubierta	583.01	2.56	Estimadas
Cub3_ext	Cubierta	583.01	2.56	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V_P00_MF_SUR	Hueco	32.64	3.78	0.14	Estimado	Estimado
V_P00_MF_OESTE	Hueco	34.56	3.78	0.49	Estimado	Estimado
V_P00_MF_NORTE	Hueco	24.96	3.78	0.64	Estimado	Estimado
V_P01_MF_SUR	Hueco	76.8	3.78	0.36	Estimado	Estimado
V_P01_MF_OESTE	Hueco	34.56	3.78	0.49	Estimado	Estimado
V_P01_MF_NORTE_1	Hueco	3.84	3.78	0.64	Estimado	Estimado
V_P01_MF_ESTE	Hueco	40.32	3.78	0.49	Estimado	Estimado
V_P02_MF_SUR_1	Hueco	13.44	3.78	0.36	Estimado	Estimado
V_P02_MF_OESTE_1	Hueco	21.12	3.78	0.49	Estimado	Estimado
V_P02_MF_NORTE_1	Hueco	26.88	3.78	0.64	Estimado	Estimado
V_P02_MF_ESTE_1	Hueco	17.28	3.78	0.49	Estimado	Estimado
V_P02_MF_SUR_2	Hueco	26.88	3.78	0.36	Estimado	Estimado
V_P02_MF_OESTE_2	Hueco	17.28	3.78	0.49	Estimado	Estimado
V_P02_MF_NORTE_2	Hueco	26.88	3.78	0.64	Estimado	Estimado
V_P02_MF_ESTE_2	Hueco	26.88	3.78	0.49	Estimado	Estimado
V_P03_MF_SUR	Hueco	26.88	3.78	0.36	Estimado	Estimado
V_P03_MF_OESTE	Hueco	17.28	3.78	0.49	Estimado	Estimado
V_P03_MF_NORTE	Hueco	26.88	3.78	0.64	Estimado	Estimado
V_P03_MF_ESTE	Hueco	26.88	3.78	0.49	Estimado	Estimado
Lucernario central	Lucernario	174.24	5.70	0.73	Estimado	Estimado
Lucernario Oeste	Lucernario	67.24	5.70	0.73	Estimado	Estimado
Lucernario Este	Lucernario	67.24	5.70	0.73	Estimado	Estimado
V_P00_MF_SUR_1	Hueco	15.36	3.78	0.36	Estimado	Estimado
V_P01_MF_NORTE	Hueco	48.0	3.78	0.64	Estimado	Estimado
V_P01_MF_NORTE_2	Hueco	31.5	3.88	0.67	Estimado	Estimado

1.8. Conclusiones de la situación energética de los equipamientos

1.8.1. Puntos fuertes

La calificación energética no es mala. El edificio se puede considerar un poco eficiente. Su principal punto fuerte son las orientaciones de las fachadas más grandes y los equipos de clima, que se pueden considerar igualmente eficientes, así como las ventanas, que, aunque no tienen rotura de puente térmico, son de vidrio doble con una buena cámara .

1.8.2. Puntos débiles

No cuenta con energías renovables y la iluminación es mejorable.

1.9. Acciones

1.9.1. Realizadas

No se dispone de esta información.

1.9.2. Propuestas

Se propone una instalación fotovoltaica y mejorar los aislamientos de las fachadas, sobre todo la cara norte.

Para la instalación fotovoltaica, se estima una superficie de 150 m² con 18,8 kw de potencia instalada y una producción de 31,8 MWh al año.

En cuanto a iluminación, pasar a LED toda la instalación a medida que llegue al final de su vida útil.

1.10. Inventario

Se cargan aquí las instalaciones que se extraen del certificado energético:

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
BdC Panasonic	Bomba de Calor		238.6	Electricidad	Estimado
BdC Fujitsu	Bomba de Calor		245.1	Electricidad	Estimado
BdC Hitachi	Bomba de Calor		178.1	Electricidad	Estimado
BdC Hiense	Bomba de Calor		249.7	Electricidad	Estimado
BdC Fujitsu 2	Bomba de Calor		200.5	Electricidad	Estimado
BdC Daikin	Bomba de Calor		228.1	Electricidad	Estimado

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
BdC Daitsu	Bomba de Calor		184.0	Electricidad	Estimado
BdC Interclisa	Bomba de Calor		184.0	Electricidad	Estimado
Splits	Bomba de Calor		184.0	Electricidad	Estimado
BdC Aermec	Bomba de Calor		159.7	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
BdC Panasonic	Bomba de Calor		246.9	Electricidad	Estimado
BdC Fujitsu	Bomba de Calor		246.9	Electricidad	Estimado
BdC Hitachi	Bomba de Calor		185.4	Electricidad	Estimado
BdC Hiense	Bomba de Calor		253.8	Electricidad	Estimado
BdC Fujitsu 2	Bomba de Calor		211.5	Electricidad	Estimado
BdC Daikin	Bomba de Calor		296.1	Electricidad	Estimado
BdC Daitsu	Bomba de Calor		202.3	Electricidad	Estimado
BdC Interclisa	Bomba de Calor		202.3	Electricidad	Estimado
Splits	Bomba de Calor		200.0	Electricidad	Estimado
BdC Aermec	Bomba de Calor		183.8	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	50.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

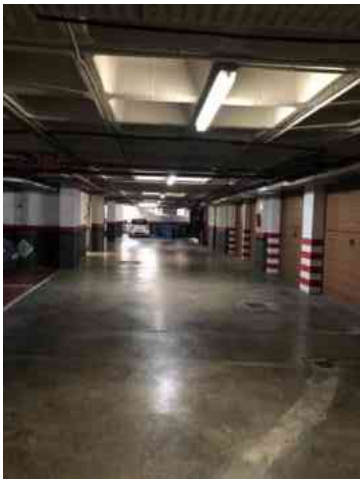
Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Bomba BdC_calor	Bomba de caudal constante	Calefacción	13425.00
Bomba BdC_frio	Bomba de caudal constante	Refrigeración	13425.00
TOTALES			26850.0

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
P03	10.96	3.13	350.00	Conocido
P02	7.35	2.10	350.00	Conocido
P01	10.81	3.09	350.00	Conocido
P00	12.60	3.60	350.00	Conocido
TOTALES	10.78			

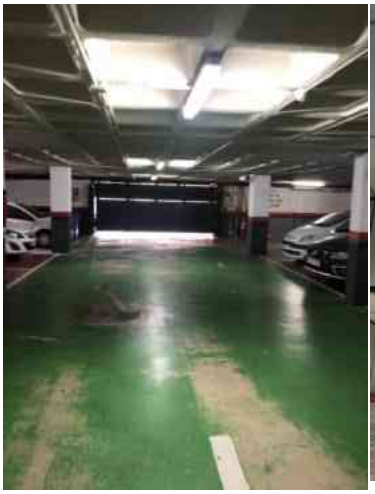
1.11. Reportaje fotográfico

Fotos generales:

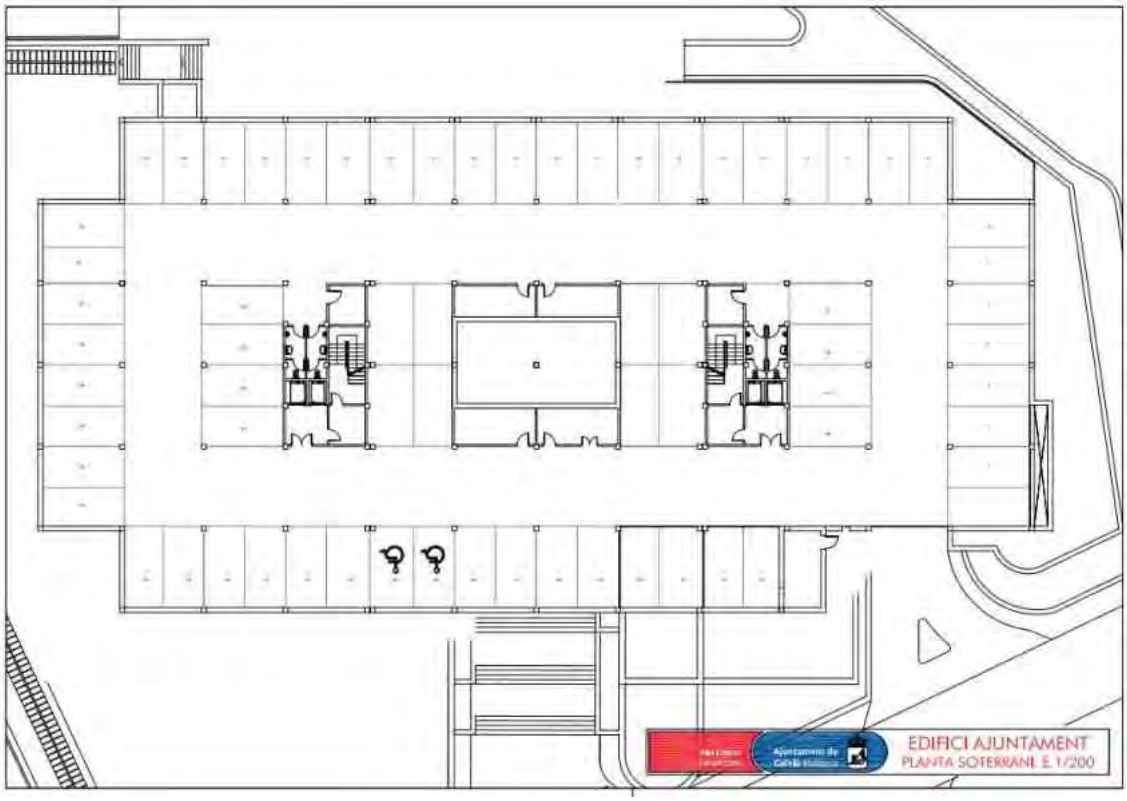


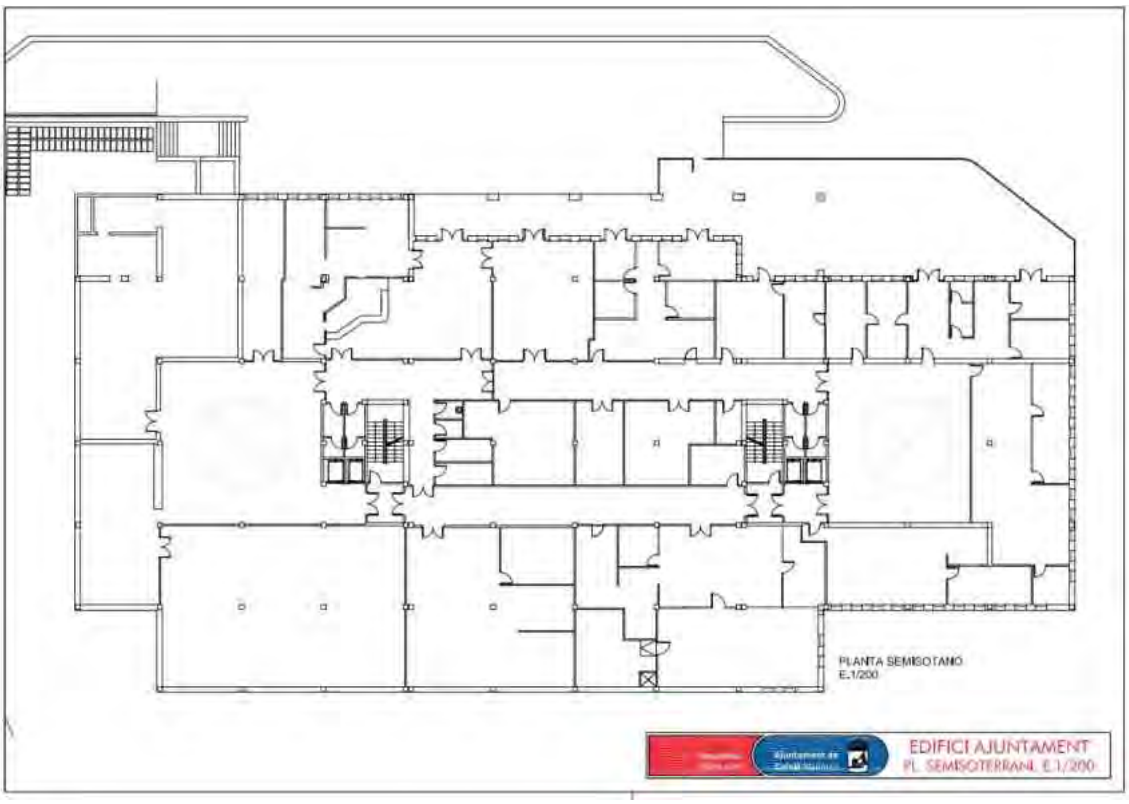
Fotos de las instalaciones de clima

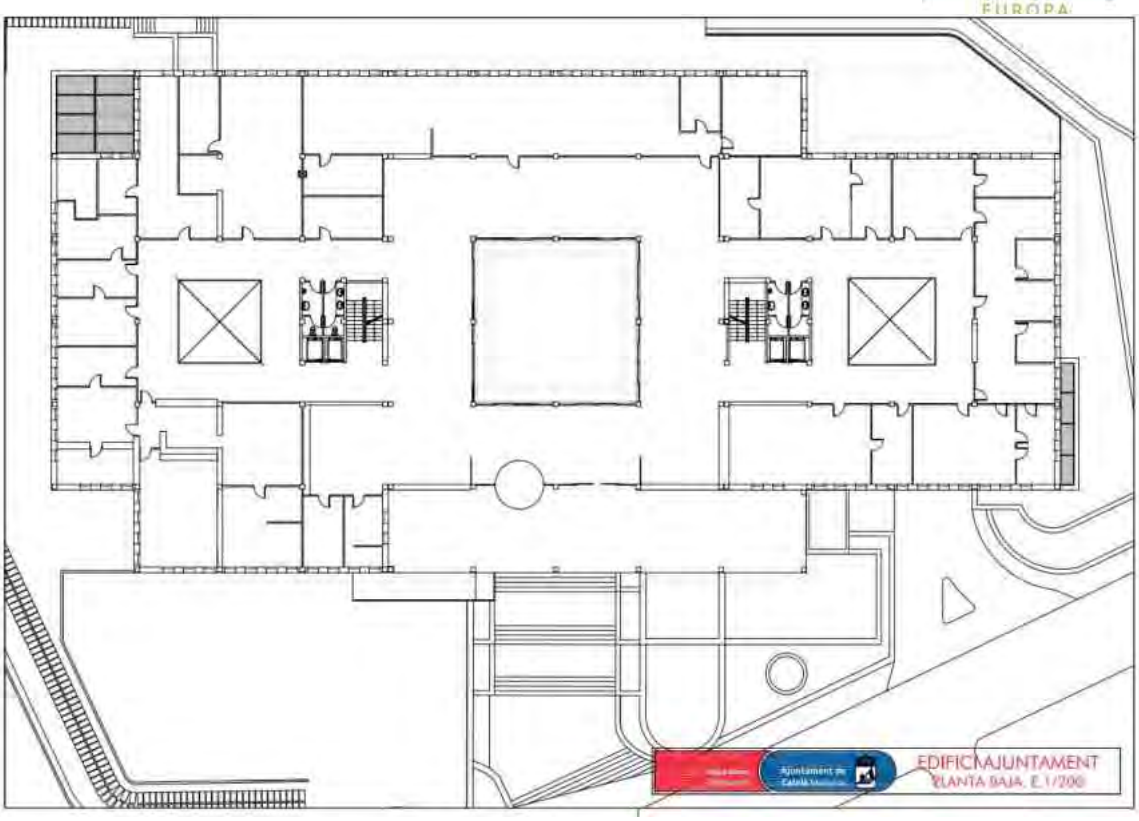
Fotos de la iluminación

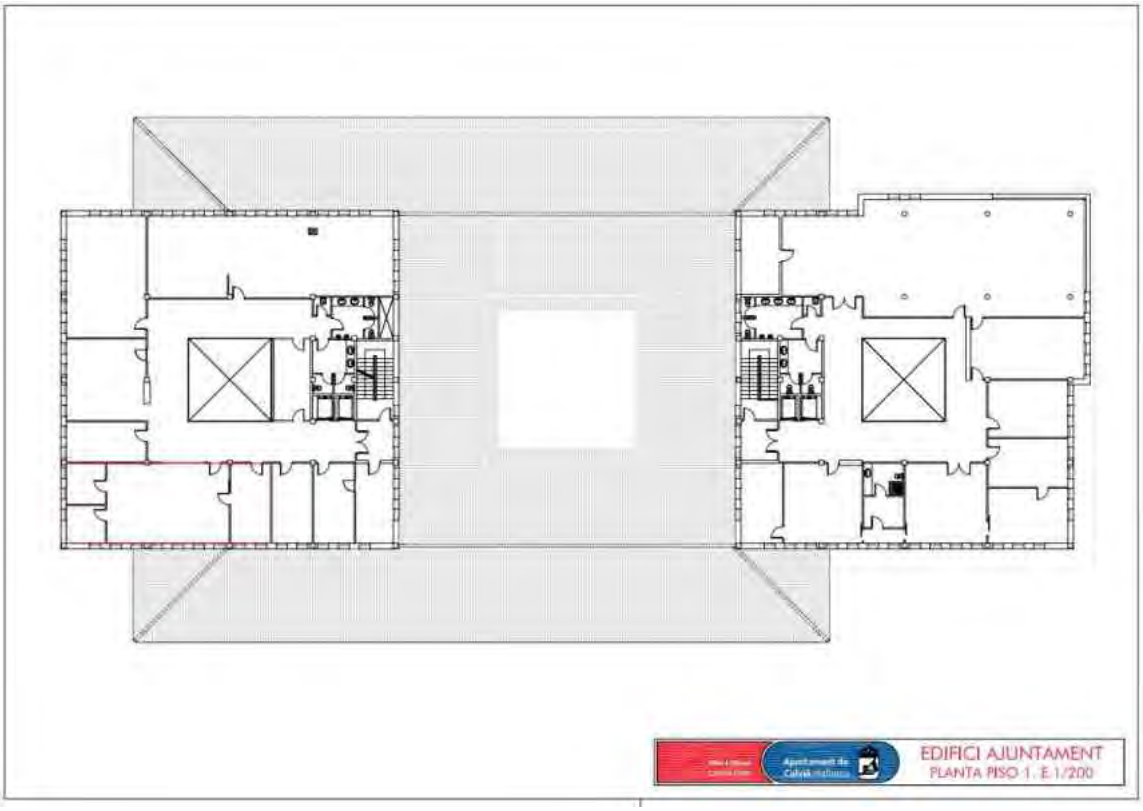


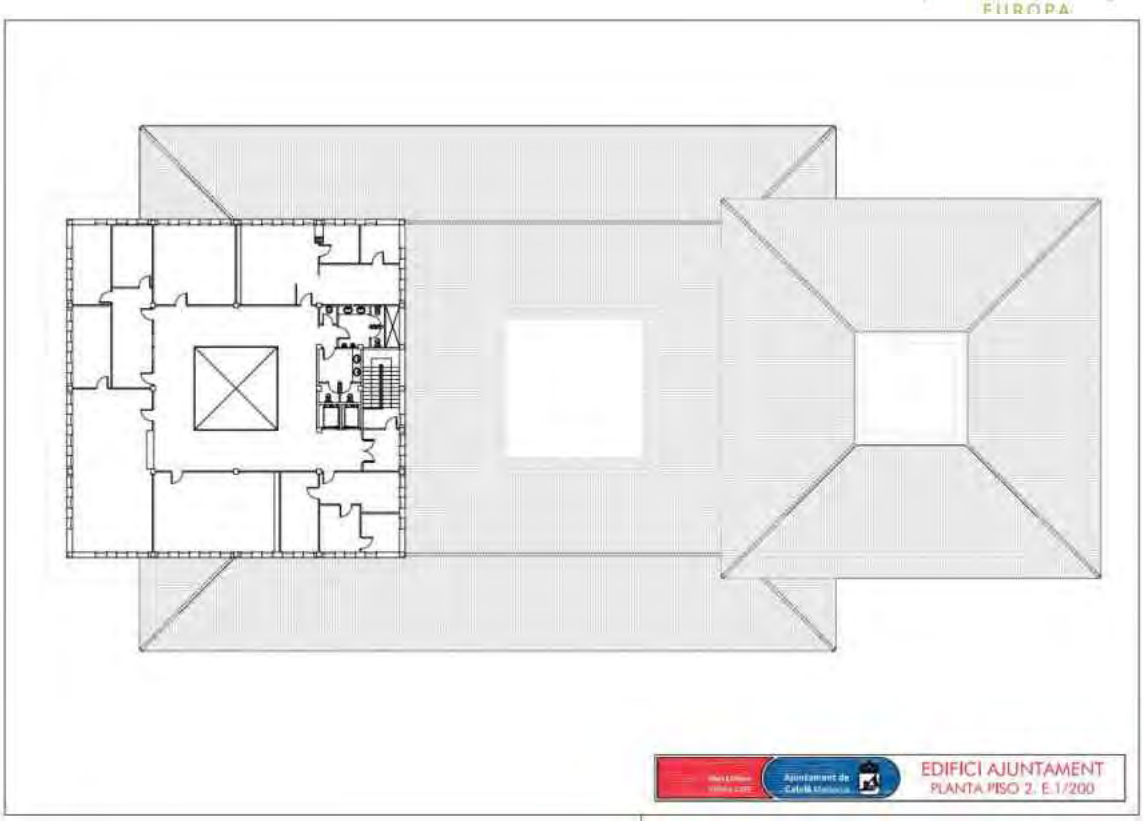
1.12. Planos

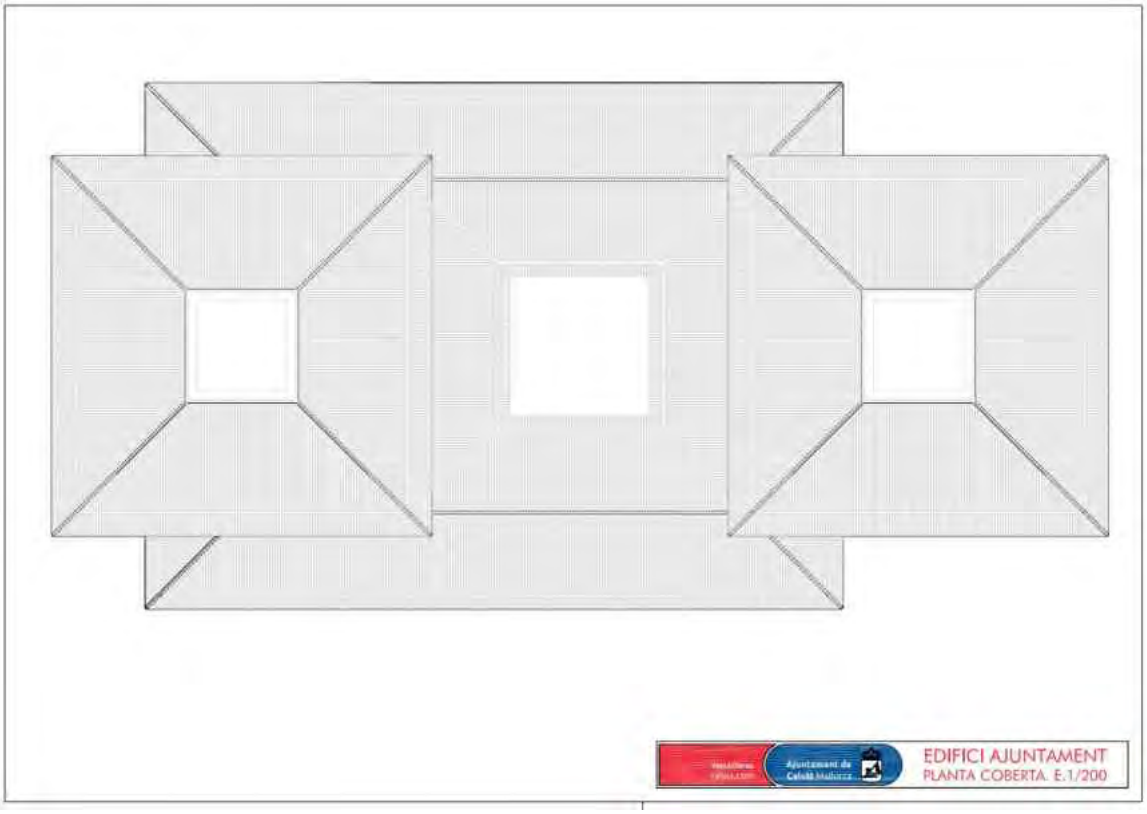

EDIFICI AJUNTAMENT
PLANTA SOTERRANI E.1/200


PLANTA SEMISOTANO
E.1/200
EDIFICI AJUNTAMENT
PL. SEMISOTERRANI E.1/200


EDIFICI AJUNTAMENT
PLANTA BAJA. E.1/200


EDIFICI AJUNTAMENT
PLANTA PISO 1. E.1/200


EDIFICI AJUNTAMENT
PLANTA PISO 2. E.1/200


EDIFICI AJUNTAMENT
PLANTA COBERTA. E.1/200

2. ES GENERADOR

2.1. Datos generales

Es Generador es un espacio de participación juvenil, abierto a las iniciativas de los jóvenes de 14 a 30 años, para dar respuesta a sus necesidades de relación, creación, comunicación, difusión, etc.

El edificio está situado en la calle Voranova, 8. Es un edificio que data de 2006 y tiene tres plantas y sótano.

Los datos identificativos del edificio, según se extraen del certificado energético realizado, son:

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Es Generador		
Dirección	Carrer Voranova 8		
Municipio	Calviá	**Código Postal**	07181
Provincia	Illes Balears	**Comunidad Autónoma**	Islas Baleares
Zona climática	B3	**Año construcción**	2006
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	C.T.E.		
Referencia/s catastral/es	0956001DD6705N0001TJ		

2.2. Datos constructivos y de funcionamiento

2.2.1. Superficies y año de construcción

El edificio, según catastro, es de 2006. La superficie total habitable es de 1.960 m².

2.2.2. Ubicación y tipo de edificio

Como se ha indicado anteriormente, está situado en la calle Voranova 8:

La fachada principal, donde se encuentra el acceso al edificio, tiene orientación norte.

Se trata de un edificio terciario con un volumen lineal separado de sus lindes.

Cuenta con tres volúmenes diferenciables, dos de ellos son más opacos, hechos con un aplacado metálico, y otro traslucido con un muro cortina protegido íntegramente por una celosía de láminas horizontales, hecha mediante una trama metálica. Esta pieza lineal tiene un orientación norte-sur, por lo que la mayor parte de sus fachadas están situadas a este y oeste. Los volúmenes están escalonados, dos cuentan con una altura de tres plantas y otro de dos plantas. La entrada principal se encuentra ubicada en la fachada norte y cuenta con otra entrada secundaria en la fachada sur que conecta con un espacio exterior anexo.

2.2.3. Actividades y distribución de plantas

La actividad principal del edificio es administrativa. La distribución por plantas es la siguiente:

- Sótano: ensayo de grupos de música y la radio.

- Planta baja: recepción, almacén y escenario.

- Primera planta: oficinas. Aquí también está la sala de calderas.

- Segunda planta: oficina, biblioteca y sala de reuniones.

Además, cuenta con una azotea donde están las instalaciones de climatización.

2.2.4. Horario de funcionamiento

De lunes a viernes de 9 a 21 h. Sábados de 11 a 21 h.

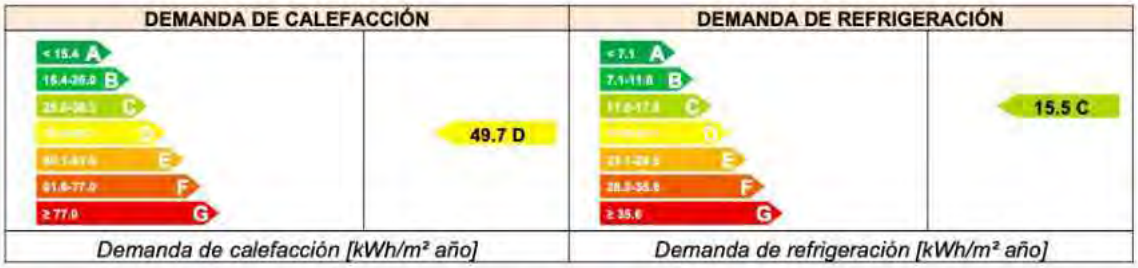
2.2.5. Número de trabajadores y usuarios

Entre cuatro y cinco trabajadores municipales.

2.3. Análisis energético. Incluye fuentes de energía

Tiene tarifa 3.0A, potencia contratada de 165 kW, y factura siempre del 85% de la potencia contratada (140,25kW). Observando las máximas potencias leídas, el valor máximo es 63 kW, por lo que esta potencia contratada se podría ajustar. Actualmente, sólo en concepto de potencia facturan 11.424,5 € (impuestos no incluidos) en 2019, por lo que, disminuyendo la potencia contratada a 65 kW, se ahorrarían cerca de 6.000 € anuales, ya que bajaría a 5.294,76 € / año como máximo.

Del certificado energético, en primer lugar, podemos extraer las demandas del edificio:



El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

Y el siguiente análisis técnico:

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	22.99		0.0%	5.05		20.0%	0.00		-%	17.50		0.0%	45.55		2.7%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	68.23	F	0.0%	15.00	A	20.0%	0.00	-	-%	51.95	A	0.0%	135.18	B	2.7%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	21.43	G	0.0%	4.71	A	20.0%	0.00	-	-%	16.31	A	0.0%	42.45	B	2.7%
Demanda [kWh/m² año]	49.73	G	0.0%	15.50	B	0.0%									

Con ello, la calificación energética obtenida es la siguiente:

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 57.3 A 57.3-93.2 B 93.2-143.3 C 143.3-186.3 D 186.3-229.3 E 229.3-286.6 F ≥ 286.6 G	138.9 C	< 10.7 A 10.7-27.1 B 27.1-41.7 C 41.7-54.3 D 54.3-66.8 E 66.8-83.5 F ≥ 83.5 G	43.6 D

2.4. Indicadores energéticos municipales

Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).

2.5. Otras fuentes de energía

En este edificio no existe suministro de otras fuentes de energía diferentes a la eléctrica.

2.6. Datos de las facturas de monitorización de los equipamientos

En este edificio no existe monitorización energética.

2.7. Descripción de las instalaciones del edificio

2.7.1. Climatización

Tres bombas de calor de 10 kW de capacidad y tres de 25 kW.

2.7.2. Agua caliente sanitaria

No dispone.

2.7.3. Instalación eléctrica

El armario principal está en el sótano y cuenta con cuadros secundarios en cada planta.

El estado general es correcto.

2.7.4. Principales equipos de consumo

Los principales consumidores del edificio son los equipos de clima, seguidos de la iluminación, que no es muy eficiente.

2.7.5. Cerramientos

Los cierres, definidos según el tipo de construcción y el año, se definen en el certificado energético, identificados por plantas y orientaciones, como sigue:

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Suelo con terreno	Suelo	650.0	0.82	Por defecto
MF_PSot_S	Fachada	45.0	0.82	Por defecto
MF_PSot_E	Fachada	90.0	0.82	Por defecto
MF_PSot_N	Fachada	45.0	0.82	Por defecto
MF_PSot_O	Fachada	87.58	0.82	Por defecto
MF_PBesc_S	Fachada	40.0	0.82	Por defecto
MF_PBesc_E	Fachada	80.0	0.82	Por defecto
MF_PB_S	Fachada	4.97	0.82	Por defecto
MF_PB_E	Fachada	44.0	0.82	Por defecto
MF_PB_s	Fachada	6.0	0.82	Por defecto
MF_PB_N	Fachada	33.5	0.82	Por defecto
MF_PB_O	Fachada	45.0	0.82	Por defecto
MF_PBesc_O	Fachada	80.0	0.82	Por defecto
MF_P1_S	Fachada	45.0	0.82	Por defecto
MF_P1_E	Fachada	66.5	0.82	Por defecto
MF_P1_s	Fachada	10.0	0.82	Por defecto
MF_P1_N	Fachada	39.5	0.82	Por defecto
MF_P1_O	Fachada	70.83	0.82	Por defecto
MF_P2_S	Fachada	11.25	0.82	Por defecto
MF_P2_E	Fachada	66.5	0.82	Por defecto
MF_P2_s	Fachada	10.0	0.82	Por defecto
MF_P2_N	Fachada	39.5	0.82	Por defecto
MF_P2_O	Fachada	71.85	0.82	Por defecto
Cubierta con aire	Cubierta	650.0	0.45	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Puertas Sótano	Hueco	2.42	5.70	0.18	Estimado	Estimado
Puerta Trasera	Hueco	2.53	5.36	0.67	Estimado	Estimado
Hueco	Hueco	45.0	5.70	0.75	Estimado	Estimado
Ventana Aseos	Hueco	1.0	5.70	0.75	Estimado	Estimado
Hueco 2	Hueco	11.25	5.70	0.75	Estimado	Estimado
Entrada ppal	Hueco	6.25	5.70	0.75	Estimado	Estimado
Hueco 3	Hueco	45.0	5.70	0.10	Estimado	Estimado
Hueco lamas sin retranqueo	Hueco	33.75	5.70	0.25	Estimado	Estimado
Hueco2 lamas sin retranqueo	Hueco	11.25	5.70	0.27	Estimado	Estimado
Hueco SIN LAMAS	Hueco	11.25	5.70	0.75	Estimado	Estimado
Hueco 2SIN LAMAS	Hueco	5.0	5.70	0.75	Estimado	Estimado
Ventana Aseos P1	Hueco	1.0	5.70	0.75	Estimado	Estimado
Hueco 4 LAMAS Y VUELO	Hueco	5.75	5.70	0.75	Estimado	Estimado
Hueco VUELO SIN LAMAS	Hueco	5.75	5.70	0.75	Estimado	Estimado
Hueco 5 LAMAS Y VUELO	Hueco	17.25	5.70	0.08	Estimado	Estimado
Hueco 6	Hueco	1.92	5.70	0.05	Estimado	Estimado
Hueco3 lamas sin retranqueo	Hueco	11.25	5.70	0.27	Estimado	Estimado
Hueco2 SIN LAMAS	Hueco	11.25	5.70	0.75	Estimado	Estimado
Ventana Aseos P2	Hueco	1.0	5.70	0.75	Estimado	Estimado
Hueco 3 SIN LAMAS	Hueco	5.0	5.70	0.75	Estimado	Estimado
Hueco 6 LAMAS Y VUELO	Hueco	5.75	5.70	0.75	Estimado	Estimado
Hueco 3 VUELO SIN LAMAS	Hueco	5.75	5.70	0.75	Estimado	Estimado
Hueco 7 LAMAS Y VUELO	Hueco	17.25	5.70	0.08	Estimado	Estimado
Hueco 7	Hueco	0.9	5.70	0.05	Estimado	Estimado

2.8. Conclusiones de la situación energética de los equipamientos

2.8.1. Puntos fuertes

Los equipos de clima no son del todo ineficientes.

2.8.2. Puntos débiles

Los cerramientos de cristal simple son muy ineficientes pese a tener láminas. Además no cuenta con energías renovables y la iluminación no es eficiente tampoco.

2.9. Acciones

2.9.1. Realizadas

No se dispone de datos.

2.9.2. Propuestas

Instalación de renovables y cambio de iluminación a medida que llegue al final de su vida útil.

Para la instalación fotovoltaica, se estima una superficie de 150 m² con 18,8 kw de potencia instalada y una producción de 31,8 Mwh al año.

2.10. Inventario

Se cargan aquí las instalaciones tal como se extraen del certificado energético:

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y refrigeración DAIKIN RYP250	Bomba de Calor		196.6	Electricidad	Estimado
Calefacción y refrigeración DAIKIN RXYQ10	Bomba de Calor		240.4	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y refrigeración DAIKIN RYP250	Bomba de Calor		228.1	Electricidad	Estimado
Calefacción y refrigeración DAIKIN RXYQ10	Bomba de Calor		265.2	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	0.0

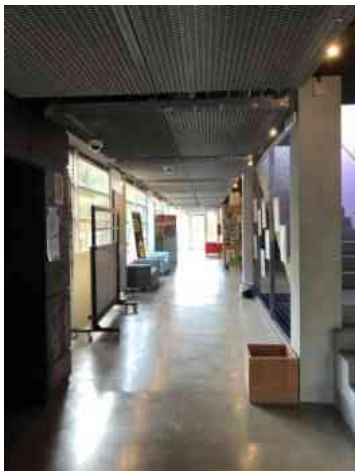
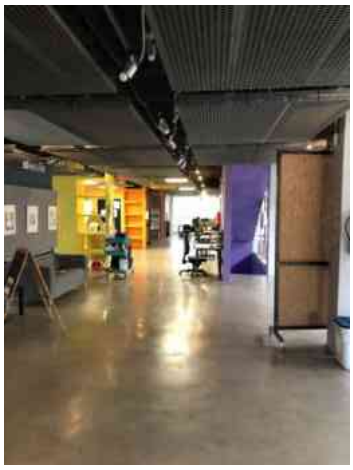
Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

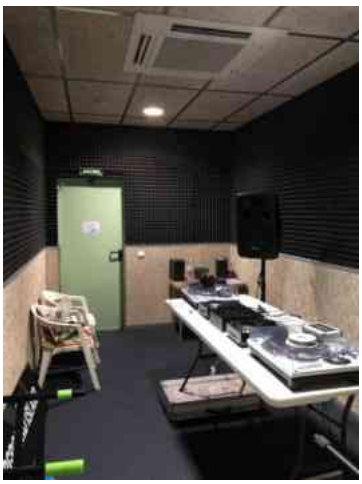
Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	4.93	4.93	100.00	Conocido
TOTALES	4.93			

2.11. Reportaje fotográfico

Fotos generales:

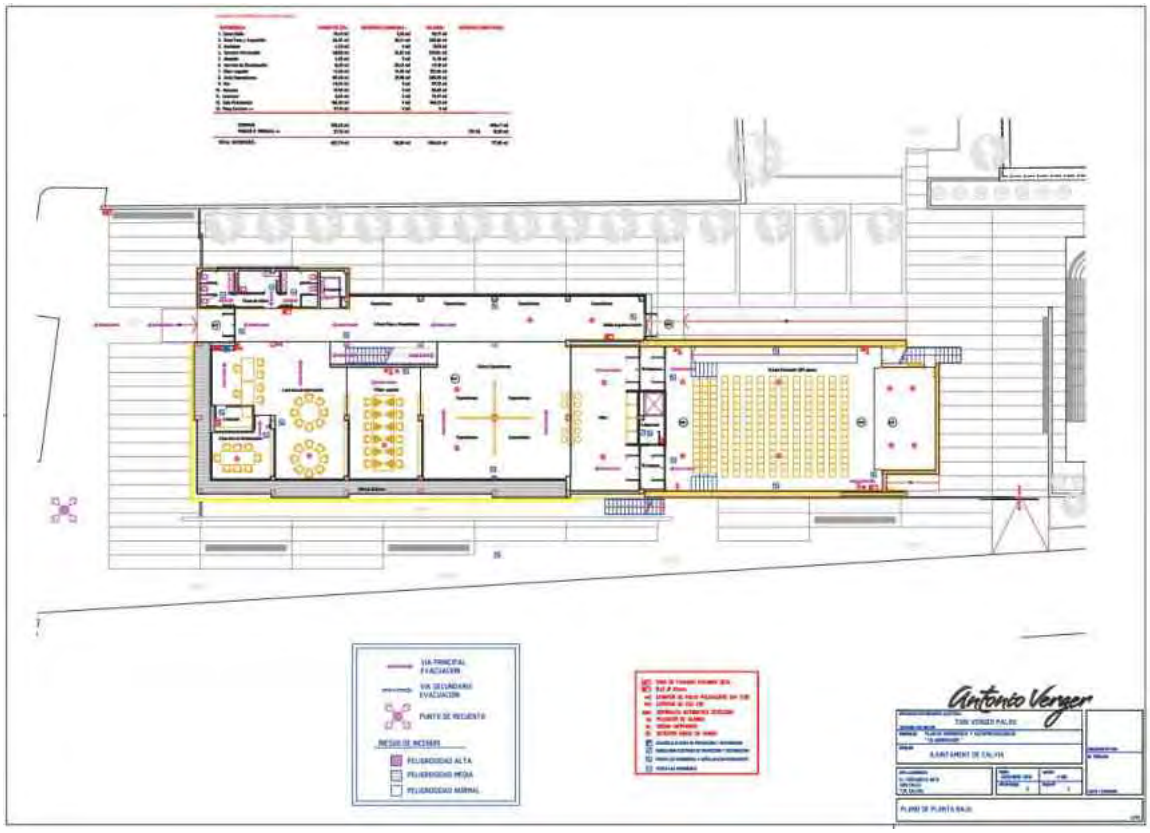



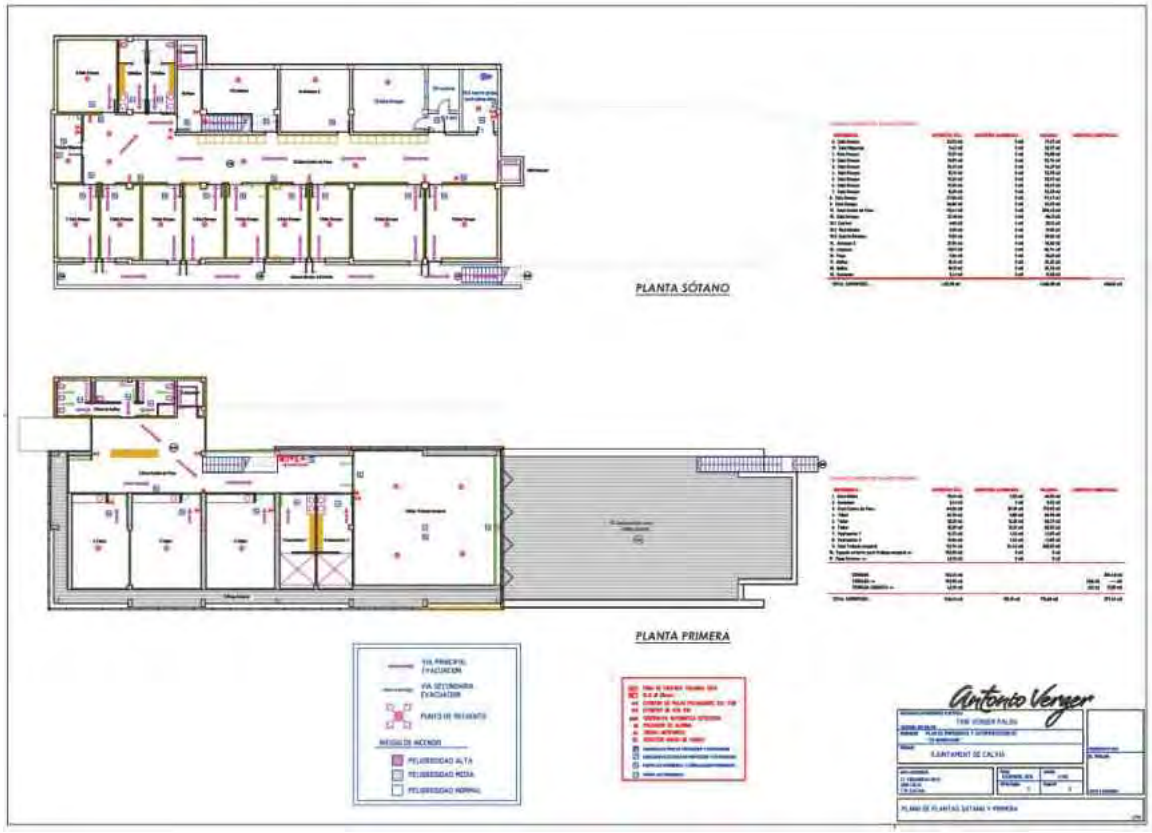
Fotos de las instalaciones de clima:

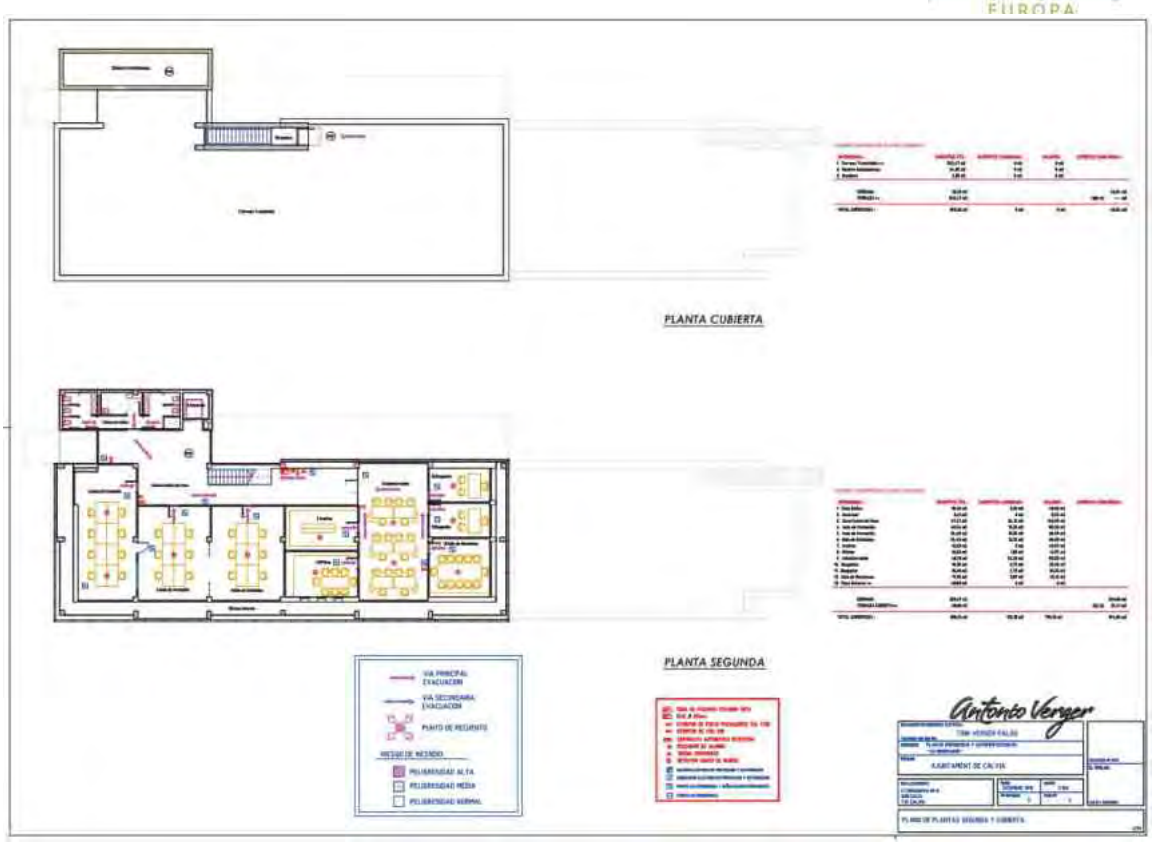


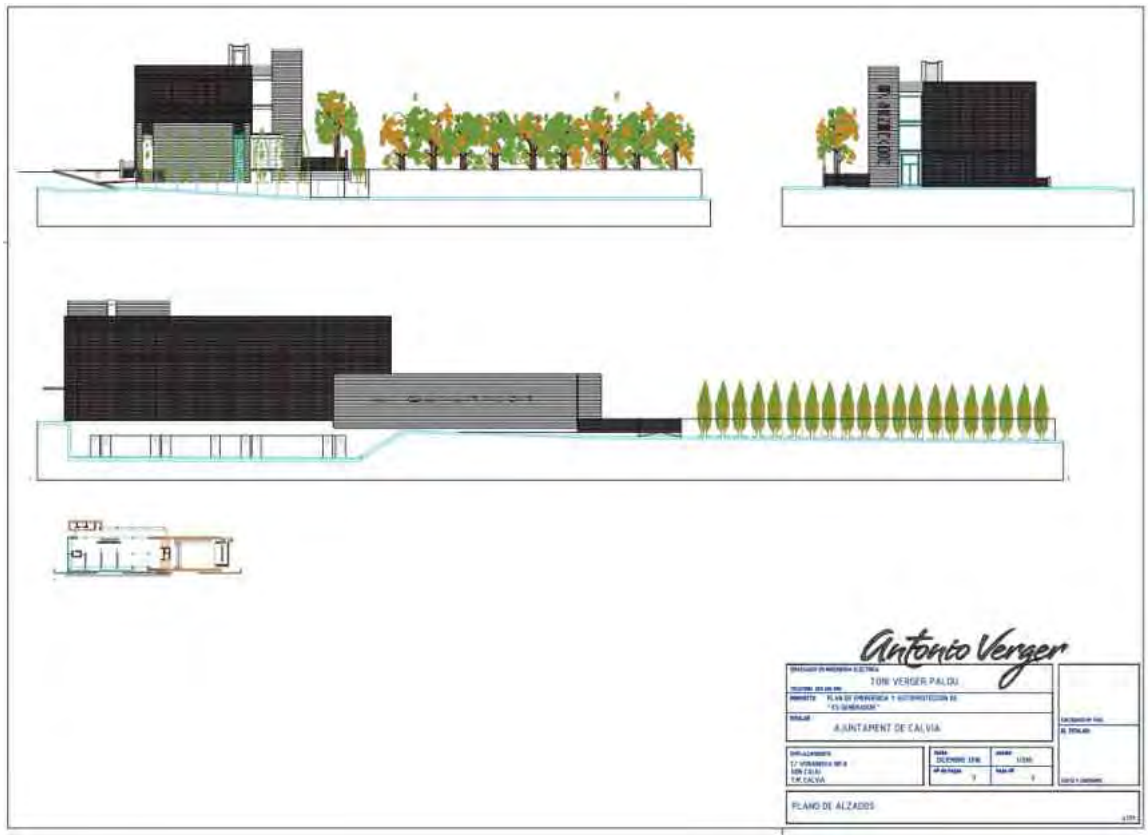
Fotos de la iluminación:

2.12. Planos






PLANTA CUBIERTA
PLANTA SEGUNDA
Antonio Verger
AJUNTAMENT DE CALVIA


Antonio Verger
TONI VERGER PALOU
AJUNTAMENT DE CALVIA
PLANO DE ALZADOS

3. FINCA GALATZÓ

3.1. Datos generales

La Finca Galatzó, de titularidad municipal desde 2006, se emplaza en la carretera Capdellá a Galilea, en el km 22. La Finca se encuentra dentro de la sierra de Tramontana e incluye en su territorio dos montañas significativas: el Puig de Galatzó (1025 m) y la Mola de s'Esclop (925 m).

A través de la historia, la Finca Galatzó se configuró como una unidad de producción agropecuaria típica de la sierra de Tramontana, con más de 5.000 m² construidos, repartidos entre las casas principales y los edificios auxiliares y de servicio, así como otros conjuntos arquitectónicos alejados de las casas, como Ca l'Amo Biel o se Tramuntanal, entre otros. Destaca, por su valor arquitectónico y monumental, la casa, constituida por diferentes cuerpos articulados entorno del patio, la almazara, la capilla y los jardines.

Los datos identificativos del edificio principal, según se extraen del certificado energético realizado, son:

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Finca Galatzó		
Dirección	Carretera de Es Capdellà a Galilea, Km 2.2		
Municipio	Calviá	**Código Postal**	07196
Provincia	Illes Balears	**Comunidad Autónoma**	Islas Baleares
Zona climática	B3	**Año construcción**	1688
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	07011A003001670000HU		

3.2. Datos constructivos y de funcionamiento

3.2.1. Superficies y año de construcción

El edificio, según catastro, es de 1688. La superficie total habitable es de 3.723 m².

3.2.2. Ubicación y tipo de edificio

Como se ha indicado anteriormente, está situado en la carretera Capdellá a Galilea, en el km 22.

Se trata de un edificio rural aislado en medio de una finca. La parcela en la que se sitúa el edificio es de 13.625.704 m² y la superficie construida del edificio es 5.654 m². Se diferencian espacios de vivienda, agrarios y de almacén.

Fue construido en 1668 y ha sufrido varias reformas, la más destacada en 2011, cuando se reformó la parte destinada a vivienda y almacén.

Cuenta con un pequeño patio donde se sitúan unas escaleras y otro patio de un tamaño considerable al cual se abren las crujías interiores del volumen, mientras que la crujía exterior tiene ventanas hacia el exterior. Los dos patios se encuentran conectados en planta baja.

La altura del edificio varía. En algunos puntos cuenta con una planta baja; en otras, planta baja más una planta; y en otros, se alza incluso dos plantas.

El sistema estructural es de muros de carga con forjados de madera, aunque se puede observar que el edificio ha sufrido algunas reformas, dada su antigüedad. La entrada principal se sitúa en la fachada sur, construida con una puerta de arcos de piedra, y se conecta directamente con el patio mayor. Además, el edificio cuenta con una capilla con acceso directo al exterior del edificio.

En el espacio exterior de la finca hay zonas ajardinadas, zonas de cultivo, zonas para los animales, etc.

3.2.3. Actividades y distribución de plantas

La actividad principal del edificio es turística y administrativa.

3.2.4. Horario de funcionamiento

El horario de la finca es de 8 a 17 h.

3.2.5. Número de trabajadores y usuarios

Actualmente hay un solo trabajador y sólo en horario de mañana. A lo largo del año hay cierta variabilidad según la temporada, como por ejemplo durante ocho meses al año hay una brigada de unas seis personas, o convenios puntuales con asociaciones con una duración de diez meses al año y formados por diez personas.

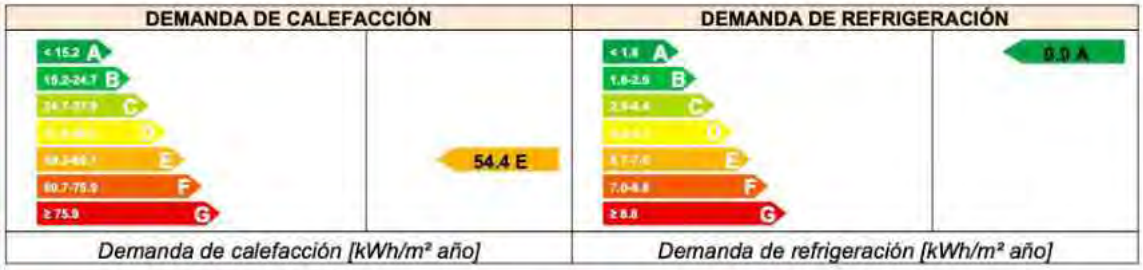
3.3. Análisis energético

Tiene tarifa 2.1A, potencia contratada 10.392 kW, y factura exactamente los 10.392 kW, por lo que se deduce que no dispone de un maxímetro activado (no podemos saber la potencia que recoge).

Además, al no tener un uso continuado en el tiempo, no podemos saber si compensa o no activar la discriminación horaria.

Con los datos que tenemos, damos esta tarifa por correcta.

Del certificado energético, en primer lugar podemos extraer las demandas del edificio:



El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

Y el siguiente análisis técnico:

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	59.18		0.0%	0.00		-%	0.00		-%	1.39		0.0%	56.37		6.9%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	70.42	D	0.0%	0.00	A	-%	0.00	-	-%	4.11	A	0.0%	62.07	C	16.7%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	14.91	C	0.0%	0.00	A	-%	0.00	-	-%	1.29	A	0.0%	12.29	B	24.2%
Demanda [kWh/m² año]	54.45	E	0.0%	0.00	A	-%									

Con ello, la calificación energética obtenida es la siguiente:

3.4. Indicadores energéticos municipales

Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).

3.5. Otras fuentes de energía

En este edificio no hay suministro de otras fuentes de energía diferentes a la eléctrica.

3.6. Datos de las facturas de monitorización de los equipamientos

En este edificio no existe monitorización energética.

3.7. Descripción de las instalaciones del edificio

3.7.1. Climatización

No dispone.

3.7.2. Agua caliente sanitaria

Se cuenta con un termo eléctrico en los baños.

3.7.3. Instalación eléctrica

La instalación ha sido reformada y no está en mal estado.

3.7.4. Principales equipos de consumo

El principal consumidor es la iluminación.

3.7.5. Cerramientos

Los cierres definidos según el tipo de construcción y el año, se definen en el certificado energético, identificados por plantas y orientaciones, como sigue:

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Suelo con terreno	Suelo	1980.0	1.00	Por defecto
MF_PB_O	Fachada	119.8	2.94	Estimadas
MF_PB_N	Fachada	242.34	2.94	Estimadas
MF_PB_E	Fachada	151.94	2.94	Estimadas
MF_PB_S	Fachada	287.76	2.94	Estimadas
MPatio_PB_O	Fachada	58.75	2.94	Estimadas
MPatio_PB_N	Fachada	77.72	2.94	Estimadas
MPatio_PB_E	Fachada	33.72	2.94	Estimadas
MPatio_PB_S	Fachada	68.27	2.94	Estimadas
MF_P1_O	Fachada	67.85	2.94	Estimadas
MF_P1_N	Fachada	192.31	2.94	Estimadas
MF_P1_E	Fachada	109.22	2.94	Estimadas
MF_P1_S	Fachada	145.66	2.94	Estimadas
MPatio_P1_O	Fachada	46.55	2.94	Estimadas
MPatio_P1_N	Fachada	73.64	2.94	Estimadas
MPatio_P1_S	Fachada	92.0	2.94	Estimadas
MF_P2_O	Fachada	17.7	2.94	Estimadas
MF_P2_N	Fachada	68.52	2.94	Estimadas
MF_P2_E	Fachada	58.92	2.94	Estimadas
MF_P2_S	Fachada	104.64	2.94	Estimadas
MPatio_P2_O	Fachada	40.86	2.94	Estimadas
MPatio_P2_N	Fachada	31.42	2.94	Estimadas
Cubierta con aire	Cubierta	1885.3	2.63	Por defecto

- Espesor de muros: 70 cm (piedra, una hoja, sin cámara de aire y sin aislamiento).
- Espesor particiones verticales: 15 cm (azulejo, una hoja, sin aislamiento).

- Ventanas: marco de madera, sin rotura de puente térmico, contraventanas, vidrio simple, retroceso promedio 20 cm.

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco	Hueco	3.84	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Hueco 1	Hueco	1.68	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Hueco 2	Hueco	1.44	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Hueco 3	Hueco	1.0	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Hueco 4	Hueco	1.32	5.00	0.09	Estimado	Estimado
Hueco 5	Hueco	0.3	5.00	0.07	Estimado	Estimado
Puerta principal	Hueco	8.0	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 2	Hueco	5.6	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 3	Hueco	4.06	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Hueco 6	Hueco	1.0	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Hueco 7	Hueco	7.68	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Hueco 8	Hueco	4.6	5.00	0.13	Estimado	Estimado
Hueco 9	Hueco	3.36	5.00	0.09	Estimado	Estimado
Hueco 10	Hueco	2.8	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Puerta 4	Hueco	4.4	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 5	Hueco	6.44	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 6	Hueco	4.02	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Hueco 11	Hueco	1.0	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Puerta 7	Hueco	30.45	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 8	Hueco	2.2	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 9	Hueco	3.22	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 10	Hueco	5.28	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 11	Hueco	16.0	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Hueco 12	Hueco	2.88	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 14	Hueco	1.68	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 15	Hueco	1.0	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 16	Hueco	4.8	5.00	0.16	Estimado	Estimado
Hueco 17	Hueco	6.8	5.00	0.16	Estimado	Estimado
Hueco 18	Hueco	3.36	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Puerta 12	Hueco	32.0	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 13	Hueco	8.8	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 14	Hueco	9.66	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 15	Hueco	12.07	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Hueco 19	Hueco	4.2	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Hueco 20	Hueco	0.6	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Hueco 21	Hueco	3.0	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Hueco 22	Hueco	4.8	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Hueco 23	Hueco	0.3	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Hueco 24	Hueco	3.84	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Hueco 25	Hueco	3.36	5.00	0.67	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco 26	Hueco	0.3	5.00	0.11	Estimado	Estimado
Hueco 27	Hueco	2.4	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 28	Hueco	1.68	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 29	Hueco	1.68	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 30	Hueco	0.3	5.00	0.11	Estimado	Estimado
Hueco 31	Hueco	3.36	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 32	Hueco	3.36	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Hueco 33	Hueco	7.0	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Hueco 34	Hueco	3.72	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 35	Hueco	4.76	5.00	0.67	Estimado	Estimado

3.8. Conclusiones de la situación energética de las instalaciones

3.8.1. Puntos fuertes

Los cierres, al ser antiguos, son gruesos y, como no tienen climatización, la demanda no es alta, lo que da una certificación energética que no podemos considerar mala.

3.8.2. Puntos débiles

La iluminación no es eficiente y no cuenta con energías renovables. Además, las ventanas son de madera y cristal simple, por lo que no son eficientes y suponen muchas pérdidas.

3.9. Acciones

3.9.1. Realizadas

No se dispone de esta información.

3.9.2. Propuestas

Instalación fotovoltaica principalmente, pero se puede hacer un estudio más detallado para mejorar la eficiencia en la parte de agricultura. No obstante, se estima una superficie de 500 m² que permiten 62,5 kw de potencia instalada y una producción de 106,2 Mwh al año.

3.10. Inventario

Se cargan aquí las instalaciones tal como se extraen del certificado energético:

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	0.55	0.69	80.00	Conocido
TOTALES	0.55			

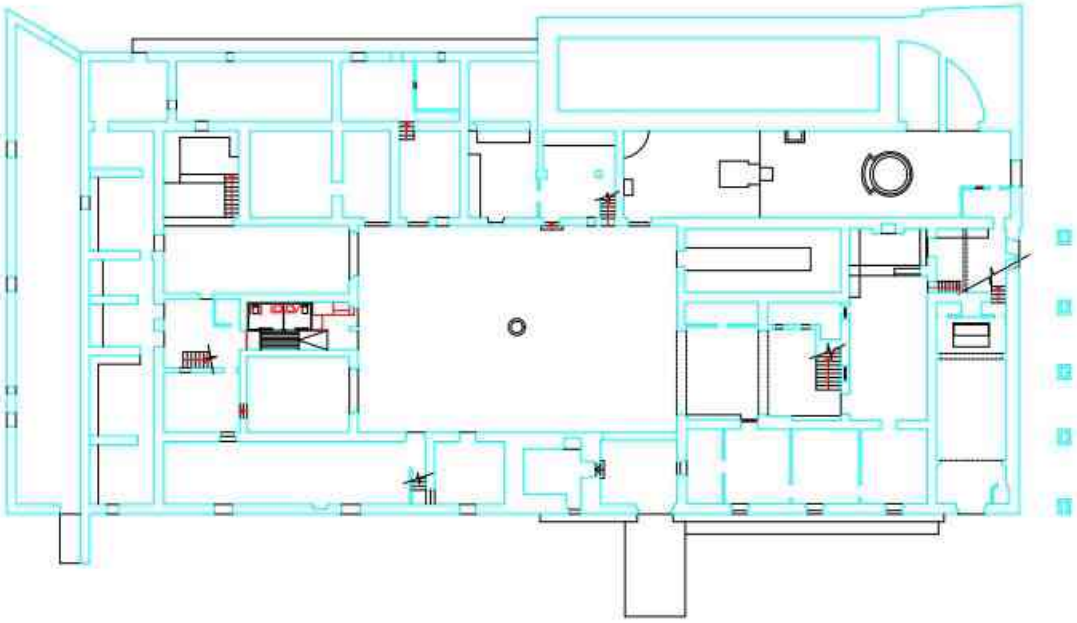
Nota: recordamos que no hay climatización ni calefacción.

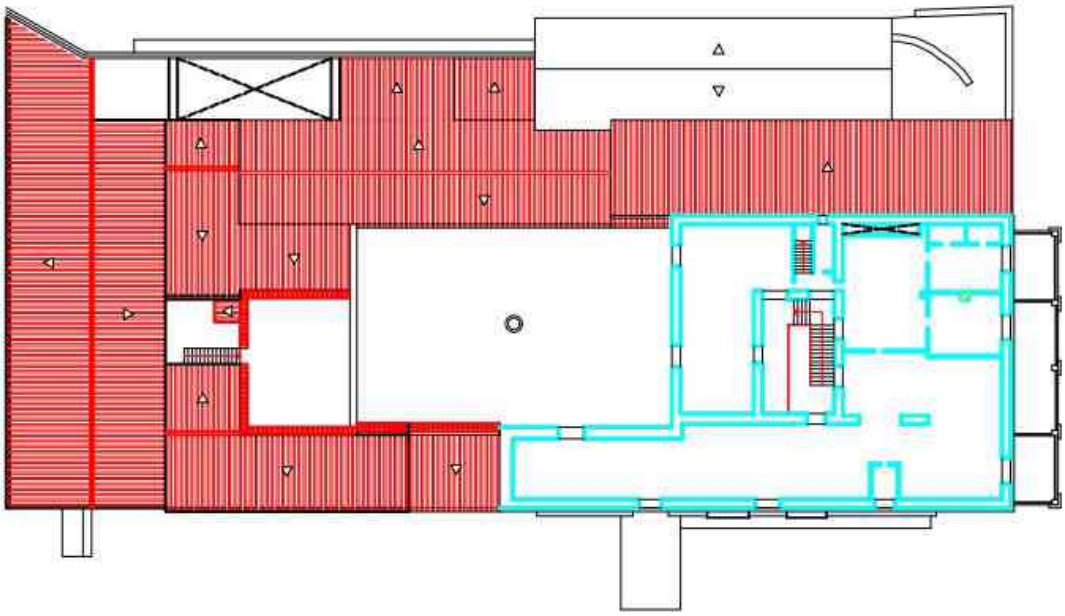
3.11. Reportaje fotográfico

Fotos generales:

Fotos de la iluminación:

3.12. Planos





4. CEIP GALATZÓ

4.1. Datos generales

El Colegio Público Galatzó se encuentra situado en la calle de la Iglesia, 44, Capdellá.

Los datos identificativos del edificio, según se extraen del certificado energético realizado, son:

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	CEIP GALATZÓ		
Dirección	CARRER DE L'ESGLÉSIA, 44		
Municipio	Calviá	**Código Postal**	07196
Provincia	Illes Balears	**Comunidad Autónoma**	Islas Baleares
Zona climática	B3	**Año construcción**	1982
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	4816001DD5841N0001JR		

4.2. Datos constructivos y de funcionamiento

4.2.1. Superficies y año de construcción

El edificio, según catastro, es de 1982. La superficie total habitable es de 1.184 m².

4.2.2. Ubicación y tipo de edificio

Como se ha indicado anteriormente, está situado en la calle de la Iglesia, 44, Capdellá.

Se trata de una edificio público destinado a la enseñanza (colegio).

La parcela en la que se sitúa el edificio es de 4.048 m² y la superficie construida del edificio es 1.013 m². Fue construido en 1983. El edificio se encuentra aislado y ocupa el centro de la parcela.

Aprovechando el desnivel del terreno, se configuran dos niveles, uno superior, en el que se distribuye el edificio en una planta, y otra segunda planta en una cota inferior, en la que se configura el edificio con dos plantas, manteniéndose el nivel de cubiertas en la misma cota.

El volumen principal tiene forma de U y se puede observar otro volumen diferente que prolonga una de las alas del volumen principal. La entrada principal se sitúa en el nivel superior en la fachada noroeste. En el espacio exterior del edificio hay aparcamiento y zonas ajardinadas en el nivel superior, mientras que en el nivel inferior, hacia donde se abre el volumen con forma de U, se sitúan las zonas de juego del colector Colegio.

La fachada tiene un acabado de mortero de cemento pintado en color ocre. La cubierta del volumen principal en forma de U es inclinada y hecha con teja, mientras que la prolongación de una de las alas se hace con una cubierta plana.

4.2.3. Actividades y distribución de plantas

La actividad principal del edificio es educativa.

4.2.4. Horario de funcionamiento

El horario es de 8.30 a 14.00 h, el comedor de 14 a 16 h y las actividades extraescolares de 15 a 17 h.

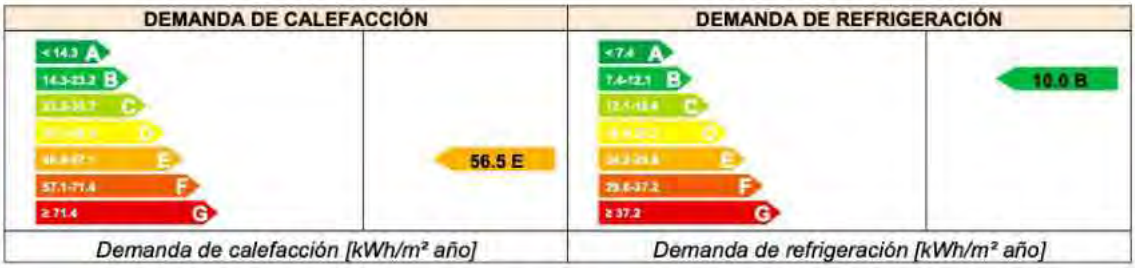
4.2.5. Número de trabajadores y usuarios

Aproximadamente unos ciento veinte alumnos, quince profesores, un conserje, dos personas de limpieza y cuatro monitores de comedor.

4.3. Análisis energético

Con los datos facilitados es difícil poder hacer un análisis energético.

Del certificado energético en primer lugar podemos extraer las demandas del edificio:



El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

Y el siguiente análisis técnico:

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	73.18		-6.3%	5.01		0.0%	6.36		46.8%	13.66		0.0%	100.19		-0.5%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	86.28	F	-6.3%	14.86	A	0.0%	7.49	C	46.8%	40.56	A	0.0%	155.07	B	-2.4%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	22.76	F	-6.3%	4.67	A	0.0%	1.98	B	46.8%	12.74	A	0.0%	43.98	B	-2.8%
Demanda [kWh/m² año]	56.50	F	0.0%	10.01	B	0.0%									

Con ello, la calificación energética obtenida es la siguiente:

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
	151.4 C		42.8 C

4.4. Indicadores energéticos municipales

Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh / año).

4.5. Otras fuentes de energía

En este edificio no hay suministro de otras fuentes de energía diferentes a la eléctrica.

4.6. Datos de las facturas de monitorización de los equipamientos

En este edificio no hay monitorización energética.

4.7. Descripción de las instalaciones del edificio

4.7.1. Climatización

Aire acondicionado: No hay

Calefacción y ACS

- Caldera de gasóleo con acumulación de 300 litros.

- Tuberías de distribución bien aisladas por el exterior para evitar pérdidas de calor.

4.7.2. Instalación eléctrica

El estado general es correcto.

4.7.3. Principales equipos de consumo

Los principales consumidores son la iluminación y la caldera.

4.7.4. Cerramientos

Los cierres, definidos según el tipo de construcción y el año, se definen en el certificado energético, identificados por plantas y orientaciones, como sigue:

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Suelo con terreno	Suelo	418.6	1.00	Por defecto
Mgim_PB_NE	Fachada	60.64	1.80	Por defecto
Mgim_PB_SO	Fachada	48.64	1.80	Por defecto
Mgim_PB_SE	Fachada	29.44	1.80	Por defecto
Mvest_PB_NE	Fachada	28.5	1.80	Por defecto
Mvest1_PB_NE	Fachada	36.0	2.00	Por defecto
Mvest1_PB_SE1	Fachada	15.0	1.80	Por defecto
Mvest_PB_SE	Fachada	18.0	1.80	Por defecto
Suelo con terreno 2	Suelo	765.8	1.00	Por defecto
MF_P1_NE	Fachada	68.88	1.80	Por defecto
MF_P1_NO1	Fachada	34.24	1.80	Por defecto
MF_P1_SO	Fachada	64.04	1.80	Por defecto
MF_P1_SE	Fachada	21.0	1.80	Por defecto
MF_P1INT_NE	Fachada	52.8	1.80	Por defecto
MF_P1INT_SE	Fachada	25.96	1.80	Por defecto
MF_P1INT_SO	Fachada	58.46	1.80	Por defecto
MF_P1_SEampl	Fachada	21.0	1.80	Por defecto
Mvest1_PB_NO	Fachada	24.5	1.80	Por defecto
Mvest_PB_SO	Fachada	28.5	1.80	Por defecto
Mvest1_PB_SO	Fachada	25.8	1.80	Por defecto
Mvest_PB_NO	Fachada	22.5	2.00	Por defecto

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Mgim_PB_NO	Fachada	36.7	1.80	Por defecto
Mvest1_PB_SE2	Fachada	12.0	1.80	Por defecto
Mvest1_PB_NEint	Fachada	15.96	1.80	Por defecto
Mvest1_PB_SOint	Fachada	9.27	1.80	Por defecto
Mvest1_PB_NOint	Fachada	1.92	1.80	Por defecto
Mvest1_PB_SEint	Fachada	4.44	1.80	Por defecto
Mvest_PB_SEint	Fachada	4.14	1.80	Por defecto
Mvest_PB_SOint	Fachada	16.32	1.80	Por defecto
MF_P1_NOescalera	Fachada	21.0	1.80	Por defecto
MF_P1_NEampl	Fachada	57.0	1.80	Por defecto
MF_P1_SOampl	Fachada	55.17	1.80	Por defecto
MF_P1_SEescalera	Fachada	21.0	1.80	Por defecto
MF_P1INT_SEporche	Fachada	2.66	1.80	Por defecto
MF_P1INT_NEporche	Fachada	10.4	1.80	Por defecto
MF_P1INT_SOporche	Fachada	9.58	1.80	Por defecto
MF_P1_Nentr	Fachada	10.5	1.80	Por defecto
MF_P1_Oentr	Fachada	10.5	1.80	Por defecto
MF_P1_NO2	Fachada	34.24	1.80	Por defecto
MF_P1_NEentr	Fachada	4.5	1.80	Por defecto
MF_P1_SOentr	Fachada	4.5	1.80	Por defecto
Cubierta inclinada	Cubierta	550.3	1.40	Por defecto
Cubierta plana	Cubierta	215.5	1.40	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco 1 VESTUARIO	Hueco	2.5	3.44	0.62	Estimado	Estimado
Hueco 2 GIM	Hueco	7.04	3.37	0.69	Estimado	Estimado
Hueco 3 GIM	Hueco	10.56	3.37	0.69	Estimado	Estimado
Hueco 4 GIM	Hueco	1.76	3.37	0.69	Estimado	Estimado
Hueco	Hueco	1.2	3.44	0.16	Estimado	Estimado
Hueco 5 GIM	Hueco	3.52	3.31	0.60	Estimado	Estimado
Hueco 6 GIM	Hueco	5.28	3.37	0.59	Estimado	Estimado
Hueco 7 GIM	Hueco	1.76	3.37	0.49	Estimado	Estimado
Hueco 8 GIM	Hueco	7.04	3.37	0.56	Estimado	Estimado
Hueco 9 GIM	Hueco	10.56	3.37	0.59	Estimado	Estimado
Hueco 10 GIM	Hueco	1.76	3.37	0.49	Estimado	Estimado
Puerta GIM	Hueco	3.3	5.70	0.15	Estimado	Estimado
Puerta 1 vest	Hueco	5.04	5.70	0.15	Estimado	Estimado
Puerta 2 vest	Hueco	2.73	5.70	0.15	Estimado	Estimado
Puerta 3vest	Hueco	1.68	5.70	0.15	Estimado	Estimado
Puerta 4vest	Hueco	3.36	5.70	0.15	Estimado	Estimado
Puerta 5vest	Hueco	3.36	5.70	0.15	Estimado	Estimado
Puerta 6vest	Hueco	1.68	5.70	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 3	Hueco	14.08	3.37	0.69	Estimado	Estimado
Hueco 2	Hueco	9.92	3.37	0.69	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Puerta clases	Hueco	9.68	5.70	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 4	Hueco	5.17	3.37	0.54	Estimado	Estimado
Puerta clases vidrio	Hueco	1.98	3.37	0.69	Estimado	Estimado
Hueco aulas	Hueco	21.12	5.70	0.24	Estimado	Estimado
Puertas aulas	Hueco	4.84	5.70	0.15	Estimado	Estimado
Hueco aulas 2	Hueco	3.52	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Puertas aulas 2	Hueco	9.68	5.70	0.15	Estimado	Estimado
Hueco aulas 3	Hueco	7.04	5.70	0.24	Estimado	Estimado
Puertas aulas 3	Hueco	4.84	5.70	0.15	Estimado	Estimado
Hueco ASEOS	Hueco	1.76	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Hueco DESPACHO2	Hueco	1.76	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Hueco 5	Hueco	1.6	3.78	0.63	Estimado	Estimado
Hueco aulas 5	Hueco	21.12	5.70	0.69	Estimado	Estimado
Puertas ASEO	Hueco	2.42	5.70	0.15	Estimado	Estimado
Puertas aulas 4	Hueco	2.42	5.70	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 6	Hueco	1.6	3.78	0.21	Estimado	Estimado
Hueco aulas 6	Hueco	3.52	5.70	0.24	Estimado	Estimado

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco	Hueco	3.84	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Hueco 1	Hueco	1.68	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Hueco 2	Hueco	1.44	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Hueco 3	Hueco	1.0	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Hueco 4	Hueco	1.32	5.00	0.09	Estimado	Estimado
Hueco 5	Hueco	0.3	5.00	0.07	Estimado	Estimado
Puerta principal	Hueco	8.0	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 2	Hueco	5.6	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 3	Hueco	4.06	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Hueco 6	Hueco	1.0	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Hueco 7	Hueco	7.68	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Hueco 8	Hueco	4.6	5.00	0.13	Estimado	Estimado
Hueco 9	Hueco	3.36	5.00	0.09	Estimado	Estimado
Hueco 10	Hueco	2.8	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Puerta 4	Hueco	4.4	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 5	Hueco	6.44	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 6	Hueco	4.02	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Hueco 11	Hueco	1.0	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Puerta 7	Hueco	30.45	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 8	Hueco	2.2	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 9	Hueco	3.22	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 10	Hueco	5.28	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 11	Hueco	16.0	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Hueco 12	Hueco	2.88	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 14	Hueco	1.68	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 15	Hueco	1.0	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 16	Hueco	4.8	5.00	0.16	Estimado	Estimado
Hueco 17	Hueco	6.8	5.00	0.16	Estimado	Estimado
Hueco 18	Hueco	3.36	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Puerta 12	Hueco	32.0	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 13	Hueco	8.8	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 14	Hueco	9.66	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Puerta 15	Hueco	12.07	2.20	0.07	Estimado	Estimado
Hueco 19	Hueco	4.2	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Hueco 20	Hueco	0.6	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Hueco 21	Hueco	3.0	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Hueco 22	Hueco	4.8	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Hueco 23	Hueco	0.3	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Hueco 24	Hueco	3.84	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Hueco 25	Hueco	3.36	5.00	0.67	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco 26	Hueco	0.3	5.00	0.11	Estimado	Estimado
Hueco 27	Hueco	2.4	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 28	Hueco	1.68	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 29	Hueco	1.68	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 30	Hueco	0.3	5.00	0.11	Estimado	Estimado
Hueco 31	Hueco	3.36	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 32	Hueco	3.36	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Hueco 33	Hueco	7.0	5.00	0.12	Estimado	Estimado
Hueco 34	Hueco	3.72	5.00	0.15	Estimado	Estimado
Hueco 35	Hueco	4.76	5.00	0.67	Estimado	Estimado

4.8. Conclusiones de la situación energética de los equipamientos

4.8.1. Puntos fuertes

La ampliación de 2008, si cuenta con mejores ventanas y aislamientos.

4.8.2. Puntos débiles

La caldera ya es un poco antigua, así como las ventanas de la parte antigua, que son de cristal simple.

4.9. Acciones

4.9.1. Realizadas

No se dispone de datos.

4.9.2. Propuestas

Instalación fotovoltaica y térmica (para ACS). También se puede ir cambiando la iluminación a medida que llegue al final de su vida útil.

Para la instalación fotovoltaica, se estima una superficie de 350 m², que permiten 43,8 kw de potencia instalada y una producción de 74,4 Mwh al año.

4.10. Inventario

Se cargan aquí las instalaciones tal como se extraen del certificado energético:

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	151	82.1	Gasóleo-C	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	480.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	151	82.1	Gasóleo-C	Estimado
TOTALES	ACS				

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Bomba ACS	Bomba de caudal constante	ACS	318.30
TOTALES			318.3

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
GIMNASIO	4.23	1.41	300.00	Conocido
AULAS Y DESPACHOS	6.13	2.04	300.00	Conocido
TOTALES	5.46			

4.11. Reportaje fotográfico

Fotos generales:

Fotos de la calefacción:

Fotos de la iluminación:

4.12. Planos

05
PROYECTO BÁSICO DE AMPLIACIÓN DEL C.P. GALATZÓ

02
PROYECTO BÁSICO DE AMPLIACIÓN DEL C.P. GALATZÓ

5. PISCINA SANTA PONÇA

5.1. Datos generales

La piscina cubierta municipal de Santa Ponça está situada en la avenida de Santa Ponça, en Calviá.

Los datos identificativos del edificio, según se extraen del certificado energético realizado, son:

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Piscina Santa Ponça		
Dirección	Av. Santa Ponça		
Municipio	Calviá	**Código Postal**	07180
Provincia	Illes Balears	**Comunidad Autónoma**	Islas Baleares
Zona climática	B3	**Año construcción**	2009
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	C.T.E.		
Referencia/s catastral/es	6938163DD5763N0001OK		

5.2. Datos constructivos y de funcionamiento

5.2.1. Superficies y año de construcción

El edificio según catastro, es de 2009. La superficie total habitable es de 1.434 m².

5.2.2. Ubicación y tipo de edificio

Como se ha indicado anteriormente, está situado en la avenida de Santa Ponça.

Se trata de una edificio público destinado a un uso deportivo (piscina municipal). La parcela en la que se sitúa el edificio es de 8.741 m² y la superficie construida del edificio es 1.434 m². Fue construido en el año 2010.

El edificio se encuentra aislado y ocupa el centro de la parcela. El volumen edificado es un rectángulo con cubierta. La estructura queda vista en el exterior y en el interior. Se trata de una estructura de pilares metálicos separados aproximadamente dos metros, sobre los que se apoya un forjado unidireccional hecho mediante vigas de madera de gran canto y espesor mínimo, que nos permiten salvar grandes luces.

La cubierta es ligera, hecha con paneles sándwich.

La entrada principal se sitúa en la fachada noroeste, junto a la zona de aparcamiento exterior.

Dentro del edificio hay dos desniveles, aprovechando el desnivel del terreno, un superior, donde se aloja la entrada y las salas anexas a la piscina, y otro a una cota inferior, pero con doble altura, donde se sitúa la piscina interior. La piscina está situada dentro del propio edificio. Por eso la envolvente es acristalado y se encuentra situado cerca de la fachada sureste, por lo que recibe la mayor radiación solar posible durante cualquier época del año.

Las particiones interiores también son acristaladas, y generan visuales que nos permiten atravesar todo el edificio.

5.2.3. Actividades y distribución de plantas

La actividad principal del edificio es deportiva.

5.2.4. Horario de funcionamiento

El horario es de lunes a viernes de 8.30 a 22.00 h, sábados de 9 a 14 h, y domingos cerrado.

5.2.5. Número de trabajadores y usuarios

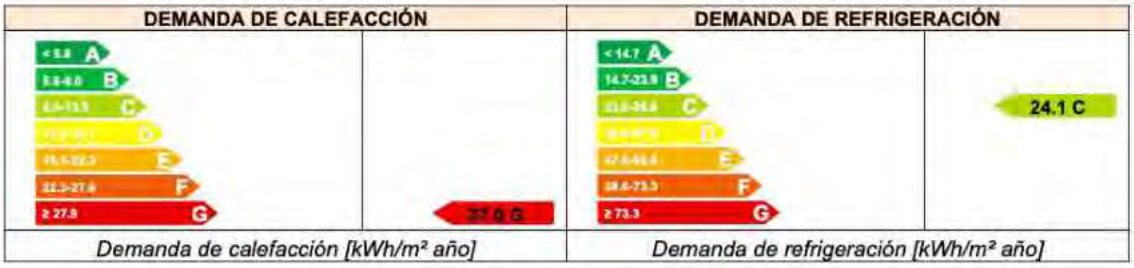
No se dispone de esta información

5.3. Análisis energético

Tiene tarifa 3.0A, potencia contratada de 76,88 kW, y factura siempre del 85% de la potencia contratada (65.348 kW).

Observando las máximas potencias leídas (41 kW), deducimos que esta potencia contratada se podría ajustar, dado que actualmente, sólo en concepto de potencia, se facturan 5.323,10 € (impuestos no incluidos) en el último año, por lo que , ajustando la potencia contratada a 43 kW, se ahorrarían unos 1.820 € anuales.

Del certificado energético en primer lugar podemos extraer las demandas del edificio:



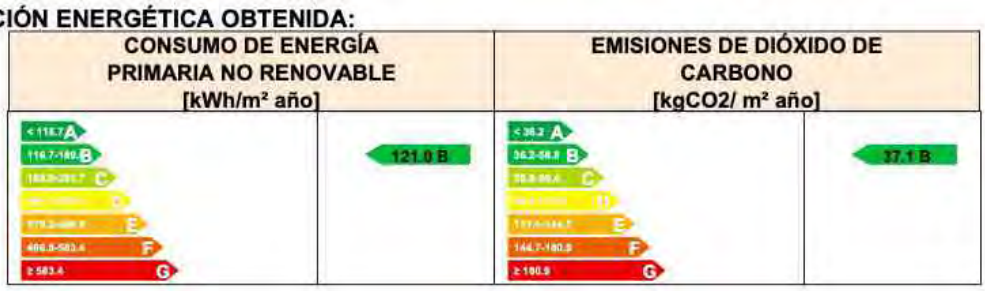
El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

Y el siguiente análisis técnico:

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original	Valor		ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	30.74		3.4%	11.41		-5.6%	36.13		52.4%	17.74		0.0%	96.02		29.5%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	29.64	F	0.5%	33.87	B	-5.6%	3.07	A	52.4%	52.65	A	0.0%	119.23	A	1.4%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	9.12	G	0.4%	10.63	B	-5.6%	0.65	A	52.4%	16.53	A	0.0%	36.94	A	0.5%
Demanda [kWh/m² año]	36.99	G	0.0%	24.09	B	0.0%									

Con ello, la calificación energética obtenida es la siguiente:

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



5.4. Indicadores energéticos municipales

Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh / año).

5.5. Otras fuentes de energía

Se tiene suministro de pellets para la caldera.

5.6. Datos de las facturas de monitorización de los equipamientos

En este edificio no hay monitorización energética.

5.7. Descripción de las instalaciones del edificio

5.7.1. Climatización

La climatización de la piscina y el ACS van con una caldera de pellets de 130 kW.

Para climatización del edificio en sí, hay tres bombas de calor.

5.7.2. Instalación eléctrica

La instalación es relativamente nueva y se encuentra en buen estado.

5.7.3. Principales equipos de consumo

Los principales consumidores son la climatización y los equipos de depuración.

5.7.4. Cerramientos

Los cierres, definidos según el tipo de construcción y el año, se definen en el certificado energético, identificados por plantas y orientaciones, como sigue:

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Suelo con terreno	Suelo	1235.0	0.82	Por defecto
Fachada_Norte	Fachada	122.81	0.82	Por defecto
Fachada_Oeste	Fachada	283.7	0.82	Por defecto
Fachada_Sur	Fachada	58.31	0.82	Por defecto
Fachada_Este	Fachada	78.6	0.82	Por defecto
Fachada_Este_retranq	Fachada	179.2	0.82	Por defecto
Fachada_Norte_retranq	Fachada	40.0	0.82	Por defecto
Cubierta con aire	Cubierta	1430.0	0.45	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Muro vidrio con lamas madera	Hueco	163.5	5.70	0.20	Estimado	Estimado
Muro vidrio sin lamas con voladizo	Hueco	24.0	5.70	0.29	Estimado	Estimado
Muro vidrio 2 sin lamas con voladizo	Hueco	40.5	5.70	0.37	Estimado	Estimado
Muro vidrio sin lamas con voladizo 2	Hueco	105.0	5.70	0.64	Estimado	Estimado
Puerta vidrio	Hueco	4.4	3.44	0.55	Estimado	Estimado

5.8. Conclusiones de la situación energética de los equipamientos

5.8.1. Puntos fuertes

La construcción es nueva y está bien aislada. La caldera de pellets es eficiente y renovable. La orientación es buena. Todo esto hace que tenga una muy buena calificación energética.

5.8.2. Puntos débiles

Se podría reforzar con más energías renovables.

5.9. Acciones

5.9.1. Realizadas

Caldera de pellets.

5.9.2. Propuestas

Instalación fotovoltaica y térmica (para ACS). También se puede ir cambiando la iluminación a medida que llegue al final de su vida útil.

Para la instalación fotovoltaica, se estima una superficie de 350 m², que permiten 43,8 kw de potencia instalada y una producción de 74,4 Mwh al año.

5.10. Inventario

Se cargan aquí las instalaciones tal como se extraen del certificado energético:

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Bomba de calor	Bomba de Calor		202.0	Electricidad	Estimado
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	130	80.5	Biomasa densificada (pelets)	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Bomba de calor	Bomba de Calor		222.9	Electricidad	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	4400.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	130	80.5	Biomasa densificada (pelets)	Estimado
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	5.00	2.00	250.00	Conocido
TOTALES	5.00			

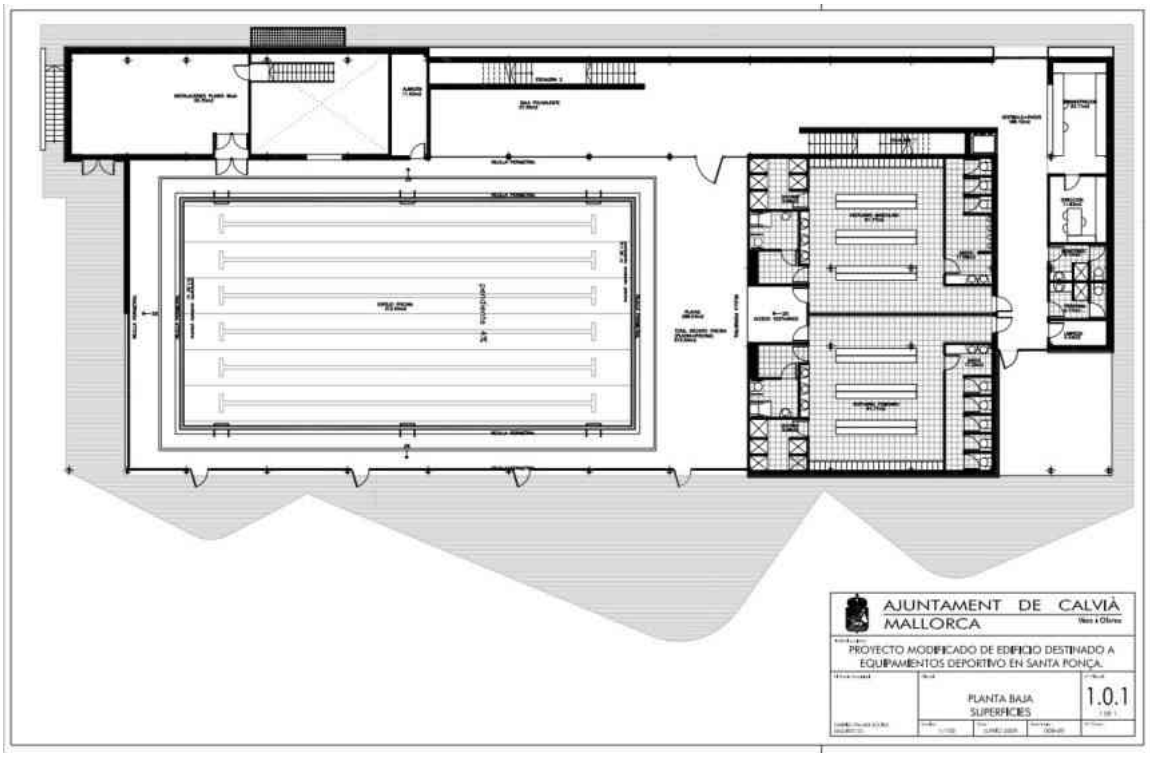
5.11. Reportaje fotográfico

Fotos generales:

Fotos de climatización y ACS:

Fotos de la iluminación:

5.12. Planos


AJUNTAMENT DE CALVIÀ
MALLORCA
PROYECTO MODIFICADO DE EDIFICIO DESTINADO A EQUIPAMIENTOS DEPORTIVO EN SANTA PONÇA.
PLANTA BAJA
SUPERFICIES
1.0.1

DOCUMENTO III. Documento que recoge la participación pública desarrollada

ÍNDICE

1. Introducción **1**

2. El lanzamiento de la campaña **3**

3. De donde partimos **6**

3.1. Población **6**

3.2. Conocimiento del Pacto de las alcaldías y de la adhesión de Calviá **8**

3.3. El Plan de Acción de Energía Sostenible **8**

4. El nuevo Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima **10**

4.1. Edificios e instalaciones municipales **10**

4.1.1. Edificios e instalaciones municipales 10

4.1.2. Alumbrado público 12

4.1.3. Ciclo del agua 14

4.2. Gestión de residuos **16**

4.3. Edificios de titularidad privada-residenciales **18**

4.3.1. Viviendas 18

4.4. Sectores económicos **20**

4.4.1. Sector agrícola y ganadero 20

4.4.2. Sector comercial 22

4.4.3. Sector hotelero y turístico 24

4.5. Movilidad urbana **26**

4.5.1. Transporte y movilidad 26

4.6. Energías renovables **28**

4.6.1. Instalación de energías renovables 28

4.7. Cuadro resumen de propuestas recibidas en el plan de participación pública y su integración **31**

5. Jornadas de participación ciudadana **34**

1. Introducción

Para la elaboración del Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PACES) del municipio de Calviá 2020-2030 ha sido de fundamental importancia contar con la opinión de su ciudadanía.

Así, el 16 de julio de 2020 se lanzó, como parte del PACES, la campaña de participación ciudadana a través de todos los medios de comunicación disponibles del Ayuntamiento.

El objetivo principal de esta campaña ha sido la obtención de las impresiones y propuestas de los agentes sociales a los que va dirigido y con los que ha contado el nuevo Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima de Calviá (ciudadanía, entidades públicas o privadas, asociaciones ...).

La consulta, transparente y significativa con la ciudadanía, constituye la piedra angular de la toma de decisiones fundamentada y de la buena gobernanza. El cambio climático afecta a toda la ciudadanía y por ello es importante involucrarse desde el principio en el diseño del PACES.

La atención a la consulta y la participación más amplia de las partes interesadas es un reflejo de la decisión de involucrar a la ciudadanía y todos los actores en los compromisos adquiridos en el Pacto de las Alcaldes. La acción ciudadana y la implicación de todos los actores del municipio ha sido fundamental para definir los objetivos, metas y acciones a llevar a cabo en el PACES.

La consulta ciudadana realizada en el municipio añade valor al PACES de diferentes maneras:

- Muestra los puntos de vista y percepciones de las personas del municipio que tienen interés en aportar sus ideas, y proporciona un medio para que estas opiniones sean tenidas en cuenta como aportaciones a un diseño y una implementación del PACES mejorados, lo que evita o reduce los impactos adversos y aumenta los beneficios.
- Constituye una fuente importante de validación y verificación de datos obtenidos en el municipio, y mejora la calidad del análisis de impacto ambiental y social focalizado en el municipio.
- Ayuda a las personas a entender sus derechos y responsabilidades en relación con el compromiso del Pacto de las Alcaldes y el PACES.
- Implicar una mayor transparencia y participación ciudadana y esto aumenta la confianza, la aceptación del PACES y la apropiación local, aspectos claves para la sostenibilidad del PACES y los resultados de su posterior implementación.

La consecución de este objetivo contribuye a la mejora de la calidad, la transparencia y la mejor adaptabilidad del PACES a la necesidades reales del municipio, dado que integra las soluciones que, por medio de los enlaces propuestos, los agentes intervinientes han aportado.

Con todo ello, se pretende recoger en este documento toda la información relativa al proceso de participación ciudadana que se ha llevado a cabo, así como los resultados que se han obtenido.

2. El lanzamiento de la campaña

Como ya hemos adelantado, la campaña de participación ciudadana fue puesta en marcha el 16 de julio de 2020. Antes de eso, se procedió, en primer lugar, a la preparación de las encuestas, herramienta principal de dicha campaña.

Se preparó una encuesta en línea que fue elaborada en tres idiomas, el castellano y el catalán, idiomas oficiales del municipio de Calviá, y el inglés, traducción de vital importancia en este proyecto, debido a la importancia del sector no nacional en el municipio, los cuales suponen un 34,97 %.[1]

Para la difusión de estas encuestas, creadas a través de la herramienta de formularios que ofrece Google, se desarrolló una campaña de lanzamiento en los diferentes medios de comunicación de que dispone el Ayuntamiento de Calviá.

Así, fueron lanzadas en las redes sociales municipales (Instagram, Twitter y Facebook) y en la página web del consistorio, en los tres idiomas, acompañando las publicaciones de un sistema de lectura de código QR y del enlace correspondiente para facilitar el acceso.

[1] Fuente: Revisión del Padrón 2019
Ibestat.https://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/municipi-xifres/07011/Calvi %c3 %a

También se ha hecho uso de la prensa escrita y de la difusión documental física, publicando el acceso a las encuestas en la revista que edita el Ayuntamiento y difundiendo trípticos informativos del PACES y su plan de participación ciudadana.

Finalmente, se hizo también la difusión del PACES a través de la radio municipal, con una entrevista celebrado el día 13 de agosto de 2020 que contó con la participación de Kika Sánchez Font, Jefa de Sección de Medio Ambiente y Cambio Climático del Ayuntamiento de Calviá, y de Álvaro Mesonero, técnico de LETTER INGENIEROS SL, empresa encargada de la elaboración del PACES, y en la que se explicaron los objetivos a alcanzar en el periodo 2020-2030, las soluciones que se pretenden integrar y, por supuesto, se instó a la ciudadanía a participar.

3. De donde partimos

Después de la campaña de difusión llevada a cabo, la cual ha obtenido un considerable número de respuestas (se recibieron un total de 62 respuestas), se cerraron las encuestas el día 15 de septiembre de 2020, siendo el resumen de los resultados obtenidos, siguiendo el índice de las propias encuestas .

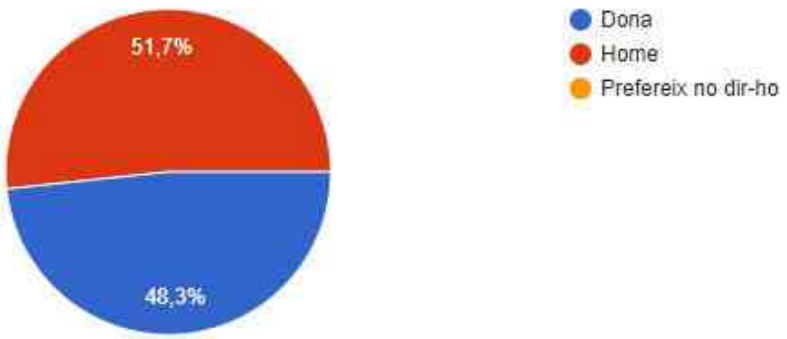
3.1. Población

Los datos de población que se recogieron de los participantes fueron las referidas a las siguientes variantes:

- Sexo
- Edad
- Residencia en el municipio de Calviá
- Condición de trabajador o residente
- Localidad

Sobre la base de estas variantes, encontramos los siguientes resultados, plasmados en los correspondientes gráficos:

- **Sexo:**

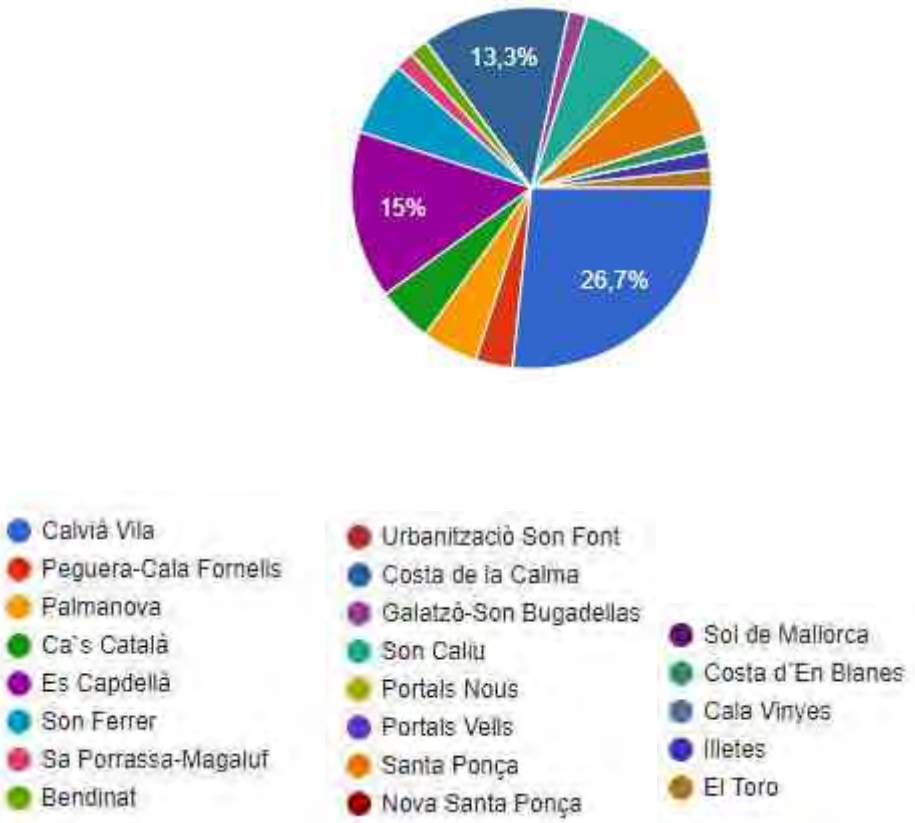


- **Edad:**

Se han recibido respuestas de personas entre 26 y 77 años, lo que nos aporta una visión bastante diversa, que ayuda a obtener un Plan mucho mejor integrado.

- **Residencia y localidad**

Respecto a la localidad de los encuestados tenemos:



3.2. Conocimiento del Pacto de las Alcaldías y de la adhesión de Calviá

De entre los encuestados, sólo el 36,7% declara conocer en qué consiste el Pacto de las Alcaldías, el 31,7% declaran tener una ligera idea, mientras que el restante 31,7% afirma no saber en qué consiste.

En cuanto al conocimiento de la adhesión del Ayuntamiento de Calviá al Pacto de las Alcaldías, un 55% de los encuestados declara que no conocía esta adhesión. Esto nos indica que debe reforzarse aún más la política de información sobre las iniciativas y compromisos medioambientales que el consistorio lleva a cabo.

Los medios por los que los encuestados han podido conocer la adhesión al Pacto de las Alcaldías son principalmente las redes sociales y la página web del Ayuntamiento.

3.3. El Plan de Acción de Energía Sostenible

Por supuesto, antes de elaborar el nuevo PACES, era necesario conocer, o al menos recordar, el impacto de la anterior PAES que el municipio llevó a cabo. En cuanto a su conocimiento, el 66,7% de los encuestados declara que no tuvo conocimiento, una cantidad considerable.

- **Medios por los que han conocido el PAES 2013-2020**

De entre los que sí conocían esta iniciativa, que como muestra el gráfico fue a través de otros medios diferentes a los expuestos (las redes sociales, sólo con el 3%, quedaron en un segundo plano), se han recogido las siguientes impresiones (que transcribimos en cursiva):

- Una acción muy importante para avanzar en la sostenibilidad medioambiental.

- Crec que està bé. A la zona on jo visc generam restes de poda i de males herbes i fulles del jardí i no tenim contenidors de resta de poda. Estaria bé que n'hi hagués algun.

- Todo, todo lo que podamos hacer juntos por el medio ambiente será garantía de futuro. ¿Que se queda corto en algunos aspectos? Pues, como siempre, con trabajo a conciencia las cosas se mejoran. La tarea de educación a los ciudadanos es fundamental, de lo contrario los esfuerzos de las instituciones serán en vano.

- S'hi ha fet poca feina.

- Aconseguit per unanimitat del Ple (positiva). Massa accions per complir (negativa).

- Me pareix be, però no sé en què consisteix.

- El pla en si és molt correcte, amb molt bones intencions, com el pla d'eficiència energètica en instal·lacions municipals, tot i que encara no s'ha fet molt per renovar les instal·lacions per reduir la petjada de CO2 i reduir el risc del canvi climàtic. Pel que fa a la formació mediambiental a usuaris i empreses, s'està duent a terme, i més ara amb el problema sanitari de la Covid-19, la necessitat que s'ha imposat de fer els tràmits administratius de manera electrònica, amb el conseqüent estalvi de paper. Una assignatura pendent és reduir la utilització d'automòbils amb consum de gasolina/gasoil i fer el canvi als cotxes elèctrics, amb suficients punts de recàrrega nets al municipi.

4. El nuevo Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima

Establecido este punto de partida y las características que requeríamos de los encuestados y encuestadas, después se les pedía que nos dejaran integrar sus propuestas o soluciones en el nuevo PACES 2020-2030.

De este modo, se recogieron sus propuestas sobre la base de los seis hitos que conforman el Plan de Acción:

:

4.1. Edificios e instalaciones municipales

4.1.1. Edificios e instalaciones municipales

Las soluciones aportadas por los encuestados y encuestadas en este campo son las siguientes:

- Control energètic.

- Sistema de control energètic.

- Control energètic.

- Energía solar.

- Reducció de consums mitjançant noves tecnologies (p. ex. tecnologies led...).

- 1. Piscinas de agua salada 2. Iluminación led donde sea posible 3. Placas solares en los techos 4. Mirar con ojo crítico los gastos energéticos y decidir dónde se podrían reducir los consumos

- Per exemple, el Poliesportiu Melani Costa no té reductors de cabal a les aixetes i dutxes, a part que moltes d'aquestes fallen i treuen aigua sense parar. El detectors de moviment serien una

altra acció. Els llums dels vestidors sempre encesos sense ningú a dins. Llums que no són leds i haurien de ser substituïts.

- Em sembla raonable.

- Reducción, en lo que sea posible, del uso de sistemas de aire acondicionado.

- Rediseño de la ventilación natural. Sistemas de parasoles externos para reducir el calor en los edificios con muchos ventanales vidriados.

- Control del uso de agua y energía eléctrica.

- Reducció il·luminació (tots els llums a totes hores encesos), millora energètica (calor a l'hivern i fred a l'estiu)...

- Posar més plaques solars als sostres dels edificis i fer auditories energètiques, ja que les opcions de calderes de biomassa no varen resultar en les instal·lacions de Calvià.

- Millora de l'eficiència energètica. Reducció del consum de recursos. Reduir residus.

- Energía solar.

- Xarxes de subminstrament d'energia solar per als edificis municipals.

- Generar electricidad solar y recogida de pluviales para su utilización.

- Canvi de bombetes. Aprofitar espais possibles (terrats) per instal·lar panells solars.

- Instalación de placas fotovoltaicas en los tejados.

- Auditoria de control energètic, canvi de lluminàries, temporitzadors de llum i aigua.

- Reducció de les pèrdues d'aigua, sistema de control energètic, millora en climatització, edificis eficients energèticament.

- Actuacions en vidrieres i portes per limitar la pèrdua energètica produïda pel mal estat dels edificis municipals.

- Poliesportiu.

- 1) Aïllament de façanes i cobertes. 2) Sistemes de monitorització i de gestió energètics. 3) Sistemes d'estalvi d'aigua i d'electricitat. 4) Energia solar tèrmica: aigua calenta sanitària, calefacció i climatització.

- Auditories mediambientals.

- No sé.

- Plaques solars, sistemes de ventilació eficients.

- Inversions en eficiència energètica en les instal·lacions amb tecnologia energètica renovable. Mesures de minimització de consum energètic, estalvi mitjançant l'ús responsable dels dispositius. Identificació d'instal·lacions amb major consum i menys eficients, adaptar la potència elèctrica. Millora de l'eficiència en el consum d'aigua.

- Una de las más importantes debería ser la reducción de pérdidas de agua, revisando tuberías.

- Fachadas o murales hechos por la juventud promoviendo el arte de calle o como obra relacionada con los departamentos.

- Sistemes de control energètic, reducció de pèrdues d'aigua.

- Energies renovables.

- Canvis de lluminària i de ventilació.

- Millorar el control de temperatura. Canvi de lluminàries.

- Millora de l'aïllament tèrmic dels edificis, auditories energètiques, canvi de lluminàries a LED, implantació de bones pràctiques (apagar llums , ordinadors, etc.).

- Instal·lació de panells solars i apostar al màxim per aquest tipus d'energia. Edificis amb bons sistemes d'aïllament tèrmic i, per què no, instal·lació de jardins verticals.

- Hacer un mantenimiento semanal.

- Renovar l'aire condicionat de l'Ajuntament i els conductes i així regular-lo millor en cada espai segons les necessitats.

- Placas solares.

- Sistemes de control energètic.

- Canvi de lluminàries.

- Canvi de lluminàries, climatització eficient.

- Implementació de més energies renovables.

- Leds y consumo de agua.

- Auditoria energètica.

- Eficient climatització dels edificis, instal·de lació plaques solars d'autoconsum.

- Aïllament de les parets i finestres dels edificis municipals.

- Panells tèrmics i fotovoltaics.

- Auditories.

- Mejora del aislamiento en puertas y ventanas en edificios antiguos como Can Verger, para reducir el uso de aire acondicionado y calefacción.

- Canvi de lluminàries, sistema de control de llum, mesures d'eficiència energètica, aïllament dels espais.

4.1.2. Alumbrado público

Las soluciones aportadas por los encuestados y encuestadas en este campo son las siguientes:

- Cambio de luminarias.

- Panells solars i encesa per a la detecció de moviment.

- Creació d'un parc solar i adaptació de les instal·lacions d'enllumenat public, semblant al començat en el pàrquing de Costa d'en Blanes, ja obsolet i en desús.

- 1. Luces con placas solares (como las que están en el paseo de Calvia a Capdellà) 2. Mirar críticamente los horarios de la iluminación. Muchas veces me encuentro farolas encendidas en horarios que no hacen falta.

- Canvi de lluminàries.

- Llums leds i amb detectors.

- Em sembla raonable.

- En la medida de lo posible, usar iluminación LED. Estudiar el rediseño de la iluminación pública para la eliminación de luminarias inútiles.

- Cambio de tipo de bombillas.

- Modernització d'enllumenament (contínuament fanals apagades, per mala connexió?).

- Més fanals solars, com els que hi ha al carrer que va de Calvià as Capdellà. Llums led, però si és possible de llum groga, per evitar contaminació lumínica.

- Gestió energètica de demanda i usos. Millora de l'eficiència energètica. Implementació d'energies alternatives.

- Il·luminació LED.

- Anar reemplaçant els fanals, com els de carretera, pels que hi ha a la carretera Capdellà-Calvià, els quals desconec si funcionen totalment amb energia solar, però una part en principi supòs que sí. Apagar al vespre l'enllumenat de carreteres on no hi hagi grans perills, ja que se suposa que tot tipus de turisme que pugui circular per carretera té l'obligatorietat de dur llums.

- Hay demasiado.

- Canvi de bombetes. Aprofitar espais per instal·lar panells solars; millorar el control de l'horari de llum natural.

- Cambio por tecnología LED y temporizadores o sensores de presencia en según que zonas.

- Sistema de control energètic, canvi de lluminàries.

- Led, rellotges astronòmics.

- Limitació de la duració de l'enllumenat en edificis municipals.

- Plaques solars.

- Control energètic. Control de la despesa en aigua.

- Il·luminació eficient.

- Baix consum i revisió de l'enllumenat públic.

- Cambiar iluminación.

- Canvi de lluminàries.

- Plaques solars.

- Reducció del consum de l'enllumenat públic.

- Instal·lació en els sectors d'enllumenat de dispositius de control d'encesa i apgada diaris.

- Instalación de farolas solares, como en el tramo Calviá-Capdellà.

- Leds por todo y pintura más reflectante.

- Utilitzar plaques solars per fer-lo funcionar.

- Gestió i control energètic.

- Res a suggerir.

- Canvi a LED, control horari ajustat als cicles dia-nit, implantació de font d'energia renovable (Passeig Calvià).

- Energia solar i fanals que no causin, en la mesura del possible, contaminació lumínica.

- Cambiar a luces LED, fomentar la energía eólica.

- Llums led de baix consum per tot el municipi i dirigits cap a terra, no cap a dins les cases.

- Farolas solares.

- Auditoria i gestió d'hores «mortes».

- Canvi a energies sostenibles.

- Sistema de control energètic.

- Canvi de lluminàries a LED i, en els monuments, LED amb colors.

- Canvi de lluminàries a led en tots els camps de futbol, pavellons i resta d'instal·lacions esportives municipals i sistemes de control de lluminàries en les instal·lacions esportives de lliure ús.

- Led y control horario.

- Led.

- Ús de leds, energia solar.

- Instal·lar bombetes de LED als fanals.

- LED i baix consum.

- Canvi de lluminàries.

- Reducción de potencia en las farolas nuevas, conversión a Led de las farolas antiguas.

- Canvi de lluminàries, sistema de control de llum.

4.1.3. Ciclo del agua

Las soluciones aportadas por los encuestados y encuestadas en este campo son las siguientes:

- Seguir avanzando en los programas de aguas regeneradas para riego.

- Posar en marxa el programa d'aigues terciàries de Calvià 2000 de forma eficient.

- Detectar y reparar todas las fugas que hay en la red pública y por las cuales se pierden muchísimos litros de agua.

- Cogeneració.

- Em sembla correcte.

- Concienciar a la ciudadanía sobre el uso del agua, para reducir el consumo.

- Campañas de ahorro de agua, creación de red de aguas grises.

- Millorar la tecnologia de les depuradores, sobretot augmentar la capacitat dels dipòsits per als cabals d'estiu.

- Adequar els usos a la qualitat necessària (no tot requereix una qualitat d'aigua potable). Reducció i estalvi de consums. Major aprofitament de l'aigua de pluja i escorrentia amb sistemes d'emmagatzemament domèstic, hoteler, de l'entorn urbà i del medi rural.

- Tractament terciari

- Controlar i reparar punts de fugues a la xarxa.

- NS/NC

- Reducció de pèrdues d'aigua, aprofitament d'aigua depurada (terciària) al 100 %.

- Reciclatge de l'aigua.

- Control de les pèrdues d'aigua a Es Generador, reducció del temps d'obertura de les aixetes.

- Control de pèrdues.

- Control de despesa.

- Estalvi d'aigua.

- Reduir les pèrdues de la canalització.

- Mayor limpieza.

- Millores en la reutilització.

- Aprofitar més les aigües pluvials.

- Millora de l'eficiència en el consum d'aigua.

- Control del consum mitjançant sensors o altres dispositius de retenció d'aigua.

- Instalar un sistema inteligente de riego en invierno para que los días de lluvia no se riegue sobre mojado.

- Convertir zonas en marismas o charcos naturales.

- Revisar canonades i reparar-ne les pèrdues.

- Sistema de control de fuites.

- Fer estudis de prevenció.

- Reducció de pèrdues/fuites, substitució de la vegetació de les zones verdes per espècies de baix requeriment hídric. Control horari de les dutxes de les platges.

- Seguiments i revisions a les xarxes per evitar al màxim les pèrdues d'aigua. Campanyes perquè la gent no llanci les tovalloletes humides al WC.

- Controlar el gasto de agua.

- Millor manteniment i renovació de les xarxes, per no perdre tanta aigua.

- Osmotizar el agua antes de su distribución a las viviendas.

- Reducció de pèrdues.

- Control de pèrdues.

- Pèrdues d'aigua.

- Continuar amb la millora de la reutilització del cicle de l'aigua.

- Reducció del consum d'aigua en les instal·lacions esportives municipals.

- Pérdidas de agua.

- Terciària a totes les depuradores.

- Reduir pèrdues de les canonades d'aigua.

- Aigües terciàries a les dues EDAR de Calvià.

- Reducció de les pèrdues d'aigua.

- Impuesto progresivo de muy bajo a muy alto según cálculos sistematizados del número de personas que residen en el hogar, necesidades objetivas de esas personas, etc.

- Control de pèrdues, i reciclar i reduir consum.

4.2. Gestión de residuos

Las soluciones aportadas por los encuestados y encuestadas en este campo son las siguientes:

- Contenedores de recogida de poda en las zonas donde hay viviendas con jardines.

- Contenidors de recollida de restes de poda.

- Recollida de poda i reciclatge.

- Us de les diferents instal·lacions de reciclatge del terme per a ús productiu en altres recintes municipals (p.ex. el compost de TIRME per als diferents horts urbans repartits pel terme, com els del polígon de Son Bugadelles, Son Ferrer...) i la creacio d'instal·lacions de biomassa, per a generació d'energia.

- En vez del sistema ridículo que ahora mismo tienen implementado en Calvia y Capdellà, sugeriría unos centros de reciclaje (como el que había en el parking del polideportivo, que yo personalmente siempre usaba y ahora ya no puedo) en puntos estratégicos de todos los municipios. Se pueden quitar los contenedores de rechazo pero es ridículo obligar a la gente a coger un coche (lo cual es más nocivo para el medio ambiente) para tirar la basura, habiendo tenido antes un centro de reciclaje a distancia de caminar.

- Incentivar la separació de plàstics per part dels particulars mitjançant dispositius que retornin doblers, entrades, etc., en funció de la quantitat de residus depositats, com ja comencen a existir en altres comunitats.

- A Calvià Vila tenim recollida porta a porta, encara que ha de millorar el servei.

- Estaria bé tenir el contenidor de residus orgànics.

- Generar nuevas formas de educación a la ciudadanía sobre la importancia de la separación de residuos de todo tipo. Sanción al incumplimiento.

- Recogida como la de Calviá Vila en todo el municipio.

- Implementació del sistema «Porta a porta» en tots els nuclis amb gran quantitat d'adossats i xalets (Costa d'en Blanes, el Toro, Portals, Bendinat, Son Ferrer, Costa de la Calma, Nova Santa Ponça)...

- Recollida porta a porta a tot Calvià amb orgánica. Incentivar el compost a casa. Millorar les taxes als qui reciclen i més multes per als vessaments incontrolats. Més educació ambiental a aquest respecte, petits i grans, encara hi ha molt de desconeixement, sobretot entre els adults, ja que les activitats solen anar orientades als infants. Els adults també necessiten informació, sensibilització i conscienciació.

- Ampliació de l'ús i aprofitament de la biomassa amb origen als residus orgànics (domèstic, forestal, jardineria, agrícola, ...). Millora de l'aprofitament de les aigües residuals i residus generats en les plantes de tractament. Millora de la gestió en la recollida i reutilització dels residus inerts procedents d'obres.

- Recollida de vidre a casa.

- A Andratx vaig veure uns contenidors de reciclatge més petits als comuns. Per tant, en zones (plaçetes o carrers) on només hi ha dos contenidors i inorgànics es podria reempleçar-ne un per

dos contenedors minim (un de paper i un de plàstic, per exemple). Així la gent es veuria obligada a reciclar, ja que, si no, omplirien els inorgànics tot d'una.

- Economía circular y empleo verde. No es normal que el papel de Mallorca se transforme en Zaragoza y haya que llevarlo en camión, con subvención del Govern.

- Desconec com es fa la recollida a la resta del municipi, però s'hauria d'anar avançant en polítiques que augmentin el reciclatge.

- Quinto contenedor en todas la zonas.

- Nuclis residencials: recollida selectiva + recollida de poda.

- Millora dels aparells i trastos.

- Impuls al reciclatge amb campanyes de sensibilització i incentius.

- Recollida selectiva i de petites quantitats de restes d'obres.

- Posar una biotrituradora a deixalleria a Calvià per donar facilitats a qui vulgui fer compost.

- 1) La prevenció en la generació de residus municipals (ordenança municipal, campanyes de comunicació, bones pràctiques en edificis municipals, bonificacions, etc.). 2) La recollida selectiva i posterior reciclatge de paper/cartó, metalls, plàstics i tèxtils. 3) El compostatge i la digestió anaeròbica dels residus biodegradables, especialment dels residus d'aliments i de poda i jardí. 4) La instal·lació d'un sistema d'aprofitament energètic del biogàs d'abocador.

- Ampliar horari de la deixalleria durant el cap de setmana, almanco el dissabte.

- Puerta a puerta.

- Recollida de poda.

- Recollida de residus porta a porta a tot el municipi.

- Reciclatge de residus, suficients contenidors per a totes les zones del municipi.

- Facilitar un contenedor grande para poda en las comunidades y sancionar a las comunidades que no respeten el servicio de recogida.

- Recogida selectiva por día de la semana y limpieza de costas más reciclaje de todo lo recogido. Buscar una funcionalidad efectiva para el medio ambiente o arte.

- Recollida casa per casa a tot el municipi i instal·lació de contenidors de residus orgànics.

- Contenidors intel·ligents.

- Proporcionar borses biodegradables gratuïtes, com fan molts d'ajuntaments.

- Contenidor de rebuig i orgànic separats.

- Implantació de recollida selectiva de fracció orgànica als grans consumidors (hotels, etc.).

- Instal·lació de contenidors de recollida de poda.

- Cambio a contenedores inteligentes. Programa de reciclaje en hogares, control con tarjetas.

- Recollir també el vidre porta a porta.

- Soterrar los contenedores. Instalación de más papeleras. Aumento de frecuencia de limpieza de los espacios públicos.

- Millorar els contenidors.

- Recollida de matèria orgànica a tot el municipi.

- Ampliar la recollida porta a porta a altres nuclis del municipi, començant per els que no tenen grans blocs d'habitatges, per exemple Cas Català, Bendinat, Portals, Costa de la Calma, és a dir, on prevalen els habitatges unifamiliars.

- Implementar el porta a porta a diferents zones del municipi, com ja s'ha fet a Calvià Vila i as Capdellà. En altres municipis està demostrat que funciona fa anys i que funciona molt bé.

- Contenedores de aceite usado.

- Porta a porta a tot el municipi.

- Recollida selectiva a tot el municipi.

- Recollida de poda a Cas Català.

- Fer compost sense ús de llots per a l'agricultura del terme.

- Cinquè contenidor.

- Sustituir el sistema de recogida puerta a puerta por un mayor número de contenedores de reciclaje integrados en el subsuelo.

- Recollida selectiva.

4.3. Edificios de titularidad privada-residenciales

4.3.1. Viviendas

Las soluciones aportadas por los encuestados y encuestadas en este campo son las siguientes:

- Fomentar las ayudas públicas para cambio de luminarias y electrodomésticos sostenibles.

- Ajuts per a plaques solars.

- Subvencions a l'energia solar o eòlica.

- Subvencions a les comunitats de propietaris per a l'ús d'aigües terciàries per regar el jardí i canviar les instal·lacions elèctriques adequades a les noves tecnologies (p. ex. led).

- En las comunidades de vecinos, hacer estudios para que vean que las inversiones hechas referente al ahorro energético y de agua al poco tiempo se verán amortizadas en sus facturas por el ahorro que conllevan. Así no hará falta subvencionar, ya que los propietarios verán que ganarán el dinero invertido rápidamente de vuelta.

- Ajudes a la substitució d'electrodomèstics.

- Plaques solars per a la producció d'un percentatge d'electricitat.

- Estaria bé fomentar les ajudes públiques per a la instal·lació de plaques solars.

- Propiciar el uso de paneles solares, y facilitar su colocación y uso.

- Campañas de ahorro de agua y electricidad que incluyan formas de ahorrar agua y electricidad; campañas y ayudas para energías renovables. En definitiva, información a los ciudadanos sobre todos estos temas.

- Augment d'ajudes per a instal·lació de plaques, i per comprar electrodomèstics.

- Ajudes a la instal·lació de plaques solars o petits aerogeneradors. Ajudes per a recollida d'electrodomèstics de gran volum per evitar-ne l'abandonament, entre d'altres.

- Incentivar la reutilització i reparació dels aparells electrònics. En estudis europeus s'ha comprovat que és millor reutilitzar sobretot en aparells elèctrics que no pas substituir-los per un de nou. El cost de fabricació i transport, pel que fa al medi ambient, sol ser molt més elevat que l'estalvi energètic que es doni.

- Foment de les ajudes i simplificació de la tramitació de les sol·licituds per demanar-les. Millora del rendiment energètic dels edificis. Implementació d'energies alternatives. Foment de l'ús d'electrodomèstics i sistemes de calefacció-A.A. més eficients.

- Major autonomia energètica amb plaques solars.

- Obligar totes els habitatges de nova construcció a la instal·lació de plaques solars per assolir almenys el 50 % de la despesa energètica de l'habitatge i subvencions per a les cases més antigues per poder tramitar aquestes instal·lacions.

- Generar electricidad solar y recoger pluviales para su posterior reutilización.

- Ajuts a tot el que representi augment d'eficiència energètica i generació d'energia «verda» (instal·lació de panells solars, calentadors solars d'aigua...).

- Subvenciones: para cambio de ventanas y puertas; para adquisición de electrodomésticos A+++; instalación de placas fotovoltaicas; adquisición de elementos de inteligencia artificial para optimizar el consumo energético; facilitar la adquisición del certificado energético de hogar.

- Canvi de lluminàries, finestrals hermètics, insonorització de l'habitatge.

- Foment d'ajudes per a fotovoltaiques.

- Subvencions per millorar finestres i portes.

- Ajudes per a plaques solars i canvi de finestres.

- Ajudes en temes d'energia solar.

- 1) Proporcionar informació bàsica al ciutadà per a la compra, ús i manteniment energètic dels edificis i oferir les pautes necessàries per a la millora energètica de la llar per a les persones que desitgin introduir modificacions en el seu habitatge (il·luminació més eficient, electrodomèstics amb l'etiqueta energètica A o B, etc.). 2) Subvencions per a la rehabilitació d'habitatges i edificis. 3) Desenvolupament d'instal·lacions tèrmiques centralitzades, com ara instal·lacions centralitzades per a agrupacions d'habitatges o xarxes de districte per a la generació de calor i/o fred.

- Ajuts per a energia solar. Substitució per energia solar.

- Subvencionar instalación de paneles solares en edificios que no los tengan.

- Foment de l'energia renovable.

- Foment de les plaques solars.

- Fomentar les instal·lacions d'energies renovables (solar fotovoltaica i tèrmica).

- Consum elèctric i escalfar aigua en habitatges particulars i també en edificis amb veïns.

- Eso depende de la economía de cada uno, pero seria ideal los puntos que señalan en la descripción.

- Nada de ayudas, regular el metro cuadrado en Calviá o el alquiler; si no, dentro de un año no habrá ni trabajadores en la zona por la emigración a otras provincias.

- Ajudes per a instal·lació de plaques solars i per a la utilització d'electrodomèstics sostenibles.

- Ajudes a l'energia renovable.

- Foment d'ajudes públiques per fer els canvis necessaris.

- Campanyes de sensibilització ciutadana (bones pràctiques), ajudes per a la substitució d'electrodomèstics, per a la millora de l'aïllament tèrmic, per a la implantació de fonts d'energia renovables, etc.

- Sí, d'acord amb les ajudes públiques.

- Programa de concienciación con programa para el ahorro de agua en cisternas del WC.

- Promoure/subvencionar l'energía solar i cases sostenibles, donar menys llicències de construcció o no hi cabrem ni tindrem recursos.

- Ayudas públicas para la instalación de placas aislantes en las fachadas de los edificios. Coordinación del Ayuntamiento con las diferentes urbanizaciones para realizar el control de plagas. Bajada del precio de las licencias para la realización de obras privadas. Ayudas públicas para cambio de luminarias en las urbanizaciones. Ayudas públicas para el cambio de ventanas. Instalación de placas solares en las azoteas.

- Promociò i ajudes per instal·lar energies renovables.

- Substituciço d'electrodomèstics.

- Subvencionar la modernització de les llars.

- Línia de subvencions perquè els propietaris puguin convertir els seus habitatges en més sostenibles: electrodomèstics eficients energèticament A+++, plaques solars per a acs i energia, programa de reducció i estalvi d'aigua, passar a led les lluminàries.

- Ayudas públicas.

- Estudi energètic i subvencions per assumir les mesures de l'estudi.

- Substitució d'electrodomèstics i motors, estudis d'eficiència energètica d'habitatges, promoure l'ús de plaques solars.

- No más construcción nueva.

- Ajudes públiques per instal·lar plaques solars a les cases.

- Foment de plaques tèrmiques i fotovoltaiques, i enllumenat de baix consum.

- Ajudes per millorar l'aïllament.

- Ayudas para la mejora del aislamiento de puertas y ventanas.

- Control d'eficiència energètica, instal·lació de plaques solar.

4.4. Sectores económicos

4.4.1. Sector agrícola y ganadero

Las soluciones aportadas por los encuestados y encuestadas en este campo son las siguientes:

- Fomentar mediante ayudas a estos sectores.

- Ajudes per la creació de més aljubs de recollida d'aigües de pluja per no fer servir les aigües subterrànies, ja que és un bé escàs. I la facilitació de tràmits per emprar plaques solars i molins eòlics.

- Como no conozco bien este sector, no puedo opinar.

- Col·laboració del sector agrícola i hoteler del municipi, per aprofitar recursos mitjançant concepte d'economia circular --> Semblant al projecte Hoteles.

- Circulares fet per TIRME, però en aquest cas centralitzat amb els stackeholders del municipi de Calvià.

- No conozco el sector.

- Ajudes i beneficis per a la recuperació de terres en desús, impuls de l'economia circular lligat als sectors hotelers i comercials.

- Aproximar el producte local en mercats, fer-ne difusió tant entre el ciutadà local com a l'extern i al turisme. Evitar intermediaris per millorar el preu final i ajudar que rebin un preu just pel producte i la feina feta.

- Millora en l'ús de l'aigua i el seu aprofitament i emmagatzematge. Ús de cultius més adaptats a les plagues i al canvi climàtic. Alternatives per a la reducció d'emissions procedents de l'activitat agrícola i ramadera.

- Canalització d'aigües depurades.

- Promoure horts semipúblics en zones verdes on sigui possible conrear sense una gran inversió més que la de llevar mala herba, llaurar, plantar (a càrrec de l'usuari), però on tenguin accés a aigua per rec. A més, promoure molt més l'activitat agrícola i ramadera a les escoles (per exemple es podria impartir una assignatura o tallers d'una assignatura com és ciències de la naturalesa o similars, o anant a la finca pública de Galatzó o zones apropiades properes de cada institut on hagin de conrear i fer productes comestibles durant totes les edats). Creant productes de diferents dificultats com pugui ser arribar a fer-se farina o formatges per als més majors (16 anys) i que es poguessin emprar com a eina per alimentar els més desafavorits.

- Creació d'un òrgan assessor (de possibles mètodes i tecnologies, que augmentin d'eficiència, que potser es desconeixen).

- Ajudes per a accions pròpies, modernització i sostenibilitat de la maquinaria.

- Regadiu amb aigua reciclada.

- Ajudes per actualitzar vehicles i suprimir diesel.

- Subvencions a l'agricultura i la ramaderia ecològica.

- Fomentar la producció i el consum local.

- 1) Accions de comunicació i formació. 2) Estalvi i eficiència energètica en agricultura de regadiu (sistemes de reg localitzat en lloc de per sistema d'aspersió), instal·lacions ramaderes i hivernacles (aïllament, utilització d'energies renovables, etc.). 3) Auditories energetiques. 4) Tractors més eficients (pla de finançament).

- Formación y voluntariado.

- Millores de maquinària eficients.

- Més ajuda i visibilitat al Km 0.

- Incentivar la permacultura en el sector mediante ayudas, ya que a la larga seria beneficioso para todos, llegando a conseguir que la tierra sea autosuficiente.

- Mes reforestación urbana, núcleos verdes y paisajes urbanos que llamen la atención, granjas ecológicas de uso público para que la gente desprotegida, si no tiene trabajo, tenga algo con que mantenerse.

- Incentivar-lo donant ajudes als pagesos.

- Donar més importància a aquest sector i ajudes perquè sigui una possible sortida laboral.

- Apostar per l'agricultura ecològica de productes autòctons i amb preferència, per els cultius que no necessitin grans quantitats d'aigua.

- Fomentar riego por goteo y aguas terciarias.

- Subvencionar-lo i promoure el consum local.

- Fomento de ayudas públicas para modernización de sistemas de riego y maquinaria.

- Ajudes per a l'agricultura ecològica i de proximitat.

- Ús d'aigua regenerada.

- Que l'Ajuntament, de la mateixa forma que habilita horts urbans, dediqui espais perquè la ciutadania pugui tenir eixams d'abelles i fer d'apicultors.

- Subvencions específiques per a la modernització de la maquinària agrícola i ramadera.

- Petjada 0.

- Utilitzar podes del sector agrícola per fer biomassa.

- Ús d'aigües reciclades, foment de l'agricultura ecològica, i foment de la plantació de fruits secs.

- Conversión de caminos privados en caminos públicos y mantenimiento mediante salarios a personas con dificultades del municipio.

- Plaques solars.

4.4.2. Sector comercial

Las soluciones aportadas por los encuestados y encuestadas en este campo son las siguientes:

- Fomentar mediante campañas la recogida selectiva e incentivar cambios de luminarias.

- Plans d'eficiència energética, ús de leds, aigües terciaries.

- Sobretodo asesoramiento y formación. Si se le explican bien a los propietarios de los negocios todas las opciones que hoy en día existen referente al ahorro energético, seguro que adoptarán varias de las medidas sugeridas. Muchas veces, si no actúan, es porque ni son conscientes de todas las posibilidades que hay.

- Ajudes per a la substitució de lluminàries, foment d'energies renovables.

- Control del uso de agua y energía eléctrica.

- Impuls a l'economia circular lligat als sectors agrícoles i ramaders i hotelers.

- Sinergies entre els comerciants i els productors de Calvià, donar espais per al productes on prenguin un valor, en ser productes de proximitat.

- Implementació de tecnologia LED o d'altres de molt baix consum. Millora de l'eficiència de les envolvents a escala tèrmica i acústica.

- Il·luminació LED.

- Afavorir molt més als petits comerços i promoure i/o obligar les grans superfícies a una minima compra de producte local (de totes les grans superfícies es prodria dir que només Eroski fa compra dels productes locals, i, en petita proporció, des de fa poc el Lidl també. Però Aldi, Mercadona i altres, no).

- Ajuts a l'eficiència energètica.

- Subvenciones: ; para cambio de ventanas y puertas; para adquisición de electrodomésticos A+++; para instalación de placas fotovoltaicas; par la adquisición de elementos de inteligencia artificial para optimizar el consumo energético; facilitar la adquisición del certificado energético.

- Modernització i sostenibilitat dels comerços.

- Eliminació de bosses de plàstic i altres deixalles no sostenibles.

- Fomentar el reciclatge.

- 1) Bones pràctiques i gestió energètica: definició de criteris d'ús, seguiment periòdic dels consums energètics, identificació de les oportunitats d'estalvi energètic i planificació de les actuacions de millora. 2) Ajust de la tarifa elèctrica i/o potència elèctrica contractada. 3) Substitució de les instal·lacions i equips per unes instal·lacions energèticament més eficients i que incorporin els últims avenços tecnològics que permetin assolir estalvis energètics.

- Promoción del producto balear.

- Rehabilitació d'espais amb criteris d'eficiència energètica.

- Ofrecer rebajas fiscales o de impuestos municipales a los comercios que se adhieran a un programa sostenible. Por ejemplo, que una oficina que cumpla ciertos requisitos sostenibles (reciclar, tener medidas energéticas adecuadas, etc.) se pueda beneficiar de un descuento en las tasas de basuras.

- Fomentar la cooperación del ocio buscando cinco negocios clave y bien ubicados que den estilo al municipio, como una calle de tapas, una calle de pastelería, una calle de bar-teatro...

- Ajudes per a canvi de lluminària.

- Ajudar el petit comerç. Autònoms, imposts.

- Estalvi energètic (canvi de lluminàries; controlar l'ús de l'aire condicionat i la contaminació acústica).

- Ajudes per a la millora de l'aïllament tèrmic, per a la implantació de fonts d'energia renovables, etc., implantació de bones pràctiques (apagar llums, ordinadors, etc.).

- Comercios inteligentes eliminando luminarias innecesarias.

- Ayudas públicas para cambios de vehículos antiguos.

- Més control de residus en les zones P.

- Incentius per al consum responsable.

- Eficiència energètica en la climatització i la il·luminació.

- Que compleixin les normatives vigents.

- Ajudes encaminades a la modernització i a l'eficiència energètica.

- Que la tasa de basura sea real a cada comercio, ya que hay muchos que casi no generan basura y las tasas son carísimas.

- Comerç de producte local.

- No permetre l'ús de les voreres per augmentar la superfície de tendes, restaurants i bars, per ex. Portals Nous. Les voreres amples conviden la gent a passejar. Portals ha quedat molt lleig i d'aspecte barat, sense voreres amples.

- Foment d'empreses tecnològiques d'energies renovables.

- Impuestos progresivos en luz y agua según cálculos sistematizados del número de personas que trabajan y utilizan ese comercio, necesidades objetivas de ese comercio, etc.

- Control de l'eficiència energètica, instal·lació de plaques solars.

4.4.3. Sector hotelero y turístico

Las soluciones aportadas por los encuestados y encuestadas en este campo son las siguientes:

- Fomentar mediante campañas la recogida selectiva y el cambio de plástico por material sostenible.

- Els hotels, restaurants i bars haurien de reciclar. Crec que no tots ho fan.

- Plans d'eficiència energètica, ús de leds, aigües terciàries per als jardins.

- El sector turístico ya se está poniendo las pilas en el sentido medioambiental, ya que el propio cliente lo exige. Lamentablemente, ahora con el Covid, muchos planes se han parado y las medidas exigidas por sanidad (monodosis, dobles bolsas de basura, por ejemplo) son un paso atrás en las medidas que se venían adoptando hasta ahora. Lamentablemente, con las pérdidas económicas que han sufrido los hoteleros esta temporada, no quedará mucho presupuesto para realizar proyectos nuevos referente al tema medioambiental.

- Adhesió de tota la regió a un certificat sostenible. És a dir, adhesió com a destinació sostenible a una certificació internacional reconeguda a tot el món que certifica i garanteix les pràctiques sostenibles.

- El sector hotelero (en el que trabajo) tiene mucha, muchísima tarea por desarrollar: residuos, ahorro energético, separación de residuos, eliminación de plásticos.

- Control del uso de agua y energía eléctrica, uso de una red de aguas grises.

- Impuls a l'economia circular lligat als sectors agrícoles i ramaders i comercials.

- Incentivar la compra de producte local i informar-ne el turista per tal que prengui valor i informació a aquest respecte. Incentivar un turisme més respectuós amb el medi ambient. Per exemple, incentivar les rutes per la finca de Galatzó.

- Implementació de mesures d'estalvi energètic en la il·luminació i en els sistemes de condicionament d'aire. Reducció de consums elèctrics en les instal·lacions de piscines, esportives i d'oci. Implementació d'energies alternatives com la fotovoltaica o la geotèrmica.

- Energia solar fotovoltaica i tèrmica.

- Obligar a tenir un mínim d'empleats residents a l'illa a les empreses. Regulant cada tipus d'empresa, ja que si es una empresa que necessita dos treballadors pot ser que cap resident no tengui el perfil necessari, però a grans empreses que es dediquen a contractar estranger, idò sí.

- Es necesario que los hoteles que se puedan adaptar o tengan terraza generar electricidad.

- Control i restricció de l'abús de l'aigua a l'hosteleria i ajuts a l'eficiència energètica.

- Obligar que para autorizar reformas o construcciones se incorporen medidas sostenibles y de eficiencia energética.

- Implantació d'energies renovables al 100 %, consum raonable.

- Millora en la selecció del reciclatge de residus.

- Penalització d'activitats contaminants, supressió de plàstics.

- Fomentar el reciclatge.

- 1) Utilització d'energies de fonts 100 % renovables. 2) Potenciar l'autoconsum d'energia. 3) Augmentar la popularitat de les destinacions turístiques que ofereixin alternatives sostenibles que contribueixin al respecte de la natura i a la construcció d'un model basat en l'eficiència energètica i l'estalvi de llum.

- Promover el modelo en Peguera.

- Reconversió hotelera amb gestió sostenible.

- Ajudes per reformar els edificis per poder fer instal·lacions més sostenibles i ús d'energies renovables.

- Subir los impuestos a los hoteles, ya que de sostenibles no tienen nada, y lo que haría de forma inmediata seria subirles las tasas de basuras y sancionar a los que ensucien y no mantengan limpio el espacio de recogida, ya que hay hoteles en los que pasas y hay un mal olor muy fuerte.

- Fuera el «todo incluido» en hoteles, cambiar y fomentar packs hoteleros con excursiones y experiencias para conocimiento de la isla o el municipio.

- Ajudes per al canvi de lluminaria, instal·lació de plaques solars i mecanismes d'estalvi d'aigua i incentius a les factures d'aigua i llum per als qui menys gastin.

- Regular-ho com els altres sectors. Controlar la quantitat de turistes que arriben regulant persones, cotxes de lloguer...

- Control de residus; estalvi d'aigua.

- Campanyes de sensibilització per als turistes, ajudes per a la millora de l'aïllament tèrmic, per a la implantació de fonts d'energia renovables, etc., millores en la recollida selectiva dels hotels, principalment la fracció orgànica.

- Que els establiments hotelers comptin amb el màxim de sistemes d'estalvi d'aigua.

- Controlar gasto de agua en habitaciones y jardines.

- Limitar el nombre de turistes anuals. Som una illa petita, amb els recursos limitats.

- Ayudas públicas para aislar fachadas e instalación de placas solares.

- Més control.

- Reducció de consum. I energies renovables.

- Eficiència energètica en la climatització i il·luminació.

- Que compleixin les normatives vigents.

- Ajudes encaminades a la modernització i a l'eficiència energètica.

- Obrir en temporada baixa amb productes de natura i gastronòmics.

- Aprofitar la crisis econòmica del Covid-19 i reduir places turístiques, obligant que els hotels siguin més sostenibles, de més qualitat i que funcionin tot l'any.

- Ajudes per als hotels que promoguin el reciclatge, baix consum energètic i energies renovables.

- Impuestos progresivos en luz y agua según cálculos sistematizados del número de personas que trabajan o se alojan en los hoteles y apartamentos, necesidades objetivas de ese edificio, etc.

- Control de l'eficiència energètica, instal·lació de plaques solars, canvi de lluminàries.

4.5. Movilidad urbana

4.5.1. Transporte y movilidad

Las soluciones aportadas por los encuestados y encuestadas en este campo son las siguientes:

- Mejorar la conectividad entre todos los núcleos del municipio, fomentar el uso de vehículos eléctricos y habilitar espacios para crear carril bici.

- Sé que és difícil, però a Ponent fa falta un tren. Sovint hi ha embossos a l'autovia, que sol estar col·lapsada i es converteix en una autèntica ratera.

- Millorar la connectivitat amb altres poblacions, no només rutes turístiques, sinó per a residents treballadors.

- Creació de pàrquings a les afores de cada nucli amb serveis de recàrrega de vehicles elèctrics i aturades de transport públic circulars pel nucli, assequibles, per a la posterior prohibició d'entrada de vehicles particulars dins els nuclis de població i eliminació de pàrquings als carrers.

- 1. Definitivamente más carriles bici (y que sean seguros). Por ejemplo, yo haría todo el paseo del mar de Palmanova peatonal y para bicicletas. 2. Una línea de autobús de Calvia Vila a Palmanova. Si existiera dicha línea (con una frecuencia razonable), ni cogería el coche.

- Aparcaments intel·ligents; controls de velocitat pedagògics (radars).

- Proposaria que el bus núm. 4 arribàs fins a Palmanova, atès que passa cada 9 minuts i és més pràctic a l'hora de moure'ns per Palma.

- Aumento de frecuencia de transporte público, creación de otros como tranvía o algo alternativo.

- Creació de carrils bici paral·lels a les vies principals del municipi (deslligat del Passeig de Calvià), creació d'un sistema de lloguer de bicicleta entre els nuclis de la costa, creació d'un sistema de lloguer de patinet elèctric per connectar els nuclis turístics i/o amb els nuclis d'interior.

- Carrils bici sens dubte. També millorar el transport públic, tant en freqüència com en preu, tant en recorregunts dins de Calvià com a Palma.

- Xarxa interurbana amb carrils bici i de vehicles lleugers personals. Campanyes de promoció per evitar l'ús del vehicle privat per petits recorreguts o amb una sola persona (diuen que per fer un canvi, el primer que hem de fer es convèncer per deixar de fer el que feim habitualment i després donar l'alternativa més adequada). Millora dels transport públic perquè sigui realment una alternativa que pugui competir amb el vehicle particular. Promoure ajudes per a canvi del vehicle privat cap a vehicles 0 o ECO.

- Major comunicació des Capdellà amb Palmanova amb petits autobusos elèctrics.

- A llarg termini pot ser es podria fer una espècie de metro que milloraria en gran mesura la velocitat, ja que és un dels principals desavantatges del TIB. Es podria fer arran de l'autopista i a les estacions principals posar-hi bicicletes o patinets de lloguer elèctrics. Es podria fer la ruta Portals, Palmanova, Santa Ponça, Peguera com a nuclis principals, i deixar l'autobús per a les

poblacions secundàries més costaneres, a la majoria de les quals, amb un poc més d'esforç i temps, es podria arribar amb patinet o bicicleta elèctrics. Probablement si s'aconseguis que dit tranvia fos mogut amb energia renovable l'impacte mediambiental de tots el autobusos, pel que fa a la contaminació, compensaria, i els residents l'emprarien molt més que els autobusos.

- Carril bici desde El Toro hasta Santa Ponça y Calvià-Palmanova. Es completamente necesario un bus lanzadera cada media hora desde la intermodal de Palmanova hasta la intermodal de Plaza España, que tarde 15 m y que se pueda transportar la bicicleta. Parquing consigna en la intermodal de Palmanova, para dejarla ahí hasta su regreso.

- Transport públic accessible i de major freqüència, amb una bona connexió entre el diversos centres del municipi i amb Palma (que permeti i faciliti canviar el hàbits dels calvianers). Punts de càrrega per a vehicles elèctrics.

- Bici Calviá. Sistema como el de Palma y otras ciudades europeas con servicio gratuito y cómodo de bicicletas, incorporando también patinetes eléctricos.

- Millor connectivitat interzonal, ajudes a la compra de vehicles elèctrics, millorar d'accessibilitat.

- Foment i ajudes en la compra de vehicles elèctrics (cotxes, patinets, bicicletes i altres). Millora en la freqüència dels autobusos amb Palma i amb els diferents nuclis urbans del municipi. Autobusos o llançaderes municipals elèctrics.

- Millora del transport públic o lluita per la millora del transport públic intramunicipal i que uneixi tots els nuclis residencials de Calvià. Fer valer la condició de Calvià per exigir millors comunicacions amb Palma i la resta de l'Illa.

- Punts de càrrega de vehicles particulars i millora de la conectividad dels nuclis interiors.

- Pla de mobilitat efectiu.

- 1) Promoció de la mobilitat urbana sostenible (foment i programa d'ajudes per al canvi modal). 2) Promoció de la substitució de tecnologies convencionals d'automoció per vehicles, amb tecnologies i/o combustibles alternatius, més eficients: vehicles híbrids, elèctrics, de gas natural i de gasos liquats de petroli (pla de finançament). 3) Foment de l'ús racional dels mitjans de transport (tècniques de conducció eficients, promoció de viatges compartits, etc.).

- Rutes alternatives i segures per anar a peu o bicicleta, connectar totes les zones del municipi.

- Más líneas. Línea circular. Abaratar transporte. Tren.

- Millorar el transport públic i les connexions entre nuclis i entre Calvià i Palma.

- Ajudes per promoure el transport d'emissions 0.

- Empezaría mejorando el transporte público pero de verdad bajando precios para residentes y mejorando conexiones dentro del municipio. Y si ya nos ponemos futuristas, estaría genial que se hiciese conexión de tren con el resto de lineas de la Isla.

- Tranvía eléctrico rústico propio de Calviá con su simbología, de Peguera a Cas Català, con paradas en todas las zona (Costa la Calma, Santa Ponça, El Toro, Son Ferrer), y que favorezca la movilidad de los calvianers.

- Punts de recàrrega per a vehicles elèctrics, millora urgent de la connectivitat entre les zones del municipi i entre aquest i Palma i que els busos siguin ecològics.

- Transport públic dins el municipi. Limitació de trànsit en algunes zones. Incentivació de vehicles elèctrics.

- Carrils bici als pobles que no estan devora el mar. Punts de recàrrega de vehicles elèctrics a cada nucli de població. Més connectivitat de transport públic a Calvià Vila i es Capdellà.

- Millora de la connectivitat del transport públic, Passeig Calvià connectant Calvià Vila amb Santa Ponça, millora de la connectivitat entre nuclis poblacionals i amb Palma.

- Millorar connectivitat i horaris en el transport públic. Concessió d'ajuts per a l'adquisició de vehicles elèctrics (exempció de tributs, com l'impost de circulació, per exemple) i més carrils bici amb punts de bici públiques (tipus Bici Palma).

- Fomentar el transporte ferroviario con líneas de tranvía.

- Tornar a posar la línea de bus es Capdellà - Peguera, encara que sigui un minibus.

- Mejora de la frecuencia y aumento de líneas de transporte público. Más puntos de carga de vehículos eléctricos , eliminación de barreras arquitectónicas.

- Millorar, en general, la freqüència i les línies.

- Carrils bici, autobusos elèctrics. A tot el municipi.

- Millorar la mobilitat amb transport públic a tot el municipi. Implementar més punts de càrrega de vehicles elèctrics, per exemple, en els poliesportius municipals. Acabar els trams que falten del Passeig Calvià. Senyalitzar rutes senderistes per tot el municipi.

- Puntos de recarga en todas las poblaciones del municipio.

- VMP i aposta per al transport públic sostenible i eficient.

- Baixar preus del transport públic per als residents.

- Un passeig marítim per la costa d'Illetes per poder caminar lluny del trànsit rodat i veure la mar.

- Xarxa de carrils bici i passejos. Incorporació de VMP a aquestes xarxes.

- Necesitamos imperiosamente un transporte público local que permita a los ciudadanos de Calviá Vila y Es Capdellà acceder a los otros núcleos del municipio con una frecuencia aproximada de un autobús/1 hora, especialmente conectando ambos núcleos con Palmanova y Santa Ponça para poder además enlazar con el transporte a Palma. Las personas mayores sin coche no pueden trasladarse autónomamente, ni siquiera para ir al ambulatorio de Santa Ponça, sin esperar horas y horas a un autobús de vuelta. Es absolutamente urgente tener un medio local en el municipio (por ejemplo un autobús eléctrico pequeño con una frecuencia aproximada de 1 hora) que solucione este problema.

- Millora del transport públic, carrils bici.

4.6. Energías renovables

4.6.1. Instalación de energías renovables

Las soluciones aportadas por los encuestados y encuestadas en este campo son las siguientes:

- *Solar*.

- Iluminar los aparcamientos públicos con energía solar.

- El nostre municipi sol ser molt càlid i hi fa sol molts de dies a l'any. L'energia solar està infrautilitzada.

- Energia solar.

- A tots els centres esportius i fomentar els habitatges unifamiliars.

- Biomassa: amb les deixalles i fangs residuals recollits per Calvià 2000. Biogàs, de la recollida d'aquest a les diferents depuradores del terme (com a mínim hi ha quatre depuradores en el terme). Mareomotriu: als penya-segats del Toro, badia de Rafaubetx i Malgrats. Parc solar: en els diferents aparcaments públics per fer-los autosuficients i un gran parc solar a l'esplanada de 4.000 metres a la Pantera Rosa, per tal de reduir el consum del polígon industrial i la barriada de Galatzó.

- Con todas las horas de sol que tenemos, la energía solar es obviamente la que más se ha de aprovechar. Hay infinidad de tejados que se pueden utilizar para generar energía.

- Assecat solar de llots de depuradora. Biogàs com a font de cogeneració (depuradora de Santa Ponça). Turbines hidràuliques a les sortides de les depuradores.

- Repito: incentivar y facilitar la instalación de paneles solares. Mallorca goza de un porcentaje de días de sol y luminosidad que muchos otros lugares envidiarían.

- La más idónea es la solar y se podría poner en los locales públicos y en las viviendas con ayudas a los ciudadanos para su instalación.

- Son Bugadelles i urbanització Galatzó.

- Com he comentat abans, plaques solars en els sostres dels edificis. Un dels desavantatges de la solar és tot l'espai que ocupa; en els sostres s'aprofita aquest espai.

- Trob a faltar tenir en compte l'energía geotèrmica que es relativament fàcil d'anar incorporant a molt de llocs. Els llocs que trob més adients per implementar aquestes energies alternatives: la activitat hotelera , els aparcaments públics i privats, edificis públics, cobertes d'edificis; el biogàs a les depuradores d'aigües residuals, la biomassa a les finques rústiques. La que veig més complicada en el municipi es l'eòlica, malgrat que tal vegada es podrien emprar en petits centres rurals o urbans sistemes microeòlics per autoconsum que evidentment podrien canviar el paisatge.

- Plaques solars en tots els habitatges possibles.

- Pot ser una de les energies renovables més aprofitables a Calvià, atesa l'extensió de la costa de Calvià, seria la mareomotriu. Encara que el mínim impacte en realitat probablemet seria molt gran a simple vista i en l'àmbit de la fauna marina, i per això no s'ha fet. En cas contrari, l'únic que se m'ocorre seria promoure la utilització de l'empresa Som Energia, i/o crear-ne una de similar amb els mateixos ideals.

- Sin dudarlo, la solar. Somos un municipio de casas aisladas, hay tejados infinitos y tenemos un polígono que en los tejados tiene cero impacto. Constituir una comercializadora de energía verde.

- Usar tots els terrats dels edificis públics per a instal·lar panells solars. En col·laboració amb empreses energètiques, promoure la instal·lació de molins de vent.

- Si a todo.

- Implementar l'energia solar a tot arreu per fer edificis sostenibles, estudiar si cal (amb baix impacte ambiental) l'energia eòlica, arribar amb la conducció de biogàs a tots els nuclis poblacionals del municipi.

- Biomassa, solar.

- Teulades al polígon, a les grans superfícies panells solars.

- 1) Energia minieòlica. 2) Energia fotovoltaica o termosolar. 3) Energia geotèrmica. 4) Energia per biomassa o biogàs.

- Solar.

- Promoción d'energías renovables.

- Energía solar fotovoltaica (polígono de Son Bugadelles).

- L'eòlica no és adequada, a causa de l'impacte visual en el turisme i el poc espai físic terrestre. La solar és adequada en teulades d'habitatges particulars i en terrats d'edificis, també a la zona del Pla de Mallorca. La hidràulica no procedeix a Mallorca. La biomassa es pot substituir per la central de carbó d'Es Murterà a Alcúdia. El biogàs no és adequat, ja que és necessari importar gas d'altres països.

- Sin duda la mejor y más adaptable sería la solar. Faltan subvenciones e información a la población, rebajas fiscales a quien se cambie a una energia renovable.

- Energía solar en iluminación pública y edificios municipales.

- Teulades públiques.

- La solar, ajudant als habitants que vulguin instal·lar-la a ca seva. Instal·lació de plaques solars.

- Placas solares.

- Cobertes en els aparcaments municipals, poliesportius, i a títol particular, en els centres comercials, terrats d'hotels, etc.

- Sobre tot l'eòlica.

- Aprovechar vientos y movimientos marinos para producir energía eléctrica.

- Subvencionar l'energia solar per a les cases.

- Energía solar.

- Solar sobre edificis públics i aparcaments. Biomassa en edificis públics.

- Potenciar, en general.

- Solar fotovoltaica. En els teulades de les naus del polígon i d'altres.

- La solar en les instal·lacions esportives municipals.

- Ayudas para colocar energías renovables.

- Bàsic en les instal·lacions públiques i ajudes per instal·lar en les privades.

- Per la configuració del nostre municipi, eòlica, solar i biomassa. Els expertes haurien de decidir els llocs més idonis amb menor impacte ambiental.

- Plaques solars en tots els edificis i instal·lacions esportives de l'Ajuntament.

- Energía solar e hidráulica en techos y mar.

- Solar en edificis públics i privats.

4.7. Cuadro resumen de propuestas recibidas en el plan de participación pública y su integración

Todos los resultados obtenidos a través de las encuestas ya se han trasladado a los diferentes departamentos municipales, así como las mesas de trabajo de la elaboración del Plan, a fin de estudiar estas propuestas y traducirlas en acciones concretas, con lo cual no sólo han sido tenidas en cuenta, sino también incorporadas según criterios técnico-económicos en el Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima de Calviá.

TEMA	SUBTEMA	PRINCIPALES PROPUESTAS	ADAPTACIÓN - NÚM.	MITIGACIÓN - NÚM.
Edificios e instalaciones municipales	Edificios e instalaciones municipales	- Instalación de energía solar fotovoltaica - Realización de auditorías y certificados energéticos - Incorporación de sistemas de control y telegestión de consumos eléctricos - Mejora del aislamiento y cambio de luminaria a tecnología led		1,5,6,9,19
	Alumbrado público	- Reforma del alumbrado público a tecnología led - Rediseño del sistema para detectar luminarias innecesarias y control de horarios - Incorporación de detectores y luminarias con incorporación de placas fotovoltaicas		1,9,10,11
	Ciclo del agua	- Campañas de concienciación a la población sobre uso responsable del agua - Incorporación de detectores de fugas - Mejorar y poner en marcha los programas de aguas terciarias - Incorporación de sistemas inteligentes de riego por estaciones	1, 2 y 3	20,22
Gestión de residuos	Gestión de residuos	- Contenedores de recogida de poda - Incorporación de máquinas de recepción y cambio de residuos plásticos por dinero, entradas, descuentos - Incorporar servicio eficiente de recogida puerta a puerta - Impulso al reciclaje con campañas de sensibilización e incentivos		20,21,22
Edificios de titularidad privada-residenciales	Viviendas	- Incentivos a la instalación de energía solar fotovoltaica, sustitución de electrodomésticos, cambio de luminarias y aislamiento - Obligación en las viviendas de nueva construcción en la instalación de energía solar fotovoltaica ahorro mínimo 50% - Aprovechamiento de aguas terciarias para riego en comunidades de propietarios		5,8,18
Sectores económicos	Sector agrícola y ganadero	- Colaboración sector agrícola y hotelero, economía circular - Sistemas de recogida de aguas pluviales y utilización de aguas terciarias para riego. Modernización de sistemas - Fomento del consumo local - Integración de la energía fotovoltaica y fomento del uso de la biomasa como fuente de energía	4,7	8,18
	Sector comercial	- Asesoramiento y formación de las posibilidades y ayudas existentes para el sector - Economía circular - Cambio de luminarias, planes de eficiencia energética - Incentivar un consumo local y responsable. Fomento del pequeño comercio	7	8,18
	Sector hotelero y turístico	- Incorporación de sistemas de control y telegestión de consumos eléctricos y cambio de luminarias a led - Incorporación de energía fotovoltaica, mejor implantación del sistema de reciclaje, además de economía circular - Mejora en el aislamiento y climatización, así como incorporación de sistemas de ahorro y aprovechamiento de agua		4,8,18
Movilidad urbana	Transporte y movilidad	- Mejora de la conectividad entre los núcleos del municipio y aumento de frecuencia del transporte público - Implantación de puntos de recarga de vehículos eléctricos en todo el municipio y en parkings - Creación de carriles bici e implantación de sistemas de préstamo de bicicletas públicas, fomento movilidad sostenible		12,13,14,15,16
Energías renovables	Instalación de energías renovables	- Instalación de placas fotovoltaica en parkings, centros deportivos, viviendas unifamiliares - En general se apuesta con consenso por la energía solar, la geotérmica y la biomasa para todo el municipio	5	17,18

Tras la recopilación de todas las respuestas obtenidas, se han tratado de resumir en este cuadro las propuestas recibidas y especialmente aquellas en las que los encuestados coincidían. Así ha podido comprobarse que la ciudadanía de Calviá, además de poseer un fuerte compromiso en la lucha contra el cambio climático, posee bastantes conocimientos sobre las soluciones que en esta materia pueden adoptarse en el municipio. La ciudadanía tiene una apuesta clara y esta es la energía solar fotovoltaica. Su integración en el municipio es de vital importancia para las personas encuestadas, justificando su necesidad y utilidad en el clima y en la arquitectura de Calviá.

Otra de las soluciones en las que más se ha coincidido es en la mejora de la eficiencia energética tanto del alumbrado público como del resto de infraestructuras municipales. Por supuesto, no sólo se habla de cambio de luminarias sino también de la mejora de la climatización.

La ciudadanía de Calviá también pide soluciones de movilidad. Así se ha integrado la implantación de recarga de vehículos eléctricos en el municipio.

Finalmente, llama la atención una propuesta especialmente interesante: el desarrollo de una economía circular en el municipio entre todos los sectores o agentes implicados. Por supuesto, también ha quedado integrada en el PACES.

La gran mayoría de propuestas de la ciudadanía de Calviá han sido, como podemos ver en el cuadro resumen, incorporadas al PACES 2020-2030, según se trate de medidas de adaptación o mitigación del cambio climático.

5. Jornadas de participación ciudadana

Finalmente se instó a los encuestados a dejar su nombre y correo electrónico, siempre bajo protección y custodia por parte del Ayuntamiento de Calviá y los efectos únicos descritos, con el fin de contar con ellos para las posibles futuras jornadas de participación ciudadana, previstas organizar cuando las condiciones sanitarias y de seguridad lo permitan.

Esta petición ha obtenido bastante aceptación, y se han recogiendo un total de 33 participantes con los que el Ayuntamiento podrá contar para mejorar la integración de las soluciones aportadas por las personas participantes en el nuevo PACES 2020 -2030.

Desgraciadamente, si las condiciones de seguridad sanitaria en un futuro próximo no mejoran, la convocatoria de estas jornadas deberá ser cancelada.

Aprovechamos para agradecer desde aquí la fructífera participación de todas estas personas en esta iniciativa y su preocupación por hacer de nuestro municipio un lugar comprometido en la lucha contra el cambio climático.

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible Torrent

azigrene energiza

Pacte de les Alcaldies
pel Clima i l'Energia

Junio 2020

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) de Torrent

El Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía compromete a los municipios adheridos a conseguir los objetivos comunitarios de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a través de acciones relacionadas con la eficiencia energética y las fuentes de energía renovable.

Este documento consiste en un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible a aplicar en Torrent para cumplir con los compromisos de reducción de emisiones, ahorro de energía, fomento de las energías renovables y adaptación al cambio climático en 2030.

Promotor:

Ajuntament de Torrent

C/ Ramón y Cajal, 1

46900 Torrent (València)

Equipo Colaborador:

Azigrene consultores

Av. Peris y Valero, 188-pta 2

46006 València

ÍNDICE

1. ESTRATEGIA GLOBAL 7

2. MARCO ACTUAL 10

2.1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS 17

2.2. CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS 18

2.3. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN 20

2.4. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS 21

3. VISIÓN DE FUTURO. OBJETIVOS Y METAS 23

3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MITIGACIÓN 24

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE ADAPTACIÓN 29

4. ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y FINANCIEROS 31

4.1. ESTRUCTURAS DE COORDINACIÓN Y ORGANIZATIVAS 31

4.2. PLAN DE PARTICIPACIÓN 32

4.2.1. Participación Interna 33

4.2.2. Participación Externa 34

4.3. ESTIMACIÓN ECONÓMICA DEL PLAN 55

4.4. RECURSOS FINANCIEROS PREVISTOS 56

5. MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO 58

5.1. INVENTARIO DE EMISIONES DE CO2 58

5.1.1. Metodología 58

5.1.2. Ámbitos incluidos 58

5.1.3. Factores de emisión empleados 59

5.1.4. Consumos energéticos y emisiones de CO_2 60

5.1.4.1. Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento 63

5.1.4.2. Energía generada localmente 71

5.1.4.3. Energía final consumida y emisiones totales 72

5.1.5. Distribución por fuente de energía 75

5.1.6. Distribución por ámbito de actuación 76

5.2. PLAN DE ACCIÓN DE MITIGACIÓN 79

5.2.1. Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento 80

M.a.1. GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL 82

M.a.2. CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL (ELECTRICIDAD Y GAS NATURAL) 84

M.a.3. TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS MÁS CONSUMIDORES 86

M.a.4. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS MUNICIPALES 88

M.a.5. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS MUNICIPALES 90

M.a.6. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES 92

M.a.7. INCORPORACIÓN DE VARIADORES DE FRECUENCIA EN LAS BOMBAS 94
M.a.8. CAMBIO DE BOMBAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES 95
M.a.9. OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS 96
M.a.10. PROGRAMA "50/50" 98
M.a.11. PROGRAMA "ESCUELAS VERDES" 100
M.a.12. DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DE EDIFICIOS MUNICIPALES. 102
M.a.13. RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE INTERIOR 104
M.a.14. CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR 105
M.a.15. OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA EN CLIMATIZACIÓN 106
M.a.16. FIJACIÓN DE LAS TEMPERATURAS DE CONSIGNA EN LOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN 107
M.a.17. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA 108
M.a.18. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA 110
M.a.20. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS MUNICIPALES 112
M.a.21. CAMPAÑA DE PUBLICACIÓN DE CONSUMOS DE EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES 114
M.a.22. CURSOS DE FORMACIÓN EN MATERIA DE ENERGÍA A LOS EMPLEADOS MUNICIPALES 116
M.a.23. CONTRATACIÓN CON CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. COMPRAS EFICIENTES 117
M.a.24. COMPRA DE ENERGÍA VERDE CERTIFICADA 119
M.b.1. ELABORACIÓN DE UNA AUDITORÍA DE ALUMBRADO PÚBLICO 122
M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES 124
M.b.3. INSTALACIÓN DE REDUCTORES DE FLUJO 126
M.b.4. INSTALACIÓN DE RELOJES ASTRONÓMICOS 128
M.b.5. INSTALACIÓN DE LED EN SEMÁFOROS 130
M.b.6. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO 131
M.c.1. GESTOR GENERAL DEL PARQUE MÓVIL 134
M.c.2. CURSOS DE CONDUCCIÓN EFICIENTE 136
M.c.3. LIMITADORES DE VELOCIDAD EN TURISMOS PÚBLICOS 138
M.c.5. SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS POR OTROS MÁS EFICIENTES 139
M.c.6. PROMOCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA Y EL TRANSPORTE A PIE PARA EMPLEADOS MUNICIPALES 140
M.c.7. INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS AMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN 141
M.c.8. OPTIMIZACIÓN DE RUTAS 143
M.c.9. NUEVOS SERVICIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO 144
M.c.10. CAMBIO DE COMBUSTIBLES POR OTROS MENOS CONTAMINANTES EN TRANSPORTE COLECTIVO 146
M.c.11. OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO 148
5.2.2. Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento 150
M.d.1. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN 152
M.d.2. VISITAS DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN EL HOGAR 154
M.d.3. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR 156
M.d.4. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS 158
M.d.5.CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS 160
M.d.6. CAMPAÑA COMPRA DE ENERGÍA VERDE 162
M.d.7. ORDENANZA DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE 163

M.d.9. CAMPAÑA PARA LA DIVERSIFICACIÓN A GAS NATURAL 165
M.d.12. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS 166
M.d.13. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO 167
M.d.14. BONIFICACIONES FISCALES EN LICENCIAS DE OBRA PARA MEJORAS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA 169
M.e.1. PEQUEÑAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EL SECTOR SERVICIOS 170
M.e.2. CAMPAÑA DE COMPRA DE ENERGÍA VERDE 171
M.e.3. PARTICIPAR EN EL PROYECTO GREEN COMMERCE 172
M.e.4. ETIQUETADO MUNICIPAL 174
M.f.1. CAMPAÑA DE FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN EFICIENTE 176
M.f.2. RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILICEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES 178
M.f.3. RED DE PUNTOS DE RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO 180
M.f.4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE 182
M.f.5. ADECUACIÓN VIARIA Y SEÑALIZACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA 184
M.f.6. APARCAMIENTO SEGURO PARA BICICLETAS 186
M.f.7. FOMENTO DEL TRANSPORTE A PIE 188
M.g.1. CAMPAÑA PARA FOMENTAR LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN INDUSTRIA 191
M.g.2. CAMPAÑA PARA APOYAR LA SUSTITUCIÓN DE INSTALACIONES CONSUMIDORAS DE ENERGÍA POR OTRAS MÁS EFICIENTES 193
M.g.3. FORMACIÓN EN EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO A LOS RESPONSABLES DE LAS INSTALACIONES ENERGÉTICAS DE LAS INDUSTRIAS 194
M.g.4. PROMOCIONAR EL USO DE LA COGENERACIÓN 195
M.h.1. CAMPAÑA SOLAR FOTOVOLTAICA 198
M.h.2. CAMPAÑA SOLAR TÉRMICA 200
M.h.4. MINEÓLICA 202
M.h.5. BONIFICACIÓN FISCAL EN LICENCIAS DE OBRA PARA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES . 204
5.2.3. Acciones participación ciudadana pendientes de valoración 206
5.2.4. Principales resultados del Plan de Mitigación 209

6. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 217

6.1. ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES 217
6.1.1. Metodología de análisis 218
6.1.2. Descripción de la línea base 219
6.1.3. Escenarios para la adaptación 221
6.1.4. Evaluación del riesgo 223
6.1.5. Análisis de vulnerabilidad al cambio climático 226
6.2. PLAN DE ACCIÓN DE ADAPTACIÓN 235
A.1. CAMPAÑA REFORMA DE EDIFICIOS 236
A.2. REFORMA DE INFRAESTRUCTURAS 237
A.3. REDUCCIÓN DEL EFECTO SELLADO DEL TERRENO Y AUMENTO DE LAS ÁREAS PERMEABLES 238

A.4. AUMENTO DE SUPERFICIE DE ÁREAS VERDES 239
A.5. CAMPAÑA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA..... 240
A.6. CAMPAÑA DEDICADA AL SECTOR AGRÍCOLA 242
A.7. CAMPAÑA DE ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN 244
6.2.1. Acciones participación ciudadana 246
6.2.2. Principales resultados del Plan de Adaptación 247

1. ESTRATEGIA GLOBAL

El Pacto de Alcaldes para el Clima y la Energía consiste en una iniciativa europea a la cual se suman voluntariamente gobiernos locales y regionales, adquiriendo mediante su firma, unos compromisos en materia de clima y energía comunes a toda la UE para aplicarlos en su territorio.

Hoy en día es un movimiento en continua evolución ascendente y de expansión mundial, contando ya con más de 7.750 firmantes de más de 50 países[1], con una visión común para el año 2050.

Compromiso global

La perspectiva colectiva de los firmantes del pacto de cara al año 2050 se apoya en tres premisas fundamentales:

- Acelerar la descarbonización de sus territorios.
- Fortalecer su capacidad de adaptación a los efectos inevitables del cambio climático.
- Permitir a sus ciudadanos el acceso a fuentes de energía seguras, sostenibles y asequibles.

Ilustración 1: Visión común de los firmantes para el año 2050

Los firmantes adquieren como suyo el compromiso europeo de reducir los gases de efecto invernadero al menos un 40 % para el año 2030, y para conseguirlo deben articular un planteamiento común que potencie, por un lado, la **mitigación**, y, por otro lado, fomente la **adaptación al cambio climático**.

1 NOVIEMBRE 2018

- Al menos un **40% más bajo de CO_2** (y posiblemente otros gases de efecto invernadero) en 2030 a través de mejores medidas de eficiencia energética y un mayor uso de fuentes de energía renovables.

- Aumentar la eficiencia energética un 27% hasta el 2030.

- Aumentar el uso de energía procedente de fuentes renovables otro 27% hasta el 2030.

- Aumentar la **resiliencia** al cambio climático en los dos primeros años de su adhesión.

- Mayor cooperación entre las autoridades locales y regionales dentro y fuera de la UE para mejorar el **acceso a energia seguro, sostenible y asequible.**

Ilustración 2: Objetivos vigentes Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía

Las ciudades que han firmado el pacto reflejarán el compromiso adquirido presentando, en el plazo de dos años, a contar desde la fecha de materialización de la firma por el correspondiente órgano de gobierno local, un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) que recogerá las medidas y los proyectos reales que se desean llevar a cabo para lograr los objetivos. Previamente a la elaboración de dicho Plan, las ciudades firmantes habrán elaborado un Inventario de Emisiones de Referencia (IER) y una Evaluación de los Riesgos y Vulnerabilidades Climáticos (ERVC) que se incluirán en el Plan de acción global.

A largo plazo, las ciudades firmantes deben ser capaces de recopilar datos y monitorizar la implantación de las acciones propuestas para realizar un seguimiento del Plan de Acción elaborado cada dos años.

La historia del Pacto

El éxito del Pacto a nivel mundial se debe a la experiencia europea de los últimos 10 años y al modelo de cooperación utilizado. La trayectoria de la iniciativa hasta llegar a lo que es hoy en día cuenta con diferentes niveles de responsabilidad y pautas de actuación.

En el año 2008 la Comisión Europea lanzó el Pacto de los Alcaldes, cuya meta fue apoyar e involucrar a los alcaldes y alcaldesas comprometidos con los objetivos climáticos y energéticos de la UE.

Debido al importante éxito de la iniciativa que ya agrupaba más de 2000 ciudades en 2011, la Comisión Europea decide extender el proyecto Pacto de los Alcaldes para Europa oriental actuando en Bielorrusia, Ucrania, Moldavia, Armenia, Georgia y Azerbaiyán.

De nuevo en el año 2012 se produce una ampliación del Pacto de los Alcaldes a la Región Meridional del Mediterráneo mediante el proyecto CES-MED «Cleaner Energy-Saving Mediterranean Cities» cuyo ámbito de actuación es Argelia, Egipto, Israel, Jordania, Líbano, Marruecos, Palestina y Túnez.

Es en el año 2014 cuando la Comisión Europea lanza la nueva iniciativa de Alcaldes por la Adaptación (*Mayors Adapt*) que sobre las mismas bases que el Pacto pretende anticiparse a los efectos inevitables del cambio climático mediante la implantación de estrategias de **adaptación** locales.

En una ceremonia celebrada el 15 de octubre de 2015 en la sede del Parlamento Europeo en Bruselas se fusionan el Pacto de Alcaldes y la iniciativa *Mayors Adapt* adoptando desde entonces un enfoque integral de atenuación del cambio climático y de adaptación a este.

Unas semanas más tardes durante la Cumbre por el Clima en París se anunció la ampliación geográfica a nivel mundial con nuevas oficinas regionales en el África subsahariana, América del Norte y del Sur, Japón, India, China y el sureste asiático.

La nueva iniciativa, el Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía es en la que actualmente nos encontramos inmersos con una base más ambiciosa y una perspectiva dual que integra la mitigación del cambio climático y la adaptación a este, además de garantizar el acceso a una energía segura, sostenible y asequible para todos.

El último hecho reseñable en la historia del Pacto ocurre en junio de 2016, cuando éste se fusiona con la iniciativa local, Coalición de Alcaldes (*Compact of Mayors*), que pretende abordar el cambio climático adoptando medidas para mitigar sus efectos, con la intención de expandir sus esfuerzos y formar una alianza.

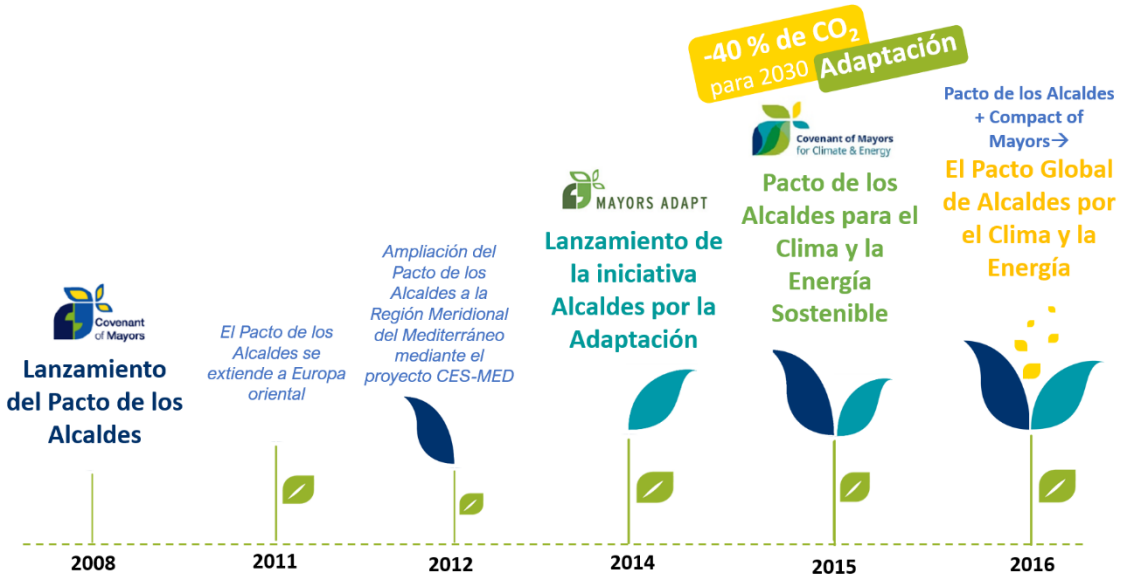


Ilustración 3: Evolución histórica del Pacto. Fuente: https://www.pactodelosalcaldes.eu/sobre-nosotros/el-pacto/origen-y-trayectoria.html

El Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía va en consonancia con los objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, por lo que se ha convertido en la mayor iniciativa en tres ejes fundamentales: la mitigación del cambio climático, la adaptación a los efectos adversos del cambio climático y el acceso universal a una energía segura, limpia y asequible.

2. MARCO ACTUAL

La adhesión al Pacto de Alcaldes ya forma parte de la estrategia ambiental de muchos municipios de la Comunidad Valenciana. El Ayuntamiento de Torrent ha querido unirse a la iniciativa desde sus inicios, es por ello que ya en el año 2010 se adhirió al Pacto de los Alcaldes, comprometiéndose así con la lucha contra el cambio climático y apostando por el ahorro y la eficiencia energética.

Ese mismo año, Torrent se adhirió también a la denominada Red Española de Ciudades por el Clima, formada por los Gobiernos Locales que están integrando en sus políticas la mitigación y adaptación al cambio climático. La Red surge por la necesidad detectada entre los Ayuntamientos de coordinarse en la lucha contra el cambio climático. Desde su constitución, coordina e impulsa las políticas locales de lucha contra el cambio climático de las ciudades y pueblos españoles, permitiendo alcanzar mejores resultados en la lucha contra el cambio climático y en la mitigación de sus efectos.

En Julio del año 2014 se publica el Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES) que en este momento puede consultarse en la página web del Consistorio, y que pretende acercar al municipio a los objetivos energéticos marcados por Europa para el año 2020 mediante la puesta

en marcha de medidas de reducción de emisiones que colaboren al objetivo final de reducción para el año 2020.

El Ayuntamiento de Torrent, con la mirada puesta en la evolución del Pacto y la actualización de los objetivos (mitigación y adaptación), pretende reiterarse en su compromiso firmando en el año 2019 el actual Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía (Covenant of Mayors for Climate and Energy) asumiendo todos los compromisos establecidos en el '*documento de compromisos oficial*'[2].

El objetivo común de los firmantes de este nuevo Pacto va encaminado a abordar desafíos interconectados como la mitigación del cambio climático, adaptación y energía sostenible, todo ello con un nuevo horizonte a 2030. En este sentido el Ayuntamiento de Torrent, a fin de traducir su nuevo compromiso político, debe elaborar un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES).

En el presente documento se identifica el *Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible del Ayuntamiento de Torrent - Horizonte 2030*.

El Ayuntamiento de Torrent ha mostrado su compromiso históricamente y dispone de un Área de Desarrollo Sostenible, entre las que se encuentra una sección de medio ambiente.

En este sentido el Ayuntamiento de Torrent ha llevado a cabo varias iniciativas, actuaciones o planes en materia de medio ambiente, energía y participación ciudadana con anterioridad al presente documento y que establecen las bases de partida para las acciones presentes y futuras de Torrent y sus habitantes.

Se remonta a 1995 cuando se reunieron en València representantes de los departamentos de medio ambiente de 57 regiones de la Unión Europea, los cuales aprobaron el texto de una "Carta de las Nacionalidades y Regiones Europeas por el Medio ambiente: **Carta de València**", firmada por más de 90 regiones, constituyendo un primer compromiso de las regiones hacia el desarrollo sostenible. Esta recoge el compromiso de los gobiernos regionales a sus áreas propias de actuación con el objetivo básico de conservación, protección y mejora del medio ambiente, objetivo que se comprometen a incorporar en todas sus políticas sectoriales y para la consecución de las cuales utilizarán todas las herramientas disponibles.

Cinco años después, el 30 de mayo del 2000, a la provincia de València, se firmó la **Carta de Xàtiva** y se creó la Red de Municipios Valencianos hacia la Sostenibilidad, impulsada por la Diputación de València, que perseguía el objetivo de facilitar a los municipios Valencianos el

[2] http://www.pactodelosalcaldes.eu/IMG/pdf/CoM_CommitmentDocument_en.pdf

camino hacia la sostenibilidad. Los municipios que suscriben la declaración de la Carta de Xátiva adquieren los siguientes compromisos:

1. Adherirse a la anterior Carta de Aalborg (1994)[3], lo que significa potenciar el desarrollo sostenible de nuestras ciudades y pueblos mediante la participación ciudadana y la implicación de los sectores económicos y sociales.
2. Integrarse en la Red de Municipios Valencianos hacia la Sostenibilidad, cuyo objetivo es servir de instrumento para que los municipios evolucionen hacia situaciones de mayor sostenibilidad económica, ambiental y social, mediante la transmisión de información, la aportación de medios técnicos, la promoción de acciones conjuntas en la red europea de ciudades sostenibles, el intercambio de experiencias, la búsqueda de financiación externa, y cualquier otro que persiga la consecución de un desarrollo sostenible en los municipios Valencianos.

A raíz de todo esto se plantea para Torrent una herramienta determinante en el proceso de cambio de los modos de vida, de la producción y del consumo hacia la sostenibilidad, el **Plan de Acción Medioambiental**[4], en el cual se establecen las pautas a seguir para alcanzar un desarrollo que sea social, económico y medioambientalmente más sostenible, creando además un calendario de actuaciones para la consecución de los objetivos.

Todo ello está enmarcado en la Agenda 21 Local, que es el instrumento de gestión derivado de la "Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible" o "Programa 21", de carácter voluntario, que persigue la búsqueda de la convivencia entre economía sostenible, perdurabilidad del capital natural y una política social justa, lo que se traduce en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

El Plan de Acción forma parte del proceso de Agenda 21 Local, que analiza la situación actual de sus factores ambientales, socioeconómicos y organizativos, y de las consideraciones otros planes y programas que afectan a las directrices medioambientales del municipio a corto, medio y largo plazo.

En noviembre de 2007 se reúne el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), definiendo a la actividad humana como elemento claramente identificable y significativo del proceso de calentamiento global, al liberar a la atmósfera un exceso de dióxido de carbono (CO2) y otros gases de efecto invernadero, tal y como lo refleja a el IV informe de Evaluación del Grupo IPCC.

---

[3] http://www.ecourbano.es/imag/REF%20CARTA%20DE%20AALBORG.pdf

[4] https://www.torrent.es/torrentPublic/docroot/repositorio/Serveis%20admin/Normativa/Plans%20Municipals/Pla%20Municipal_C_Plan%20Accion%20Medioambiental.pdf

Desde ese momento y hasta la actualidad el cambio climático se convierte en una de las principales amenazas para el desarrollo sostenible de la tierra. Sus efectos se notarán en la economía, la salud y el bienestar social como consecuencia, principalmente, de la quema de los combustibles fósiles que libera CO_2 a la atmósfera, lanzando este gas que se hallaba atrapado en capas profundas de la tierra en forma de carbón, petróleo o gas.

El Gobierno, en el marco competencial del Estado desde el Ministerio del Medio Ambiente publica el 2 de noviembre de 2007 la **Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia horizonte 2007- 2012 -2020[5].**

La Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia persigue el cumplimiento de los compromisos de España en materia de cambio climático y el impulso de las energías limpias, al mismo tiempo que se consigue la mejora del bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente.

La Generalitat Valenciana, consciente de la amenaza y de su potencial impacto en un territorio tan vulnerable como el mediterráneo, asume su responsabilidad en el marco de la lucha global contra las causas y efectos del cambio climático pasando a la acción dotándose de un instrumento que será clave para garantizar el bienestar social y económico futuro, haciéndolo de forma solidaria con el conjunto de España y en el contexto de la comunidad internacional. Este instrumento se concreta en la **Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2008-2012[6]**, que incorpora 125 medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático, acciones tangibles y concretas divididas en ocho áreas de actuación: cooperación y coordinación institucional; sectores difusos, sumideros, captura y almacenamiento de CO_2, difusión y sensibilización; I+D+i, medidas horizontales y medidas de adaptación.

Posteriormente, la ciudad de Torrent adquiere nuevos compromisos que a través de la **firma del Pacto de los Alcaldes**, 01 de abril de 2010, sumándose así a un compromiso voluntario respecto a la reducción de emisiones de CO_2 a la atmósfera, estableciendo el horizonte de 2020, para reducirlas en un 20%. A través de estos compromisos se delimita el alcance de las obligaciones como Administración Pública, en relación con el fomento de energías renovables y la eficiencia energética en el territorio.

Tras la experiencia adquirida durante la aplicación de la anterior Estrategia, surge la necesidad de realizar una revisión y actualización tanto de las medidas de mitigación y adaptación, como de sus indicadores de seguimiento, con la finalidad de adecuarse al contexto socio-económico del momento.

---

[5] http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/documentacion/est_cc_energ_limp_tcm7-12479.pdf

[6] http://www.agroambient.gva.es/documents/20550103/91057977/EVCC_cast/7dc3875c-6790-4709-8b61-39e3b893a5e4

Así, en febrero de 2013 se publica en València la nueva **estrategia Valenciana ante el Cambio Climático abarca el periodo 2013-2020**[7] y es fruto de una intensa labor de coordinación entre los diferentes departamentos del Consell con responsabilidades en materias como energía, transporte, salud pública, obras públicas, agricultura, medio natural o turismo. En ese momento, la nueva estrategia se constituye como la principal herramienta para que la sociedad Valenciana haga frente al problema real del cambio climático, y participe, así mismo, del compromiso internacional con un desarrollo económico, social y ambiental sostenible para nuestro planeta y para las generaciones presentes y futuras.

La estrategia incorpora medidas de adaptación, tanto de ámbito horizontal como sectorial (salud, agricultura, ámbito forestal y de la biodiversidad, recursos hídricos, áreas costeras y paisaje), definiéndose, además, actuaciones de desarrollo concretas e indicadores para comprobar la validez y efectividad de las mismas.

Teniendo en cuenta todas las obligaciones y compromisos adquiridos por la ciudad de Torrent se publica en junio de 2014 el **Plan de acción para la energía sostenible de la ciudad de Torrent (PAES)**[8], documento que recoge todas estas premisas.

El objetivo del PAES es conseguir implantar medidas que no perjudiquen la evolución económica de la ciudad de Torrent hacia un modelo más sostenible y competitivo que mantenga la seguridad de suministro energético y asegure el respeto al medio ambiente. Para lograr estos objetivos, es necesario el esfuerzo conjunto de todos: administraciones públicas, empresas, asociaciones y ciudadanos, en la búsqueda y aplicación de las medidas necesarias.

El Plan de Acción Medioambiental junto al Plan de Acción para la Energía Sostenible, son pues los instrumentos más importantes con los que va a contar la ciudad de Torrent en los próximos años para alcanzar el objetivo perseguido de hacer la ciudad un ejemplo en la lucha frente al cambio climático y el desarrollo sostenible.

Como hito final en el análisis histórico realizado para contextualizar la realización del presente documento, Torrrent aprueba, en Junta de Gobierno Local, y firma en el año 2019 su adhesión al **"Pacto de los Alcaldes para la Adaptación al Cambio Climático"** principal plataforma europea encaminada a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en las ciudades.

---

7 http://www.agroambient.gva.es/documents/20549779/92789118/EVCC+2013-2020/e3dbb4a0-aaf4-49b9-81df-297028076b47?version=1.1

8 https://www.torrent.es/torrentPublic/docroot/repositorio/Serveis%20admin/Medi%20Ambient/Plans/PAES%20Torrent.pdf

Torrent se suma así a la iniciativa puesta en marcha recientemente por la Comisión Europea, que bajo el lema “Mayors Adapt” constituye la vertiente de adaptación al cambio climático enmarcada en el Pacto de Alcaldes, informa el Ayuntamiento en un comunicado.

Esta adhesión supone un paso más en el firme compromiso de la ciudad con la protección ambiental y mejora de la calidad de vida de los Torrentinos, y frente al cambio climático.

Las ciudades firmantes prometen actuar para alcanzar el objetivo de la UE de reducir en un 40 % los gases de efecto invernadero de aquí a 2030, así como promover la adopción de medidas conjuntas para la atenuación del cambio climático y la adaptación a este.

A fin de traducir su compromiso político en medidas prácticas y proyectos, los firmantes del Pacto deberán preparar, en particular:

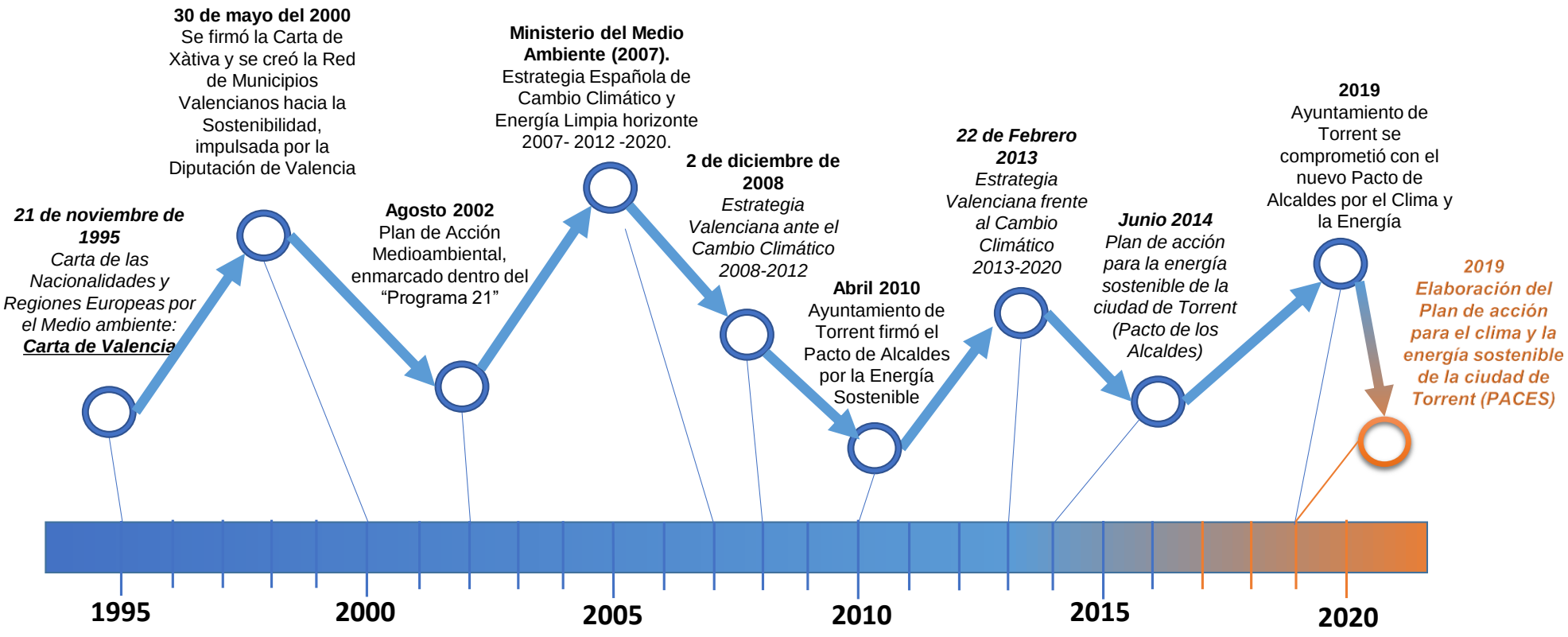
- Un Inventario de Emisiones de Referencia
- Una Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades derivados del Cambio Climático.

De este modo, se comprometen a presentar, en el plazo de dos años a partir de la fecha en que la corporación municipal tome la decisión, un Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PACES) en el que se resuman las acciones clave que planean llevar a cabo.

Con esta adhesión voluntaria, la ciudad de Torrent se compromete a evaluar los posibles riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático; y determinar y evaluar las medidas de adaptación mediante la elaboración y presentación de una estrategia o plan de adaptación local.

Asimismo, aplicará medidas de adaptación locales, y se compromete también a supervisar y evaluar periódicamente los avances registrados; presentar un informe cada dos años en el marco de la iniciativa; así como adecuar la estrategia de adaptación local en consecuencia, entre otros aspectos.

A continuación, se muestra de forma esquemática el contexto histórico descrito:


21 de noviembre de 1995
Carta de las Nacionalidades y Regiones Europeas por el Medio ambiente: Carta de Valencia
30 de mayo del 2000
Se firmó la Carta de Xàtiva y se creó la Red de Municipios Valencianos hacia la Sostenibilidad, impulsada por la Diputación de Valencia
Agosto 2002
Plan de Acción Medioambiental, enmarcado dentro del "Programa 21"
Ministerio del Medio Ambiente (2007).
Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia horizonte 2007- 2012 -2020.
2 de diciembre de 2008
Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático 2008-2012
Abril 2010
Ayuntamiento de Torrent firmó el Pacto de Alcaldes por la Energía Sostenible
22 de Febrero 2013
Estrategia Valenciana frente al Cambio Climático 2013-2020
Junio 2014
Plan de acción para la energía sostenible de la ciudad de Torrent (Pacto de los Alcaldes)
2019
Ayuntamiento de Torrent se comprometió con el nuevo Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía
2019
Elaboración del Plan de acción para el clima y la energía sostenible de la ciudad de Torrent (PACES)
1995
2000
2005
2010
2015
2020

2.1. Características geográficas

La ciudad de Torrent se encuentra dentro de la provincia de Valencia y está situada en el Área Metropolitana de Valencia (AMV).

Es capital de la comarca valenciana de l'Horta de l'Oest y se encuentra a 9 km de la ciudad de València, a los pies de la colina del Vedat de Torrent y a 15 km del mar. Junto con otros municipios de la comarca, Torrent forma parte de la llamada *Mancomunidad Intermunicipal de l'Horta Sud*, que tiene su sede en este mismo municipio.

Ilustración 4: Término municipal de Torrent y situación actual

Una quinta parte del término municipal es zona de montaña, donde destaca la Serra Perenxisa. En las montañas encontramos sobre todo pinos, carrascas, gran cantidad de gramíneas y arbustos. El terreno llano ha sido usado principalmente para la agricultura y apenas hay vegetación natural en las proximidades del casco urbano.

En Torrent hay una gran diversidad de fauna, sobre todo concentrada en las escasas zonas no habitadas de su territorio, como algunas regiones de la Serra Perenxisa, donde es posible encontrar animales de pequeño tamaño como reptiles, lagartos, mamíferos y aves. Su valor paisajístico en el contexto local es muy importante, siendo un elemento básico en la conformación

del paisaje de Torrent, pese a su elevado grado de urbanización. Por todo esto, la Serra Perenxisa fue declarado Paraje Natural Municipal en el año 2006[9].

Ilustración 5: Serra Perenxisa

Otro espacio natural a destacar es el barranc de l'Horteta, siendo el barranco más relevante desde un punto de vista hidrológico y como elemento formador del paisaje del municipio. Se trata de un barranco con una vegetación relicta interesante por estar cercana a núcleos urbanizados y relativamente próxima a la capital, con fauna acuática asociada a las charcas que jalonan el barranco. Por todo esto, fue declarado Reserva de fauna en el año 2006 por la Conselleria de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana[10].

2.2. Características socio-económicas

La economía del área metropolitana de València está, al igual que todo el entramado empresarial, muy ligada a las PYMES (pequeñas y medianas empresas), muy competitivas, siendo reconocido su carácter emprendedor y con una finalidad principalmente exportadora.

En concreto, en Torrent, la cercanía a València ha facilitado su industrialización, aunque no ha perdido totalmente su carácter agrícola inicial. Es además un tradicional lugar de veraneo para los habitantes de València. Ello ha desarrollado la creación de numerosas urbanizaciones, de las que la más tradicional es el Vedat de Torrent.

La agricultura representa en la actualidad una parte de la actividad económica que tiene lugar dentro de los límites del término municipal de Torrent, estimándose que alrededor de 4795 ha (un 70% de la superficie municipal) son ocupadas por terrenos agrícolas, de acuerdo con el

[9] http://www.agroambient.gva.es/es/web/parajes-naturales-municipales/pnm-serra-perenxisa-torrente

[10] https://www.torrent.es/torrentPublic/docroot/repositorio/Serveis%20admin/Medi%20Ambient/programes/20150424%20Fauna/Resumen%20reserva%20fauna.pdf

documento *"Crecimiento urbano y transformaciones agrícolas en el área metropolitana de Valencia".*[11]

El sector comercial e industrial comprende tanto un comercio minorista de proximidad de carácter tradicional, como un polígono industrial, "Mas del Jutge", en el que se han censado recientemente 360 empresas, de las que un 42% son industrias manufactureras y un 32% se dedican al comercio al por mayor y a la reparación y mantenimiento de vehículos a motor; en concreto, destacan por el número de empresas las del sector de artes gráficas, carpinterías metálica, papel y cartón, así como las de mantenimiento y reparación de vehículos a motor.

En un contexto de integración y globalización económica, con cambios profundos en la organización industrial y una creciente competencia en los mercados internacionales, la logística se configura como una pieza clave de la competitividad empresarial. Piezas fundamentales para una logística eficiente son el sector del transporte y una moderna y desarrollada red de infraestructuras.

Carreteras de primer orden conectan Torrent con el resto de municipios de la comarca, aunque el eje viario más significativo que atraviesa su término municipal es sin duda la autopista AP-7/E-15 o sección sur de la autovía de circunvalación de Valencia conocida como by-pass. Esta ruta internacional dispone de dos accesos con el casco urbano o los polígonos industriales. Otra carretera de gran capacidad finalizada en 2005 (CV-33) ofrece, al norte del municipio, una conexión con la autovía A-3/E-901 Madrid-Valencia y, al sur, enlaces con Picaña, Albal, Paiporta y Catarroja.

En cuanto al transporte urbano e interurbano, Torrent cuenta con metro, autobuses, taxis y bicicletas. El municipio dispone de dos paradas de metro dentro del municipio: la parada "Torrent" por la que pasan tres líneas de metro (líneas 1,2 y 7), y la parada "Torrent Avenida" a la que solo llegan las líneas 2 y 7. Además, cuenta con 4 líneas de autobús urbano, 3 que están en funcionamiento todo el año y una que solo funciona en verano. Ambas paradas de metro tienen conexión con diferentes líneas de autobuses.

También se dispone de dos líneas interurbanas que conectan el municipio con Valencia y diferentes poblaciones vecinas. Además, Torrent cuenta con un servicio público de préstamo y entrega de bicicletas, con 19 bases de estacionamiento diferentes repartidas por todo el casco urbano.

[11] http://congresoage.unizar.es/eBook/trabajos/202_Alemany%20Martinez.pdf

2.3. Evolución de la población

Su población (8.489 habitantes en el año 1900) ha ido aumentando a lo largo del último siglo, llegando en 2011 a 80.610 habitantes. Desde ese año, la población se ha mantenido prácticamente constante.

Fecha	Valor (personas)
2017	80.630
2016	80.762
2015	80.107
2014	80.551
2013	80.759
2012	81.402
2011	80.610
2010	79.843
2009	78.543
2008	76.927
2007	75.131
2006	74.616
2005	72.660
2004	71.314
2003	69.620
2002	67.393
2001	65.538
2000	64.586
1999	63.616
1998	62.562
1996	60.999

Tabla 1: Evolución de la población Fuente: INE. Padrón municipal. Cifras oficiales de población. Fuente: http://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=2903

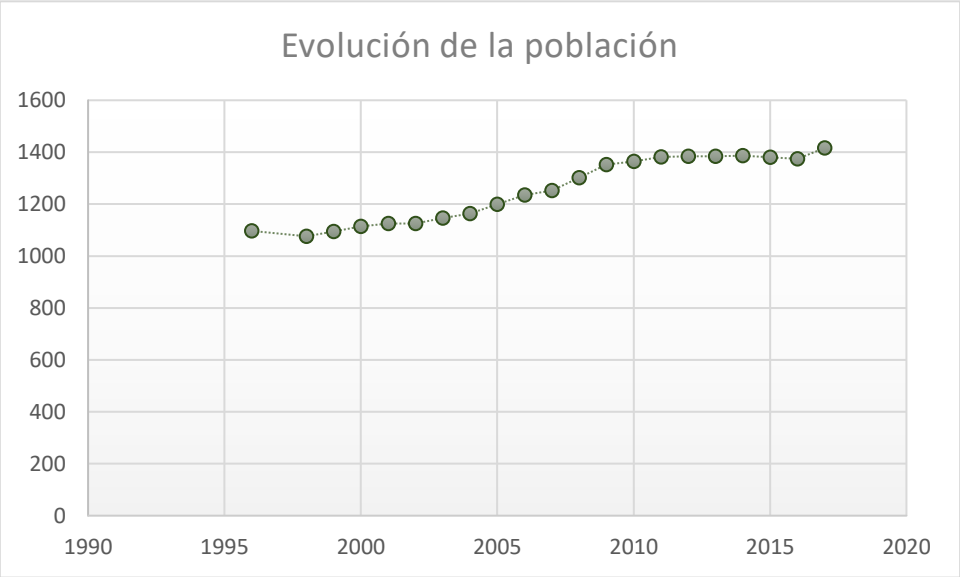


Gráfico 1: Evolución población Torrent. Elaboración propia. Fuente: http://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=2903

2.4. Características climáticas

Las características climáticas se han estudiado con mayor detalle en el documento de *Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades del municipio de Torrent.*

Torrent cuenta con un clima mediterráneo suave y ligeramente lluvioso durante los inviernos y caluroso y seco durante los veranos. El clima de Torrent presenta veranos cálidos e inviernos suaves.

Enero es el mes más frío, con temperaturas máximas medias de 16°C y temperaturas mínimas de 7 °C. Las nevadas y las temperaturas bajo cero son extremadamente raras dentro del núcleo urbano de la ciudad.

El mes más cálido es agosto, con temperaturas máximas medias de 29 °C y temperaturas mínimas de 21 °C y una humedad relativa moderadamente alta. La amplitud térmica diaria es reducida, en torno a los 9 °C de media.

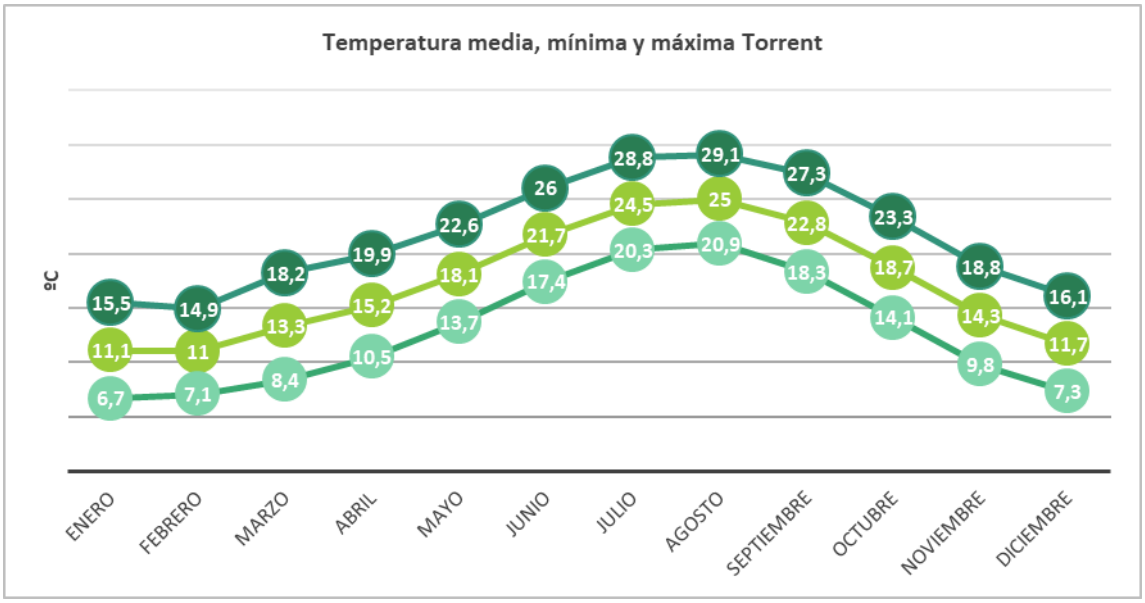


Gráfico 2: Temperatura máxima y mínima promedio. Fuente: https://es.climate-data.org/europe/espana/comunidad-valenciana/torrente-57217/

Las precipitaciones anuales se sitúan entre 450 y 500 mm, con mínimos marcados en verano (de junio a agosto) especialmente en julio con una media de unos 8 mm; y máximos en los meses de otoño, especialmente en septiembre y octubre (llegando la media algo por debajo de los 80 mm en octubre) por el efecto de la gota fría, que ha llegado a acumular en varias ocasiones más de 150 mm en un día, causando inundaciones.

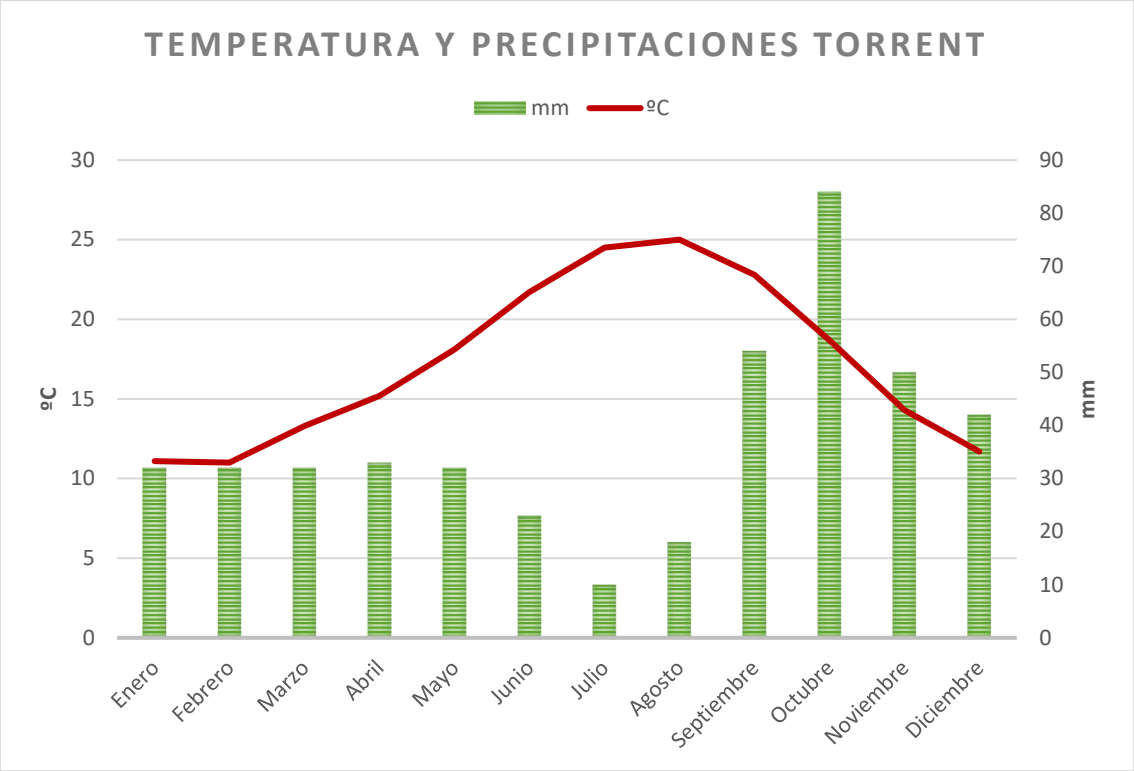


Gráfico 3. Climograma Torrent. Fuente: https://es.climate-data.org/europe/espana/comunidad-valenciana/Torrent-886117/

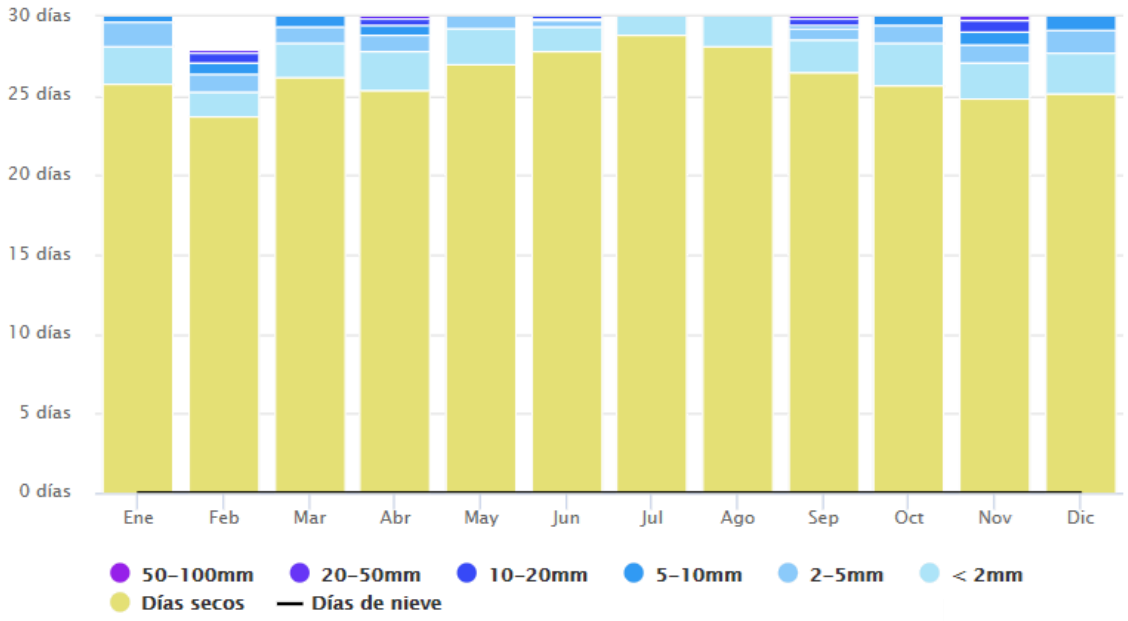


Ilustración 6: Cantidad de precipitación. Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/Torrent_espa%C3%B1a_2514117

3. VISIÓN DE FUTURO. OBJETIVOS Y METAS

Para llevar a cabo este apartado se toma como punto de partida los dos documentos desarrollados previamente a la elaboración de este PACES:

- Inventario de emisiones de referencia (IER).
- Análisis de riesgos y vulnerabilidades.

Los hitos clave forman parte de la hoja de ruta para cumplir los objetivos de mitigación y adaptación serán los siguientes:

Ilustración 7: Hoja de ruta PACES

Es necesario recordar llegado este momento los objetivos **mínimos fundamentales del marco de clima y energía para 2030:**

- El propósito de reducir las emisiones de CO_2 (y, posiblemente, otras emisiones de gases de efecto invernadero) en la ciudad en **al menos un 40 % de aquí a 2030**, tomando como año de referencia el 2012.
- Aumentar la capacidad de resistencia mediante la adaptación al impacto del cambio climático.
- Alcanzar o mejorar los objetivos de la UE en materia de clima y energía materializados en un **consumo mínimo de un 27 % de energía procedente de fuentes renovables; y ahorro energético de, como mínimo, el 27 % de aquí a 2030**.
- Compartir la visión, resultados, experiencia y conocimientos técnicos con administraciones locales y regionales dentro y fuera de la UE a través de una cooperación directa y un intercambio entre homólogos, en concreto, en el marco del Pacto Mundial de los Alcaldes.

Es por lo tanto que los objetivos marcados por el Ayuntamiento de Torrent deben ser iguales o superiores a los valores establecidos.

3.1. Objetivos específicos de Mitigación

A continuación, se exponen a modo de resumen, los objetivos de mitigación establecidos, considerando los ámbitos seleccionados dentro del territorio, con influencia en las emisiones producidas, sobre los que el Ayuntamiento tiene competencia para actuar directa o indirectamente:

1. **Al menos 27% de cuota de energías renovables**

El marco establece un objetivo vinculante a escala europea para impulsar que las energías renovables representen al menos el 27% del consumo de energía de la UE en 2030.

El Ayuntamiento de Torrent se ha fijado como objetivo impulsar las energías renovables de manera que representen al menos un 27% del consumo de energía del municipio en el año 2030, para hacer realidad su compromiso con el Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía.

Por lo tanto, una de las medidas fundamentales en la redacción de este Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible es apoyar la generación de energía procedente de fuentes de energía renovable. Esta medida tendrá un doble beneficio, con la producción de energía térmica se reduce el uso de combustibles fósiles y se reducen sus emisiones, mientras que a través de la producción local de electricidad procedente de renovables se evitan las emisiones de CO_2 de la electricidad que se hubieran consumido de la red eléctrica.

En el caso del municipio de Torrent, ya existe producción local de electricidad a partir de fuentes de energía renovable en el año 2012, aunque con muy bajo peso respecto al consumo total.

EE.RR. 2012 (MWh)	EE. RR vs consumo total 2012 (%)	EE.RR. 2030 (MWh)	EE. RR vs consumo total 2030 (%)
5.418,78	0,66 %	**161.517,95**	27 %

Tabla 2: Objetivos energías renovables

2. Ahorro del 27% de la energía consumida

Basándose en la Directiva de eficiencia energética, el Consejo Europeo ha aprobado para 2030 un objetivo de ahorro energético indicativo del **27%**.

El Ayuntamiento de Torrent se ha fijado como objetivo aumentar la eficiencia energética de la ciudad un 27% en el año 2030, respecto al consumo energético de 2012, para hacer realidad su compromiso con el Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía.

Se puede obtener un punto de partida para la redacción del presente documento en los datos plasmados en documento Inventario de Emisiones de Referencia de CO_2 del municipio de Torrent (IRE) que contienen datos actualizados hasta el año 2016, elaborado a partir de datos recopilados y facilitados por el Ayuntamiento. A continuación, se muestran los resultados para los años 2012 y 2016 como la suma de todos los consumos de cada ámbito (Edificios, equipamientos e instalaciones municipales; alumbrado público; transporte público y municipal; sector residencial; sector servicios; industria; transporte privado y comercial):

Consumo total 2012 (MWh)	**819.472,12**
Consumo total 2016 (MWh)	826.427,56

Tabla 3. Consumos energéticos totales en el municipio de Torrent

Este objetivo global de aumento de la eficiencia energética **para el año 2030 en el municipio de Torrent del 27% respecto a 2012 supone un ahorro de energía de 221.257,47 MWh.**

Objetivo de ahorro de energía 2030 (MWh)
221.257,47
27% del consumo de 2012

Tabla 4: Objetivo global en Torrent

Como se observa, en el año 2016 el municipio de Torrent se encuentra lejos de alcanzar el objetivo de reducción de consumo energético, fijado en un 27% para el año 2030, quedando pendiente un 27,8% por conseguir hasta el año 2030.

Ámbito	Consumo (MWh) 2012	Consumo (MWh) año objetivo 2030	Ahorro de consumo total 2030	Ahorro de consumo total 2030
			(MWh)	(%)
Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento				
Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	7.093,75	5.018,14	2.075,62	29,26%
Alumbrado público	9.795,40	2.927,56	6.867,85	70,11%
Transporte público y municipal	14.157,80	11.255,45	2.902,35	20,50%
TOTAL	**31.046,96**	**19.201,15**	**11.845,81**	**38,15%**
Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento				
Sector residencial y servicios	244.676,31	172.930,78	71.745,53	29,32%
Sector industria	110.514,02	81.227,80	29.286,22	26,50%
Transporte privado y comercial	433.234,83	322.759,95	110.474,88	25,50%
TOTAL	788.425,16	**576.918,54**	**211.506,62**	**26,83%**
TOTAL MUNICIPIO	**819.472,12**	**596.119,68**	**223.352,44**	**27,26%**

Tabla 5: Objetivos de ahorro de energía mitigación

3. Reducción del 40% de las emisiones generadas

Para 2030, el marco establece un **objetivo vinculante** de reducción de las emisiones de la UE de **al menos 40%** en relación con los niveles de 1990.

El Ayuntamiento de Torrent se ha fijado como objetivo reducir las emisiones del municipio un 40% en el año 2030, respecto a las emisiones de 2012, para hacer realidad su compromiso con el Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía.

Por ello, el primer paso ha sido la redacción del *Inventario de Emisiones de Referencia* (año 2012) para poder orientarse a la hora de trazar el camino a seguir. También se ha realizado un *Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades derivados del cambio climático*, para finalmente, elaborar el presente *Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)*.

El Inventario de Referencia de Emisiones (IRE) para el municipio de Torrent toma como referencia para el cálculo de emisiones de CO_2 el año 2012. Se ha seleccionado este año por ser el más cercano al 1990 (año recomendado por el Pacto de las Alcaldías según lo establecido en el protocolo de Kioto) con datos disponibles en todos los ámbitos.

El inventario se ha desarrollado siguiendo en todos sus puntos la **Metodología para el desarrollo de los documentos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía en la provincia de Valencia,** establecida por la Diputación de Valencia como coordinador territorial del Pacto.

El inventario de emisiones de CO_2 fue realizado con datos de partida precisos desde el año 2012, seleccionado como referencia, y la evolución y/o comparativa con el último año del que se tienen datos disponibles (2016).

Las emisiones de CO_2 del municipio de Torrent para cada uno de los años indicados, se calculan como la suma de todas las emisiones de cada ámbito considerado (Edificios, equipamientos e instalaciones municipales; alumbrado público; transporte público y municipal; sector residencial; sector servicios; industria; transporte privado y comercial):

Emisiones totales 2012 (t CO_2)	**193.335,39**
Emisiones totales 2016 (t CO_2)	197.152,77

Tabla 6. Emisiones de CO_2 totales en el municipio

El objetivo global de reducción de emisiones **para el año 2030 en el municipio de** Torrent **del 40% de las emisiones de 2012 supone una reducción de 77.334,15 toneladas de CO_2**.

Objetivo de reducción de emisiones 2030 (tCO2)
77.334,15
40% de las emisiones de 2012

Tabla 7. Objetivo global

Como se observa, en el año 2016 el municipio de Torrent se encuentra lejos de alcanzar el objetivo del 40% para el año 2030, quedando pendiente un 42,0% a lograr hasta el año 2030.

Ámbito	Emisiones (t CO_2) 2012	Emisiones (t CO_2) año objetivo 2030	Reducción de emisiones total 2030	Reducción de emisiones total 2030
			(tCO2)	(%)
Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento				
Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	1.398,88	0,00	1.398,88	100,00%
Alumbrado público	1.599,90	0,00	1.599,90	100,00%
Transporte público y municipal	3.679,11	2.924,89	754,22	20,50%
TOTAL	**6.677,89**	**2.924,89**	**3.752,99**	**56,20%**
Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento				
Sector residencial, servicios y residuos	52.835,78	35.304,43	17.531,34	33,18%
Sector industria	20.223,55	14.864,31	5.359,24	26,50%
Transporte privado y comercial	113.598,17	72.954,36	40.643,81	35,78%
Producción local de energía	-	-	15.260,03	-
TOTAL	**186.657,50**	**107.863,08**	**78.794,42**	**42,21%**
TOTAL MUNICIPIO	**193.335,38**	**110.787,97**	**82.547,41**	**42,70%**

Tabla 8: Objetivos de reducción de emisiones mitigación

3.2. Objetivos específicos de Adaptación

Por último, se analiza el *Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades* y los objetivos obtenidos del mismo elaborado por el Ayuntamiento de Torrent en el año 2018.

Del mismo modo que se plantea en el Plan de Adaptación Nacional, la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático es un objetivo prioritario para España, como consecuencia de la elevada vulnerabilidad que presenta, el municipio de Torrent es consciente del peligro que el cambio climático presenta para los distintos sectores a nivel local. Por ello, se realiza el análisis de vulnerabilidad de los siguientes sectores:

1. **Medio Ambiente, Biodiversidad y Ecosistemas.**
2. **Salud.**
3. **Agricultura.**
4. **Agua.**
5. **Urbanismo, Ordenación del territorio e Infraestructuras y Transporte.**
6. **Zonas verdes.**
7. **Energético e industrial.**

De dicho análisis se obtienen, los 4 objetivos estratégicos del Plan de adaptación del municipio de Torrent que se materializarán a través de 10 metas. A continuación, se muestran los objetivos que plantea el plan y que se asumen para la redacción del presente “Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible 2030”:

- Objetivo 1. Sensibilizar y formar a la ciudadanía en relación con el cambio climático.
- Objetivo 2. Fomentar la eficiencia energética y el uso de energías renovables.
- Objetivo 3. Incentivar la gestión responsable de recursos.
- Objetivo 4. Diseñar un municipio sostenible y eficiente.

A pesar de los objetivos y esfuerzos para la mitigación del cambio climático planteados tanto a nivel internacional, como nacional o local, el cambio climático es inminente y es necesario diseñar medidas que nos permitan adaptarnos a sus impactos y explotar las oportunidades que se presenten. Las repercusiones de los impactos del clima tanto en términos económicos, como ambientales y sociales deben ser enfrentadas de manera planificada ya que la inacción en este sentido acarreará costes más elevados en el futuro.

Los objetivos de adaptación planteados en el *Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades* del municipio de Torrent se alinean con cuatro grandes enfoques: sociedad, eficiencia energética, gobernanza y sostenibilidad urbana, a través de los cuales se pretende lograr un municipio resiliente al cambio climático. A continuación, se enumeran las 10 metas que se enmarcan en los cuatro objetivos estratégicos sobre los que se construye el plan de adaptación al cambio climático de Torrent:

Metas	Objetivo	Año referencia*	Año objetivo**
META 1: Acercar a la ciudadanía al territorio desde una perspectiva de respeto a la cultura local.	Objetivo 1: Sensibilizar y formar a la ciudadanía en relación con el cambio climático.	2018	2030
META 2: Colaborar en la difusión de información para aumentar la resiliencia de la ciudadanía en relación con el cambio climático, como por ejemplo con información relativa a los Centros de Salud de interés para la ciudadanía.	Objetivo 1: Sensibilizar y formar a la ciudadanía en relación con el cambio climático.	2018	2030
META 3: Poner en marcha acciones para proteger la agricultura frente a plagas y otras consecuencias provocadas por el cambio climático, poniendo en valor los beneficios que aporta.	Objetivo 4: Diseñar un municipio sostenible y eficiente.	2018	2030
META 4: Sensibilizar a la ciudadanía sobre el uso sostenible del agua y aumentar la eficiencia energética en el sistema de distribución y drenaje del municipio.	Objetivo 1: Sensibilizar y formar a la ciudadanía en relación con el cambio climático. Objetivo 2: Fomentar la eficiencia energética y el uso de energías renovables.	2018	2030
META 5: Incorporar criterios relacionados con la adaptación al cambio climático en la planificación urbanística, acoplándose a las situaciones climáticas futuras previstas.	Objetivo 4: Diseñar un municipio sostenible y eficiente.	2018	2030
META 6: Incrementar la resiliencia de la zona urbana contemplando la necesidad de adaptación al cambio climático en los procesos de diseño de la ordenación urbana.	Objetivo 4: Diseñar un municipio sostenible y eficiente. Objetivo 2: Fomentar la eficiencia energética y el uso de energías renovables.	2018	2030
META 7: Mejorar la integración entre el municipio y el medio ambiente.	Objetivo 4: Diseñar un municipio sostenible y eficiente.	2018	2030
META 8: Incentivar la eficiencia energética y la integración de criterios bioclimáticos en la edificación para una mayor resiliencia de la ciudadanía frente a los eventos extremos relacionados con las temperaturas.	Objetivo 2: Fomentar la eficiencia energética y el uso de energías renovables.	2018	2030
META 9: Promocionar I+D+I en relación con la adaptación al cambio climático.	Objetivo 3: Incentivar la gestión responsable de recursos.	2018	2030
META 10: Promover Planes de Prevención de incendios e inundaciones que permitan anticiparse a los diferentes riesgos e impactos de forma ordenada y controlada.	Objetivo 3: Incentivar la gestión responsable de recursos.	2018	2030

**El año de referencia es el año en el cual se realiza el Análisis de vulnerabilidad al cambio climático del municipio de Torrent, documento del que parte este plan de adaptación.*

*** El año objetivo es el plazo máximo de las acciones que se integran dentro de cada meta para su consecución.*

Llegados a este punto, una vez fijados todos los objetivos y metas marcados tanto de **mitigación** como de **adaptación**, se incluyen en el presente "Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible 2030" del municipio de Torrent (PACES – 2030) en el que además se proponen medidas para conseguir dichos objetivos.

4. ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y FINANCIEROS

En los siguientes apartados se describen todos los aspectos organizativos y mecanismos financieros que el Ayuntamiento de Torrent pondrá en marcha para llevar a cabo lo propuesto en el presente PACES y así hacer frente a los compromisos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía.

4.1. Estructuras de coordinación y organizativas

A continuación, se muestra la estructura organizativa disponible para llevar a cabo los compromisos del Pacto de las Alcaldías en el Ayuntamiento de Torrent:

CARGO	CONTACTO
Alcalde	JUAN JESÚS ROS PILES
1ª Teniente de Alcalde Área de Derechos Personales	Mª ENCARNACIÓN LERMA BESÓ
2ª Teniente de Alcalde Área de Desarrollo Sostenible	INMACULADA AMAT MARTÍNEZ
3ª Teniente de Alcalde Área de Gestión de Recursos y Modernización	ANDRÉS JOSÉ CAMPOS CASADO
4ª Teniente de Alcalde Área de Educación y dinamización lingüística	PATRICIA SÁEZ OREA
5ª Teniente de Alcalde Área de Atención a las Personas	FRANCISCO JOSÉ CARBONELL PONS
6ª Teniente de Alcalde Área de Juventud y Deportes	NADIA MARÍN NIETO
7ª Teniente de Alcalde Área de Fiestas, Fallas, Seguridad, Espacios Públicos y Personal	JOSÉ ANTONIO CASTILLEJO DURÁN
8ª Teniente de Alcalde Área de Cultura, Participación Ciudadana, Transparencia y Turismo	ASUNCIÓN FERRER SAN PABLO

Tabla 9: Órganos de gobierno. Fuente: http://www.Torrent.es/content/corporacion-municipal

Recursos asignados actualmente y previstos dentro de la estructura interna del Ayuntamiento, con sus responsabilidades y competencias, forman el siguiente organigrama:

Ilustración 8: Organigrama estructuras de coordinación y organización

4.2. Plan de participación

Como ya se ha plasmado en el apartado anterior, es imprescindible que el Ayuntamiento de Torrent cuente con una **estructura organizativa clara** y la **asignación de responsabilidades**, para un desarrollo sostenible y satisfactorio del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía.

Por este motivo, el Ayuntamiento de Torrent, tras la firma del Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía debe tener en cuenta ***"la adaptación de las estructuras, incluyendo la asignación de los recursos humanos y económicos apropiados"***, como un compromiso formal.

La creación e implementación de políticas de energía sostenible es un proceso que requiere mucho tiempo y esfuerzo, y que debe ser sistemáticamente planificado y supervisado de forma regular. Requiere la colaboración y coordinación entre las diferentes áreas de la administración: medio ambiente, planificación, intervención, asuntos sociales, servicios municipales, movilidad, área económica, participación…

De acuerdo con la metodología desarrollada por la Diputación de València para el desarrollo de la documentación relativa al "Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía"[12] debe basarse en dos grandes bloques, **formación y participación.**

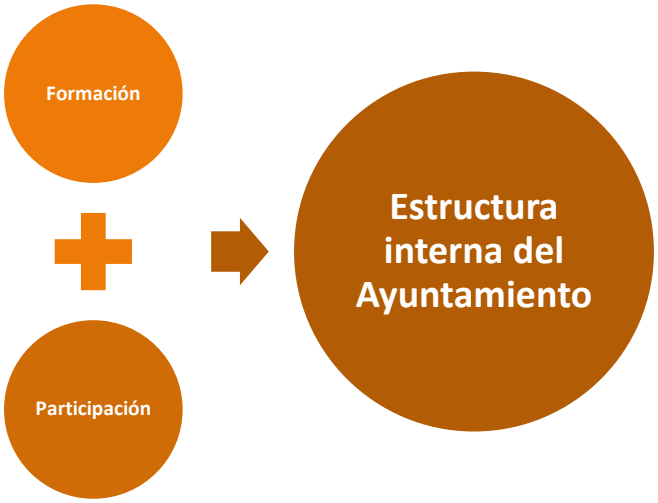


Ilustración 9: Bloques participación interna. Elaboración propia. Fuente: Metodología para el desarrollo de los documentos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía en la provincia de València

4.2.1.Participación Interna

Para contar con el soporte y opinión de las diferentes áreas del Ayuntamiento, se organizó una **jornada de participación interna** para el municipio de Torrent y se facilitó una **encuesta para la recogida de opiniones**. El programa que siguió esta jornada de participación fue el siguiente:

- **Jornada**: Participación interna para el desarrollo del "Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible Torrent 2030 (PACES Torrent - 2030)"
    1. Presentación del Documento I: Inventario de emisiones de referencia (IER) de CO_2, del Documento II: Evaluación de riesgos y vulnerabilidades.
    2. Presentación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible de Torrent 2030 (PACES Torrent - 2030). Objetivos de Torrent.
    3. Recopilación de opiniones y propuestas.

La jornada de participación interna contó con la presencia del Área de Desarrollo Sostenible, como principales representantes de los servicios o áreas del Ayuntamiento en esta materia, y como portavoces de las aportaciones recibidas por diferentes vías de comunicación interna.

[12] HTTP://WWW.DIVAL.ES/SITES/DEFAULT/FILES/MEDIO-AMBIENTE/170310%20DIPUTACI%C3%93N%20DE%20VALÈNCIA%20METODOLOG%C3%ADA%20PACES.PDF

La jornada de participación interna cumplió ampliamente su objetivo llevando a cabo las siguientes tareas en el momento participativo:

1. Priorización de acciones propuestas.
2. Correcciones de acciones tomadas como línea base, considerando las que no se tiene previsto llevar a cabo en el marco temporal establecido.
3. Verificación de acciones que ya se están llevando a cabo en el momento actual.
4. Por último, se proponen nuevas acciones por parte de los participantes.

Todas las nuevas acciones propuestas, las mejoras sugeridas y la priorización por sectores, resultado de la participación interna, han sido tenidas en cuenta y por ello se han incorporado en la redacción del presente PACES en el apartado correspondiente en función de su tipología (mitigación ó adaptación) valorando su impacto energético, en el ahorro de emisiones y la inversión asociada a cada una.

4.2.2.Participación Externa

La jornada de participación ciudadana del Ayuntamiento de Torrent estuvo orientada a dos grupos de la sociedad de manera conjunta:

- Sociedad profesional: especialistas de diferentes ámbitos afectados por el desarrollo del PACES.
- Sociedad civil: ciudadanos de a pie, interesados en el reto de disminuir el consumo energético y frenar el cambio climático tienen un papel fundamental pues son el punto de partida para estimular los cambios de comportamiento necesarios para complementar las acciones técnicas incluidas en el PACES.

Es muy importante conocer a priori las **opiniones** de los ciudadanos y de las partes interesadas de manera que tengan la oportunidad de participar en las etapas claves del proceso de elaboración del presente PACES.

Por tanto, la metodología propuesta para el Ayuntamiento de Torrent se basa, al igual que para la participación interna, en dos grandes bloques, **formación y participación**.

Con el objetivo de traducir el compromiso político en medidas prácticas, durante el proceso de desarrollo del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES-2030) se requiere la colaboración y coordinación entre las diferentes áreas del Consistorio, así como de la intensa colaboración y participación de la ciudadanía, teniendo en cuenta todas las opiniones y propuestas que puedan surgir durante la jornada.

Las fases que se han llevado a cabo para formar a las partes implicadas de la población y conseguir su participación son las que se exponen a continuación:

1. **Diseño y ejecución del plan de participación ciudadana.**

El Ayuntamiento de Torrent ha planificado y realizado una jornada de Participación Ciudadana. En esta planificación se identifica el público objetivo. Algunas de las partes externas implicadas pueden ser:

- Sociedad profesional:
  - Agencias regionales y locales de energía.
  - Socios financieros, bancos y fondos privados.
  - Instituciones como cámaras de comercio o colegios profesionales.
  - Agentes relacionados con la energía (Comercializadoras, Distribuidoras, Generadores, Renovables, Consultoras, etc.).
  - Agentes diversos del sector de la construcción.
  - Industria.
  - Turismo.
  - Agricultura.
  - Transporte.
  - Comercio.
  - Universidades.
  - Entidades públicas (Generalitat, Diputación, Delegación de Gobierno).
  - Empresas públicas.
  - Contratas municipales (residuos, agua, jardinería, transporte, deportivas, etc.).
  - Policía.
  - Sanidad.
  - Organismos de transporte/movilidad: empresas de transporte público y privado.
  - Estructuras municipales ya existentes en materia de sostenibilidad.

- Sociedad civil:
  - Grupos especiales como minorías étnicas (que pueden tener problemas con el lenguaje), discapacitados físicos y mentales, jóvenes y ancianos, personas con bajo nivel de alfabetización, etc.
  - Población bajo pobreza energética.
  - ONGs.
  - Asociaciones registradas en el municipio (sentido amplio).
  - Agrupaciones de vecinos, mesas de barrios, estudiantes o trabajadores.
  - Colegios.
  - Institutos.
  - Centros de formación.

2. **Convocar a la Comisión Ciudadana para reunión sobre el Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía**

El Ayuntamiento de Torrent hace un llamamiento, incluyendo la jornada como una actividad en el mes del medio ambiente 2018, a la participación para la elaboración del presente PACES.

Se organiza una jornada de participación ciudadana el día 29 de Noviembre de 2018 a las 17:30h en el Ayuntamiento.

El programa que se ha seguido en esta jornada de participación es el siguiente:

- **Jornada**: Jornada destinada a la **sociedad civil y profesional,** en ella se explica a los asistentes qué es el Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía, qué objetivos persigue el PACES, cuáles son los pasos a seguir para su realización y en qué punto del mismo se encuentra el municipio de Torrent. Se presenta una visión general del cambio climático y sus consecuencias, además se difunden las acciones en las que ya ha estado trabajando Torrent y las nuevas acciones a emprender en el PACES Torrent – 2030, mediante un listado inicial de acciones propuestas, tanto de mitigación como de

adaptación al cambio climático. Finalmente, mediante la **metodología de participación DAFO-CAME, paneles abiertos y encuesta QR** que se explican a continuación, se trabaja en este sentido y se recopilan todas las opiniones y propuestas a llevar a cabo.

A continuación, se muestra la ficha técnica del proceso de participación:

Día y lugar de celebración	29 de noviembre de 2018. De 17:30 a 20:00 en la 5ª planta del Ayuntamiento de Torrent
Nº de participantes	10 mujeres y 15 hombres
Metodologías utilizadas	DAFO-CAME, Paneles Abiertos y Encuesta Qr
Entidades representadas	Mas de Don Pedro, FAUBUR, Camping la Pirámide, Camí la Noria, AA.VV. Marxadella, AA.VV. El Vedat, Cooperativa Sta Apolonia, A.C. San Cayetano, FA, AA.VV. Pintor Benedito, Soterranya, Grupo Popular y Ciudadanos Torrent.

Tabla 10: Ficha técnica jornada de participación ciudadana

El programa seguido fue el siguiente:

Jornada. - Participación ciudadana para el desarrollo del "Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible Torrent 2030 (PACES Torrent - 2030)"

1. Presentación de la jornada.
2. El Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía. Objetivos y compromisos.
3. Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible Torrent 2030 (PACES Torrent - 2030).
4. Grupos de trabajo. **Proceso de participación.**
5. Clausura de la jornada.

Se explican a continuación las metodologías que se han seguido para el desarrollo de la jornada:

Metodologías	
DAFO-CAME	Esta técnica permite generar y organizar un conjunto amplio de ideas sobre cualquier tema con bastante rapidez. Esto se consigue mediante el planteamiento de preguntas generalistas sobre el tema de trabajo que dan lugar a la siguiente información: **DAFO – CAME** **Corregir debilidades, afrontar amenazas, mantener fortalezas y explotar oportunidades**

Metodologías	
PANELES ABIERTOS	Generalmente esta dinámica se realiza con colectivos que, a priori, conocen de primera mano el tema del que se va a debatir, bien porque son miembros de una asociación vinculada con el asunto o bien porque trabajaban en su día a día esas cuestiones. La dinámica genera una fuerte interacción entre todos los miembros, produciendo un efecto sinérgico que desencadena en un aluvión de respuestas y una lluvia de ideas entre todos los presentes. Según sean aspectos positivos, negativos o nuevas propuestas.
ENCUESTA QR	Mediante la utilización de esta herramienta tecnológica, en la que se utiliza un dispositivo móvil, se puede obtener información cuantitativa y ordenarla con gran rapidez.

Tabla 11: Metodología jornada de participación

El proceso participativo llevado a cabo para la recopilación de información cualitativa para el desarrollo del PACES, dividido en 3 partes o momentos de recogida de información.

Momento 1 "Análisis"

Mediante la técnica DAFO-CAME se aportaron reflexiones al PACES a través de la contestación de preguntas referidas a lo expuesto al inicio de la jornada y al documento previo de trabajo en su conjunto. *¿Qué ventajas reportará el PACES al municipio de Torrent? ¿Qué dificultades podemos encontrar? ¿Qué necesidad existe? y ¿Qué políticas deben ser objeto de atención especial?*

Esta técnica ha permitido que cada grupo de trabajo durante 10 minutos conteste cada una de las preguntas planteadas. Con las respuestas obtenidas se ha obtenido información de relevancia.

¿Qué ventajas reportará el PACES al municipio de Torrent? ¿Qué dificultades podemos encontrar? Estas preguntas de futuro refuerzan de manera participativa aquellas cuestiones que pueden generar ilusión o incertidumbre a la hora de poner en marcha el PACES.

¿Qué necesidad existe? Las aportaciones relacionadas con esta pregunta refuerzan desde un punto de vista ciudadano la necesidad de elaborar y aplicar el PACES.

¿Qué políticas deben ser objeto de atención especial? Las respuestas a esta pregunta refuerzan la visión cualitativa de las personas participantes en el taller.

Con esta información se ha elaborado un cuadro como el siguiente, donde mostramos las respuestas depuradas y unidas.

¿Qué necesidad existe en Torrent para aplicar el PACES?	¿Qué dificultades podremos encontrar en Torrent para aplicar el PACES?
• Excesiva dependencia del vehículo privado (personal y comercial) • Preservar el entorno natural • Potenciar la concienciación medioambiental • Mitigar las consecuencias del cambio climático • Mejorar la calidad de vida • Ser autosuficientes • Conservar recursos naturales • Cumplir los objetivos adquiridos • Arreglo de calles (asfaltado y rampas de acceso para minusválidos) • Alumbrado débil o mal situado • Limpieza de alcantarillado • Faltan más “pipican”	• Urbanismo • Económicas • Infraestructuras • Participación ciudadana • Oposición de los diferentes sectores implicados • Diseminados • Contratación
¿Qué Ventajas reportará aplicar el PACES en Torrent?	**¿Qué políticas deben ser objeto de atención especial?**
• Mayor calidad de vida • Mejora del entorno natural • Disminución de la polución • Ahorro económico • Aportación de fondos europeos • Construcción de una ciudad más amable, habitable y saludable • Convertir Torrent en una ciudad competitiva y eficiente • Concienciación ciudadana	• Concienciación • Inversión en infraestructuras • Actualizar tecnología • Promover asociaciones vecinales para instalaciones en comunidades de vecinos • Movilidad • Energéticas • De km 0. Consumo local • Renovable • Vigilancia municipal • Mejora mantenimiento instalaciones municipales

Tabla 12: Panel DAFO jornada de partición externa

Una vez elaborado el DAFO, con las acciones propuestas en el PACES, se tratará de buscar cómo corregir debilidades, afrontar amenazas, mantener fortalezas y explotar oportunidades.

Momento 2 "Enriquecimiento"

Mediante la técnica de los paneles abiertos se procede a analizar cada una de las acciones propuestas en el desarrollo del PACES, con el objetivo de incluir diferentes impresiones cualitativas según fueran consideradas por sus aspectos positivos, sus aspectos negativos, así como la inclusión de nuevas propuestas.

Se trabaja con los mismos grupos que en el primer momento participativo (3 grupos) y se analiza cada una de las acciones generales posibles para desarrollar en el PACES del municipio de Torrent, durante 10 minutos por ámbito de acción.

Se planteó de modo que se pudieran ofrecer propuestas de cambio a las acciones generales establecidas por la metodología de la Diputación de Valencia, a la que se ajusta la redacción del PACES, o nuevas acciones a añadir a cada uno de los ámbitos de acción. Además, se ofreció la posibilidad de ordenar las acciones por relevancia.

Las aportaciones, para una mejor compresión, se han dividido en cuatro bloques para su posible inclusión en el PACES siempre y cuando sea viable técnicamente.

CUADRO RESUMEN				
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	**Propuestas de cambio y/o de mejora**	**Propuestas de anulación o catalogadas como irrelevantes**	**Propuestas de priorización de acciones**	**Nuevas propuestas**
Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	3	0	9	1
Alumbrado público	0	0	3	4
Transporte público y municipal	2	0	8	4
Sector residencial	1	0	10	3
Sector servicios	0	0	4	0
Transporte privado y comercial	0	0	5	10
Sector industria	0	0	3	0
Producción local de energía	0	1	4	1
Adaptación	1	0	6	4
TOTAL	**7**	**1**	**52**	**27**

Tabla 13: Resumen de aportaciones jornada de participación interna

A continuación, se muestran los resultados de los paneles abiertos para cada uno de los sectores a considerar:

ÁMBITO DE ACTUACIÓN M.A.I EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	
GRUPOS	**RESULTADOS MESA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**
Propuestas de cambio y/o de mejora a acciones concretas	• M.a.11. Extender el programa escuelas verdes a toda la población • M.a.18. Extender la solar térmica a toda la población
Propuestas de cambio y/o de mejora señaladas de manera general aplicables a alguna actuación.	• Hacer más acciones y menos auditorías
Propuestas de priorización de acciones respecto al resto de acciones.	1. M.a.24 Energía verde 2. M.a.18 Solar térmica 3. M.a.11 Escuelas verdes 4. M.a.1 Gestor energético 5. M.a.4 Auditorías en edificios 6. M.a.5 Certificación energética edificios 7. M.a.14 Control de presencia para iluminación interior 8. M.a.22 Cursos formación empleados municipales 9. M.a.23 Compras eficientes
Nuevas propuestas	• Adecuación de los colegios públicos con frío / calor

ÁMBITO DE ACTUACIÓN M.b. ALUMBRADO PÚBLICO	
GRUPOS	**RESULTADOS MESA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**
Propuestas de cambio y/o de mejora a acciones concretas	No hay
Propuestas de cambio y/o de mejora señaladas de manera general aplicables a alguna actuación.	No hay
Propuestas de priorización de acciones respecto al resto de acciones.	1. M.b.1 Auditoría de alumbrado público 2. M.b.2 Sustitución luminarias 3. M.a.6 Telegestión
Nuevas propuestas	• Células fotoeléctricas • Mantenimiento del alumbrado público • Reducción y/o mejor aprovechamiento de los puntos de luz • Farolas solares en zonas rurales y diseminados

ÁMBITO DE ACTUACIÓN M.c. TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	
GRUPOS	**RESULTADOS MESA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**
Propuestas de cambio y/o de mejora a acciones concretas	• M.c.6 Ampliar el fomento del uso de la bici y el transporte a pie al resto de la población • M.c.3 Ampliarlo a vehículos privados
Propuestas de cambio y/o de mejora señaladas de manera general aplicables a alguna actuación.	No hay
Propuestas de priorización de acciones respecto al resto de acciones.	1. M.c.6 Promoción bici y a pie para empleados municipales 2. M.c.8 Optimización de rutas 3. M.c.9 Nuevos servicios de transporte colectivo 4. M.c.10 Cambio de combustibles en transporte colectivo 5. M.c.11 Optimización de los servicios de transporte colectivo 6. M.c.3 Limitadores de velocidad en turismos públicos 7. M.c.7 Vehículos ambientales en pliegos de contratación 8. M.c.5 Sustitución vehículos por otros eficientes
Nuevas propuestas	• Crear puntos de recarga eléctrica para vehículos públicos • Control exhaustivo de la velocidad • Recuperación y ampliación del espacio público y personal • Vehículos municipales eléctricos

ÁMBITO DE ACTUACIÓN M.d SECTOR RESIDENCIAL	
GRUPOS	**RESULTADOS MESA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**
Propuestas de cambio y/o de mejora a acciones concretas	• M.d.14. Además de en licencias de obra, consideras también por renovar electrodomésticos…
Propuestas de cambio y/o de mejora señaladas de manera general aplicables a alguna actuación.	No hay
Propuestas de priorización de acciones respecto al resto de acciones.	1. M.d.14 Bonificaciones en licencias obra para mejora E.E. 2. M.d.7 Ordenanza de construcción sostenible 3. M.d.4 Renove electrodomésticos 4. M.d.5 Renove aislamientos y cerramientos 5. M.d.3. Renove iluminación interior 6. M.d.1 Concienciación y sensibilización 7. M.d.6 Energía verde

ÁMBITO DE ACTUACIÓN M.d SECTOR RESIDENCIAL	
	8. M.d.12 Renove aires acondicionados 9. M.d.11 Sustitución de calderas por otras más eficientes 10. M.d.7 Ordenanza de construcción sostenible
Nuevas propuestas	• Ayudas para las facturas eléctricas • Sustitución de bombillas (LED), renove con entrega en el Ayuntamiento de viejas por nuevas • Asesoramiento municipal en viviendas antiguas para mejorar eficiencia

ÁMBITO DE ACTUACIÓN M.e SECTOR SERVICIOS	
GRUPOS	**RESULTADOS MESA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**
Propuestas de cambio y/o de mejora a acciones concretas	No hay
Propuestas de cambio y/o de mejora señaladas de manera general aplicables a alguna actuación.	No hay
Propuestas de priorización de acciones respecto al resto de acciones.	1. M.e.3 Energía verde 2. M.e.1 Pequeñas auditorías servicios 3. M.e.3 Green Commerce 4. M.e.4 Etiquetado municipal
Nuevas propuestas	No hay

ÁMBITO DE ACTUACIÓN M.f TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	
GRUPOS	**RESULTADOS MESA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**
Propuestas de cambio y/o de mejora a acciones concretas	No hay
Propuestas de cambio y/o de mejora señaladas de manera general aplicables a alguna actuación.	No hay

ÁMBITO DE ACTUACIÓN M.f TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	
Propuestas de priorización de acciones respecto al resto de acciones.	1. M.f.5 Adecuación para el uso de la bicicleta 2. M.f.4 PMUS 3. M.f.7 Fomentar transporte a pie 4. M.f.1 Formación en conducción eficiente 5. M.f.6 Aparcamiento seguro bicicletas
Nuevas propuestas	• Obligar y sancionar a las motos que no aparquen en las zonas habilitadas para motos • Incrementar el número de policías controlando el tráfico en las horas de entrada y salida de los colegios. • Promoción App para uso compartido de vehículos para ir al trabajo • Triciclos a batería para la 3ª edad • Ciudad peatonal y ciclable • Reducir la velocidad y controlarla • Adecuación de aparcamientos disuasorios alrededor de la ciudad • Reparto sostenible de última milla • Zonas logísticas de reparto en el extrarradio • Sanciones ejemplares a conductores temerarios

ÁMBITO DE ACTUACIÓN M.g SECTOR INDUSTRIA	
GRUPOS	**RESULTADOS MESA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**
Propuestas de cambio y/o de mejora a acciones concretas	No hay
Propuestas de cambio y/o de mejora señaladas de manera general aplicables a alguna actuación.	No hay
Propuestas de priorización de acciones respecto al resto de acciones.	1. M.g.2 Sustitución instalaciones por otras más eficientes 2. M.g.1 Auditorías energéticas 3. M.g.4 Cogeneración
Nuevas propuestas	No hay

ÁMBITO DE ACTUACIÓN M.h PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	
GRUPOS	**RESULTADOS MESA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**
Propuestas de cambio y/o de mejora a acciones concretas	• M.h.3. Eliminar minihidráulica
Propuestas de cambio y/o de mejora señaladas de manera general aplicables a alguna actuación.	No hay
Propuestas de priorización de acciones respecto al resto de acciones.	1. M.h.1 Fotovoltaica 2. M.h.5 Bonificación licencias obra EE.RR. 3. M.h.4 Minieólica 4. M.h.2 Solar térmica
Nuevas propuestas	• Parque eólico

ÁMBITO DE ACTUACIÓN ADAPTACIÓN	
GRUPOS	**RESULTADOS MESA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**
Propuestas de cambio y/o de mejora a acciones concretas	• A.4 Añadir mejorar las ya existentes
Propuestas de cambio y/o de mejora señaladas de manera general aplicables a alguna actuación.	No hay
Propuestas de priorización de acciones respecto al resto de acciones.	1. A.4 Aumento superficie áreas verdes 2. A.5 Reducción del consumo de agua 3. A.7 Salud y concienciación 4. A.3 ▼ efecto sellado y ▲ áreas permeables 5. A.2 Reforma de infraestructuras 6. A.6 Acciones agricultura
Nuevas propuestas	• Reducción de escorrentías y erosión en los barrancos mediante muros de contención de piedra y así recargar acuíferos • Regular el cambio de libros en colegios para reducir el uso de papel • Reducir el coste de luz y agua • Más puestos de trabajo para los Torrentinos

Momento 3: Encuesta QR

Con esta metodología se pretende obtener información, sobre las debilidades y amenazas con mayor prioridad para corregir y afrontar, así como analizar la importancia de los ejes sectoriales para poder de esta manera priorizar actuaciones de cara a los próximos años.

A continuación, se muestra la encuesta QR.

Escanea el código QR para dar tu opinión

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfdthuJx_9ytmtJbWEwwvqVex82uPtgxZ35KYfSmJCXv68CvA/viewform

Ilustración 10 Código QR. Fuente: Proceso de participación ciudadana del PACES del municipio de Torrent

En este momento participativo se ofreció la posibilidad de obtener información cuantitativa para diferentes parámetros, a través de la realización de una encuesta accesible mediante código Qr o en papel. En total se recogieron 12 encuestas.

- **BLOQUE 1:** Propuesta de nuevas acciones a incluir en el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible del municipio de Torrent (PACES) por ámbito de actuación del.

ÁMBITO DE ACTUACIÓN	PROPUESTAS
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	• Adaptarse y más energías renovables, como placas solares etc… • Mejorar las instalaciones con más mantenimiento
ALUMBRADO PÚBLICO	• Uso de bombillas de bajo consumo y un buen servicio de reparaciones y cambios • Mejorar la iluminación en ciertas zonas del pueblo. Hay calles muy oscuras. Así como el polígono • Desconectar el alumbrado de la zona cercana al barranco del Mas del Jutge, o instalar sensores de movimiento para el encendido de alumbrado, ya que por ahí no pasa nadie de noche. • Incrementar la eficiencia
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	• Vehículos de emisiones cada vez más reducidos y adaptarse al uso de no combustibles fósiles • Mejorar los tiempos de ruta • Fomentar el uso de TorrentBici.
SECTOR RESIDENCIAL	• Permitir a particulares y comunidades uso placas solares • Mejorar calles y accesos para personas con movilidad reducida. Y valorar los aparcamientos en zonas de Torrent que entre vados y pocas plazas es imposible aparcar • Más seguridad de policía de barrio. No solo por la seguridad, sino por el control de las personas incívicas • Habilitar contenedores de residuos orgánicos (separado del genérico de RSU). Además, en la zona más antigua de Torrent hay muchas casas que tendrán un aprovechamiento muy deficiente de la energía, donde además vive gente sin muchos recursos. Creo que, en caso de entrar en proyectos de rehabilitación energética, se debería empezar por ahí. • Mal alumbrado • Deterioro de las calles y poca vigilancia

ÁMBITO DE ACTUACIÓN	PROPUESTAS
SECTOR SERVICIOS	• Un buen servicio de asesoramiento apara empresas y particulares • Más limpiezas de las calles. Más policía de barrio • Fomentar la implantación de "comercios sin plástico". Velar porque realmente se cobren las bolsas de plástico a los clientes.
SECTOR INDUSTRIA	• Fomento energía renovables y planes para su uso
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	• Ayuda e información para adquirir nuevos vehículos de baja emisión. Puntos de repostajes más ecológicos • Ayuda a los vehículos privados para el aparcamiento. Y dejar zonas para aparcar camiones y furgonetas de reparto • Un centro de la ciudad libre de coches Más multas a los excesos de velocidad
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	• El ayuntamiento tiene que convertirse en una de las empresas de creación y venta de energía más ecológica por medio de huertos de placas etc. • Promover acciones de información para la instalación de sistemas de autoconsumo con placas fotovoltaicas. • Intentar utilizar y aprovechar energías renovables. Valorar el uso de placas solares, energía eólica
ADAPTACIÓN	• Crear un plan de educación a varios niveles: escuelas e institutos, asociaciones, entidades privadas etc… • Más puntos verdes • Creo que en general en Torrent se hace bastante hincapié en concienciar a la ciudadanía sobre el cambio climático, pero me pregunto si se conseguirán los objetivos dentro de las zonas más marginales de nuestro municipio, como El Xenillet.

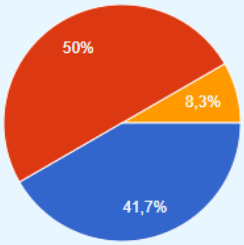
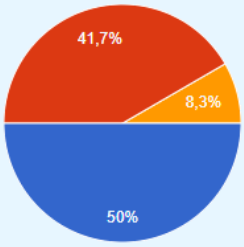
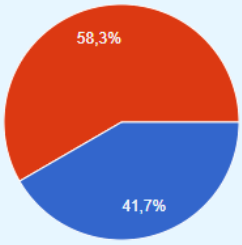
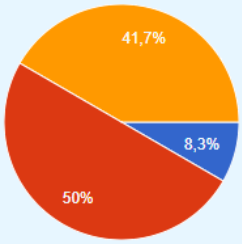
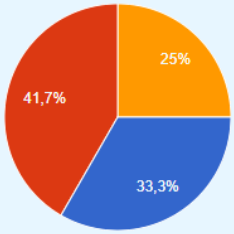
Tabla 14: Propuesta de acciones PACES (resultados de la encuesta)

- **BLOQUE 2:** Priorizar los ámbitos de actuación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible del municipio de Torrent. Según el grado de priorización del 1 al 10, siendo 1 menor necesidad de priorización y 10 máxima priorización.

PRIORIZACIÓN	ÁMBITO DE ACTUACIÓN	PUNTUACIÓN
1º	ADAPTACIÓN	7,75
2º	PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	6,83
3º	TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	6,58
4º	SECTOR SERVICIOS	6,58
5º	TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	6,08
6º	ALUMBRADO PÚBLICO	6,00
7º	SECTOR RESIDENCIAL	5,83
8º	SECTOR INDUSTRIA	5,17
9º	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	4,75

Tabla 15: Priorización por ámbito de actuación (resultados de la encuesta)

- **BLOQUE 3:** Capacidad de actuación del Ayuntamiento de Torrent sobre cada uno de los ámbitos. Según estos tres parámetros: alta, media, baja.

Ámbito de actuación	Capacidad de actuación (Alta / Mitja/ media / Baixa/ baja)
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	
ALUMBRADO PÚBLICO	
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	
SECTOR RESIDENCIAL	
SECTOR SERVICIOS	

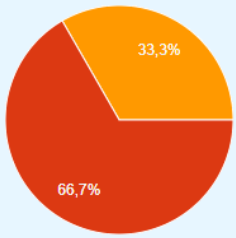
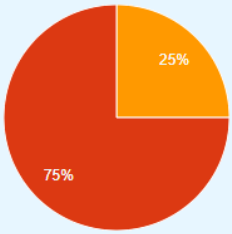
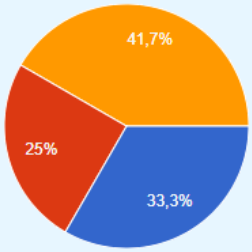
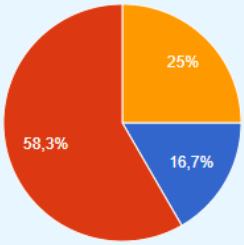
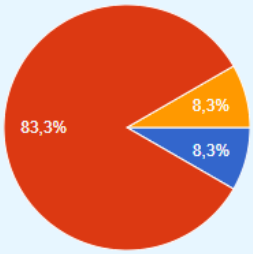
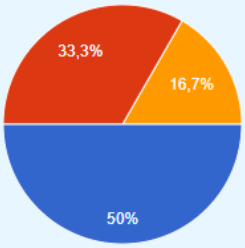
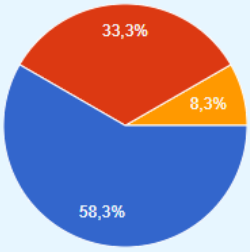
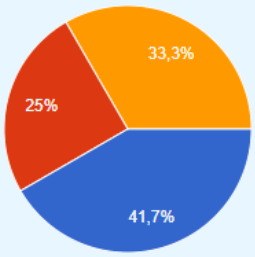
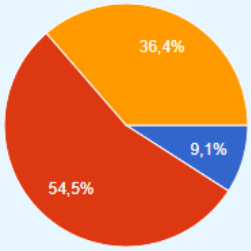
Ámbito de actuación	Capacidad de actuación (Alta / Mitja/ media / Baixa/ baja)
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	
SECTOR INDUSTRIA	
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	
ADAPTACIÓN	

Tabla 16: Capacidad de actuación por ámbito (resultados de la encuesta)

- **BLOQUE 4:** Impacto sobre el municipio de actuar sobre cada uno de los ámbitos de actuación. Según estos tres parámetros: alta, media, baja.

Ámbito de actuación	Impacto sobre el municipio (Alta / Mitja/ media / Baixa/ baja)
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	
ALUMBRADO PÚBLICO	
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	
SECTOR RESIDENCIAL	
SECTOR SERVICIOS	

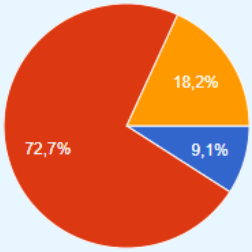
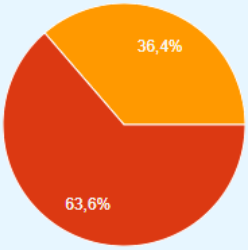
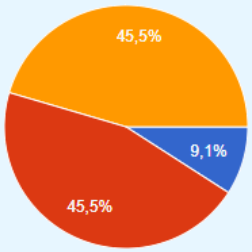
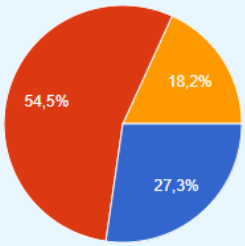
Ámbito de actuación	Impacto sobre el municipio (Alta / Mitja/ media / Baixa/ baja)
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	
SECTOR INDUSTRIA	
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	
ADAPTACIÓN	

Tabla 17: Impacto sobre el municipio de Torrent por ámbito de actuación

- **CONCLUSIONES ENCUESTA:** De la encuesta se obtuvo los sectores que se han considerado prioritarios, ligado a la percepción de la ciudadanía acerca de la capacidad de actuación del Ayuntamiento y el impacto que tendría hacerlo.

ÁMBITO DE ACTUACIÓN	ORDEN PRIORIZACIÓN	CAPACIDAD ACTUACIÓN	IMPACTO
ADAPTACIÓN	1º	Media	Medio
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	2º	Baja	Bajo
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	3º	Media	Alto
SECTOR SERVICIOS	4º	Media	Medio
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	5º	Media	Medio
ALUMBRADO PÚBLICO	6º	Alta	Alto
SECTOR RESIDENCIAL	7º	Media	Alto
SECTOR INDUSTRIA	8º	Media	Medio
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	9º	Media	Medio

Tabla 18: Conclusiones finales de la encuesta

Según estos resultados, el Ayuntamiento a través del PACES, debe centrar sus esfuerzos en atacar la adaptación al cambio climático, la producción local de energía y el transporte público y municipal. Destaca como se ha considerado prioritaria la producción local de energía a pesar de que la percepción es que la capacidad de actuación y el impacto serán bajos. Por otro lado, el transporte privado y comercial y el sector residencial con el mayor peso dentro del consumo y emisiones del municipio han sido considerados menos prioritarios, considerando un importante impacto actuar en ellos y que la capacidad de actuación será media. También llama la atención la baja clasificación en el orden de prioridad de los edificios municipales donde se debería prever una capacidad de actuación alta, aunque el impacto no sea tanto.

4.3. Estimación económica del plan

La estimación económica 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 de mercado. Antes de la realización de cada una de las medidas del PACES se concretará la profundidad de las mismas dependiendo del momento de realización de estas y se deberá realizar un cálculo más exacto, ya que el PACES debe contemplarse como una hoja de ruta.

La estimación económica será desglosada por cada ámbito de actuación, considerando las inversiones con IVA:

ÁMBITO	INVERSIÓN (€)
Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento	
Equipamientos e instalaciones municipales	6.234.296,62 €
Alumbrado público	4.322.084,00 €
Transporte público y municipal	1.984.601,48 €
TOTAL	12.540.982,09 €
Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento	
Sector residencial y servicios	1.698.281,30 €
Sector industria	195.364,80 €
Transporte privado y comercial	5.952.765,00 €
Producción local de energía	1.223.310,00 €
TOTAL	9.069.721,10 €
TOTAL MITIGACIÓN	**21.610.703,19 €**
Adaptación	
TOTAL ADAPTACIÓN	**9.573.089,80 €**
TOTAL MUNICIPIO	**31.183.792,99 €**

Tabla 19: Estimación económica del Plan

4.4. Recursos financieros previstos

Las fuentes de financiación de las que se dispondría para llevar a cabo el Plan de Acción para la Energía Sostenible serían por un lado fondos propios municipales (considerando adicionalmente los ahorros económicos generados por los ahorros energéticos conseguidos), y por otro las líneas de ayudas a municipios de organismos regionales, estatales y europeos.

Respecto a la consideración en el presupuesto municipal del Plan de Acción para la Energía Sostenible, y dado que las actuaciones a realizar se sitúan en el ámbito de diversos programas de gasto, se propone la creación de una partida específica del Plan de Acción para la Energía Sostenible a implementar en cada uno de los programas involucrados, y cuya provisión económica se realizará en función de los recursos económicos disponibles a partir de la elaboración del presupuesto para el próximo ejercicio.

Para hacer frente a las inversiones estimadas de cada una de las actuaciones que se proponen, se dispone de una serie de ayudas o subvenciones de carácter público que pueden ser concedidas en función del cumplimiento de ciertos requisitos.

Los principales programas de ayudas para financiación provienen del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) y van enfocados a una mejora en el consumo energético de cada uno de los ámbitos que ocupa, a una gran reducción en las emisiones generadas y a provocar un menor impacto en el medio ambiente. Estas ayudas están enfocadas tanto a los ámbitos que dependen del Ayuntamiento como a los que no dependen del Ayuntamiento, existiendo diferentes tipos según el ámbito.

Se explican a continuación algunas de las ayudas que pueden ser solicitadas en el momento de redacción del presente documento:

- **Ayuda para el Ahorro y Eficiencia Energética en los Sistemas de Alumbrado Público en municipios de la Comunidad Valenciana:** Sustitución de luminarias por otras con mayor rendimiento y de menor potencia, instalación de sistemas de regulación de flujo luminoso, instalaciones de sistemas de encendido/apagado con reloj astronómico, etc.
- **Financiación bonificada para proyectos de autoconsumo eléctrico en entidades:** Instalaciones de autoconsumo de energía eléctrica procedente de energías renovables o energías residuales.
- **Programa de Energías Renovables y Biocarburantes:** Energía solar térmica, energía solar fotovoltaica, energía eólica aislada, energía geotérmica, etc.
- **Ayuda para Sistemas inteligentes de transporte público urbano:** Priorización semafórica, sistemas de información a los pasajeros, software relativo a planificación y control de rutas, sistemas tecnológicos de mejora en la gestión del combustible, etc.

- **Ayuda para adquisición de vehículos eléctricos o propulsados por combustibles alternativos:** Eléctricos, con pila de combustible, propulsión híbrida, alimentados por gas natural o hidrógeno.
- **Ayuda para promoción de transporte urbano en bicicleta:** Diseño e implantación de servicio de transporte con bicicletas de carácter público en municipios y núcleos interurbanos fomentando también la compatibilidad entre dichos servicios en cada uno de los municipios.
- **Ayuda para proyectos piloto de movilidad sostenible:** Se debe contar con un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) o estrategia de movilidad similar. Con esta ayuda se pretende alcanzar el objetivo de reducir el consumo energético del transporte y por consiguiente, mejorar la calidad del aire del municipio.
- **Ayuda para Infraestructuras de Recarga de Vehículos Eléctricos:** Estaciones de recarga rápida de acceso público, estaciones de recarga semi-rápida de acceso público y estaciones de recarga privadas.
- **Plan Renove de Ventanas:** Renovación de ventanas y puertas-ventana incluyendo acristalamiento, marco y premarco que comuniquen con el exterior en viviendas habituales.
- **Plan Renove de Calderas domésticas:** facilitar la renovación de las calderas domesticas de calefacción actuales por otras de condensación con un sistema de control/regulación eficiente, en viviendas de la Comunitat Valenciana, lo que supondrá una reducción del consumo energético y la consiguiente reducción de las emisiones de CO_2 en la atmosfera.
- **Plan Renove de electrodomésticos:** incentivar la sustitución de electrodomésticos por otros más eficientes energéticamente, con certificación energética de clase A o superior, por las ventajas de ahorro y eficiencia energética que suponen.
- **Financiación bonificada para proyectos de autoconsumo eléctrico en empresas:** Instalaciones de autoconsumo de energía eléctrica procedente de energías renovables o energías residuales.
- **Ayuda para el Ahorro y Eficiencia Energética en la Industria:** Sustitución de equipos e instalaciones consumidoras de energía por otras nuevas con mayor eficiencia, recuperación de calores residuales, proyectos de mejora energética.

5. MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

5.1. Inventario de emisiones de CO2

El *Inventario de Emisiones de Referencia* (elaborado con los datos del año 2012) y la actualización del mismo con los datos del año 2016 son la base para el análisis del trabajo realizado y el punto de partida para que Torrent cumpla con sus compromisos dentro del marco del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía. Este Inventario ha servido de orientación para la identificación de los puntos clave en cuanto ahorro de energía y reducción de emisiones de CO_2, trazando el camino a seguir en mitigación en el presente *Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES)* para que Torrent cumpla con sus compromisos en 2030.

5.1.1. Metodología

Mediante este Inventario de Referencia de Emisiones se han analizado los consumos energéticos y las emisiones de CO_2 producidas por los mismos en diferentes ámbitos según los factores de emisión considerados. Los ámbitos han sido separados en "dependientes directamente del Ayuntamiento" y "no dependientes directamente del Ayuntamiento".

El Inventario sirve como punto de partida para establecer un objetivo de reducción de emisiones para el año 2030 y para la correcta elaboración de las medidas de reducción de emisiones. Además, también permite llevar a cabo un seguimiento de la evolución de las medidas adoptadas en los sucesivos inventarios de emisiones y poder evaluar los progresos de las medidas implementadas.

El Inventario de Referencia de Emisiones (IRE) para el municipio de Torrent toma como referencia para el cálculo de emisiones de CO_2 el año 2012. Se ha seleccionado este año por ser el más cercano al 1990 (año recomendado por el Pacto de las Alcaldías según lo establecido en el protocolo de Kioto) con datos disponibles en todos los ámbitos.

El inventario se ha desarrollado siguiendo en todos sus puntos la **Metodología establecida en la guía "Como desarrollar un Plan de Acción en Energía Sostenible", parte 2 "Inventario de Emisiones de Referencia"** proporcionada por la comisión del Pacto de las Alcaldías, así como las directrices marcadas por los estándares europeos. También se ajusta a la **Metodología para el desarrollo de los documentos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía en la provincia de Valencia,** establecida por la Diputación de Valencia como coordinador territorial del Pacto.

5.1.2. Ámbitos incluidos

Este inventario incluye todos los ámbitos dentro del territorio, con influencia en las emisiones producidas, sobre los que el Ayuntamiento tiene competencia para actuar directa o indirectamente y para los que ha sido posible recopilar información precisa:

- Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento → son los ámbitos considerados públicos y en los que el Ayuntamiento puede realizar actuaciones para la reducción de emisiones de manera directa. Se consideran dentro de estos ámbitos los edificios municipales, el alumbrado público, otros equipamientos municipales y el transporte municipal.
- Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento → son los ámbitos para los cuales el Ayuntamiento ha adquirido unos compromisos de reducción, pero no puede intervenir de forma directa para conseguirlos. Estos incluyen el sector doméstico, sector servicios, industria, transporte privado y residuos.

Por tanto, los ámbitos incluidos finalmente y para los que se contempla la aplicación de acciones en el presente Plan son:

Ámbitos incluidos	
Ámbitos que **NO** dependen del Ayuntamiento	Ámbitos que dependen del Ayuntamiento
Edificios e instalaciones del sector terciario (no municipal)	Edificios, equipamientos e instalaciones municipales
Edificios residenciales (Sector doméstico)	Alumbrado público
Transporte privado y comercial	Flota municipal
Industrias que no participan en el comercio de derechos de emisión	-
Residuos	-

Tabla 20: Ámbitos de evaluación y actuación PACES

5.1.3.Factores de emisión empleados

Los **factores de emisión** se emplean para traducir los diferentes consumos energéticos de la ciudad (electricidad, gasóleo, gases licuados del petróleo...) que vienen expresados en unidades energéticas a emisiones de CO_2.

Se han utilizado los factores de emisión estándar de acuerdo con los principios del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), tal y como recomienda el Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía y la metodología elaborada por la Diputación de València.

Los factores de emisión, en función del tipo de consumo energético, empleados para el desarrollo del inventario de emisiones, se indican en la siguiente tabla:

Factores de emisión por fuente		
Fuente	Factor de emisión	Unidades
Electricidad	0,163	t CO_2/MWh
Gasolina	0,249	t CO_2/$MWh_{combustible}$
Gasóleo	0,265	t CO_2/$MWh_{combustible}$
GLP (butano, propano)	0,225	t CO_2/$MWh_{combustible}$
Gas Natural	0,201	t CO_2/$MWh_{combustible}$

Tabla 21: Factores de emisión para combustibles fósiles. Fuente: IVACE. Datos Energéticos de la C.V. 2014

Para el factor de emisión de electricidad se ha tomado el último publicado por el IVACE Energía en los "Datos Energéticos de la Comunitat Valenciana 2014" correspondiente a las emisiones de la C.V. en 2014 (0,167 t CO_2/MWh), ajustado al municipio, según se indica en la metodología de la Diputación de Valencia. Se ha calculado un factor de emisión local de electricidad (EFE), debido a que existen plantas de producción de electricidad en el municipio, según la siguiente expresión:

EFE = [(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO2GEP + CO2LPE] / (TCE)

5.1.4. Consumos energéticos y emisiones de CO_2

A partir de los datos recopilados por el Ayuntamiento, se han obtenido los consumos energéticos para todos los ámbitos y posteriormente realizar el cálculo de las emisiones de CO_2. A continuación, se muestran los resultados para los años 2012 (año tomado como referencia) y 2016 (último año disponible hasta la fecha), distribuidos para cada uno de los ámbitos considerados y diferenciados por fuentes:

INVENTARIO DE REFERENCIA DE EMISIONES DE CO_2

MUNICIPIO:	Torrent
AÑO:	2012
POBLACIÓN:	81.402

Ámbitos que dependen del Ayuntamiento	Consumos (MWh)	Emisiones (t CO_2)
Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	**7.093,75**	**1.398,88**
Consumo de electricidad	*2.612,04*	*426,63*
Consumo de Gas Natural	*3.365,72*	*676,51*
Consumo de gasóleo C	*1.116,00*	*295,74*
Alumbrado público	**9.795,40**	**1.599,90**
Transporte municipal	**14.157,80**	**3.679,11**
Consumo de gasolina	*664,00*	*165,34*
Consumo de gasóleo	*11.941,80*	*3.164,58*
Consumo de gas natural	*1.552,00*	*349,20*
Total Ámbitos que dependen del Ayuntamiento	**31.046,96**	**6.677,89**

Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento	Consumos (MWh)	Emisiones (t EO_2)
Sector residencial	**151.037,69**	**26.693,77**
Consumo de electricidad	*102.731,45*	*16.779,28*
Consumo de Gas Natural	*39.767,11*	*7.993,19*
Consumo de GLP	*8.539,13*	*1.921,31*
Sector servicios	**93.638,62**	**16.038,20**
Consumo de electricidad	*78.711,18*	*12.856,01*
Consumo de Gas Natural	*7.353,57*	*1.478,07*
Consumo de GLP	*7.573,87*	*1.704,12*
Sector industria	**110.514,02**	**20.223,55**
Consumo de electricidad	*52.823,00*	*8.627,66*
Consumo de Gas Natural	*57.691,02*	*11.595,89*
Transporte privado y comercial	**433.234,83**	**113.598,17**
Consumo de gasolina	*75.566,34*	*18.816,02*
Consumo de gasóleo	*357.668,49*	*94.782,15*
Residuos (t) (no energéticas)	**33.138,88**	**10.103,81**
Recogida en masa (t)	*33.138,88*	*10.103,81*
Total Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento	**788.425,16**	**186.657,50**
Total en el municipio	**819.472,12**	**193.335,39**
Energía procedente de fuentes renovables	**5.418,78**	
Factor de emisión local de electricidad	**0,163**	

Tabla 22: Resumen resultados inventario emisiones de Torrent en el año 2012

INVENTARIO DE REFERENCIA DE EMISIONES DE CO_2

MUNICIPIO:	Torrent
AÑO:	2016
POBLACIÓN:	80.762

Ámbitos que dependen del Ayuntamiento	Consumos (MWh)	Emisiones (t CO_2)
Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	**6.977,31**	**1.375,04**
Consumo de electricidad	*2.572,36*	*419,86*
Consumo de Gas Natural	*3.314,58*	*666,23*
Consumo de gasóleo C	*1.090,37*	*288,95*
Alumbrado público	**10.451,65**	**1.705,91**
Transporte municipal	**11.052,99**	**2.843,75**
Consumo de gasolina	*693,09*	*172,58*
Consumo de gasóleo	*9.200,55*	*2.438,14*
Consumo de gas natural	*1.159,36*	*233,03*
Total Ámbitos que dependen del Ayuntamiento	**28.481,95**	**5.924,70**

Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento	Consumos (MWh)	Emisiones (t EO_2)
Sector residencial	**136.833,51**	**24.125,43**
Consumo de electricidad	*95.605,66*	*15.604,65*
Consumo de Gas Natural	*31.478,68*	*6.327,22*
Consumo de GLP	*9.749,17*	*2.193,56*
Sector servicios	**97.568,27**	**16.800,47**
Consumo de electricidad	*80.450,68*	*13.131,07*
Consumo de Gas Natural	*7.585,72*	*1.524,73*
Consumo de GLP	*9.531,87*	*2.144,67*
Sector industria	**89.794,07**	**16.149,98**
Consumo de electricidad	*50.253,50*	*8.202,32*
Consumo de Gas Natural	*39.540,57*	*7.947,65*
Transporte privado y comercial	**473.749,76**	**124.311,05**
Consumo de gasolina	*77.039,80*	*19.182,91*
Consumo de gasóleo	*396.709,96*	*105.128,14*
Residuos (t) (no energéticas)	**34.926,39**	**9.841,14**
Recogida en masa (t)	*32.277,34*	*9.841,14*
Vidrio (t)	*581,70*	*0,00*
Papel y cartón (t)	*1.353,07*	*0,00*
Envases (t)	*714,28*	*0,00*
Total Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento	**797.945,61**	**191.228,07**
Total en el municipio	**826.427,56**	**197.152,77**
Energía procedente de fuentes renovables	**5.418,78**	
Factor de emisión local de electricidad	**0,163**	

Tabla 23: Resumen resultados inventario emisiones de Torrent en el año 2016

5.1.4.1. Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento

Edificios, equipamientos e instalaciones municipales

En este apartado se muestra la evolución en los edificios e instalaciones de propiedad municipal (a excepción del alumbrado público que se ha considerado como un ámbito independiente).

En este ámbito el consumo se ha reducido un 1,6 % entre los años 2012 y 2016.

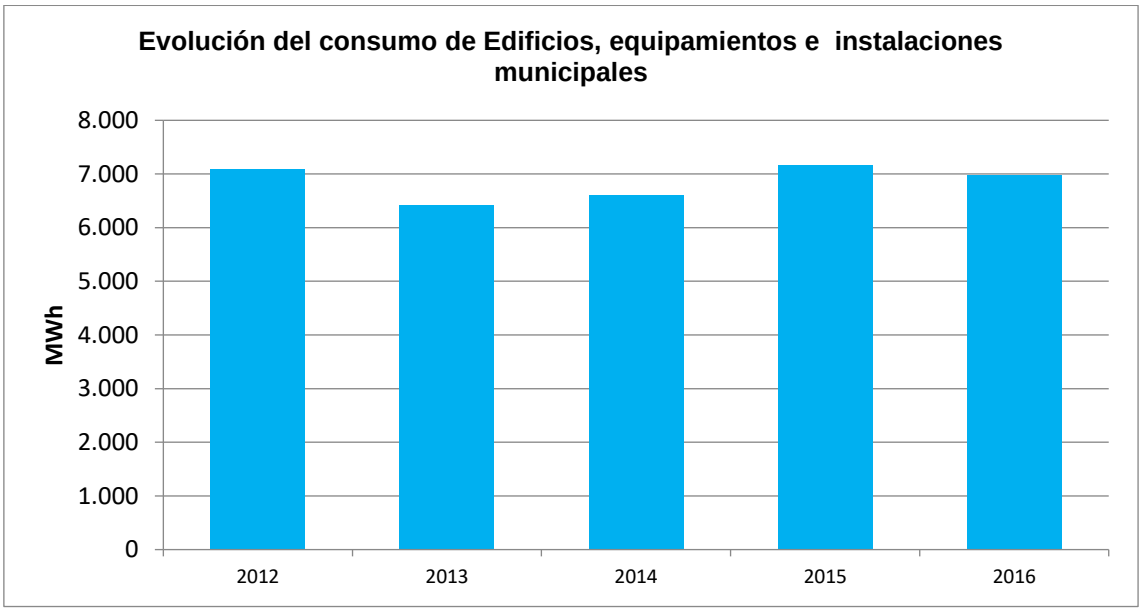


Gráfico 4: Evolución del consumo de los edificios, equipamientos e instalaciones municipales (MWh)

Las emisiones se han reducido un 1,7% entre los años 2012 y 2016.

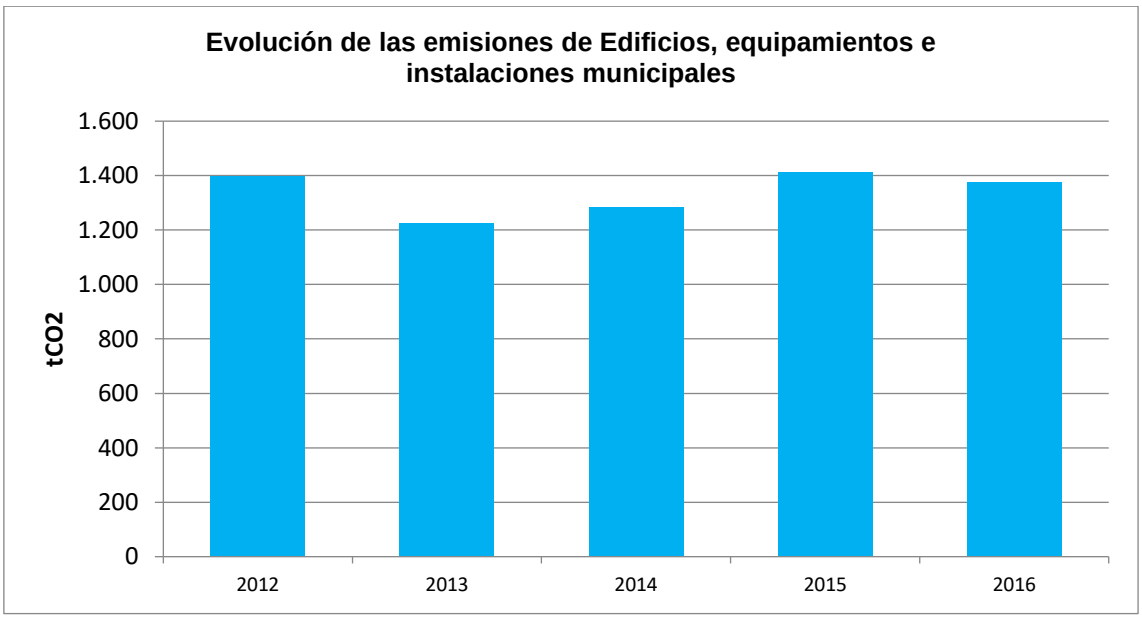


Gráfico 5: Evolución de las emisiones de los edificios, equipamientos e instalaciones municipales (tCO2)

Para el alumbrado público el consumo ha aumentado un 6,7 % entre los años 2012 y 2016.

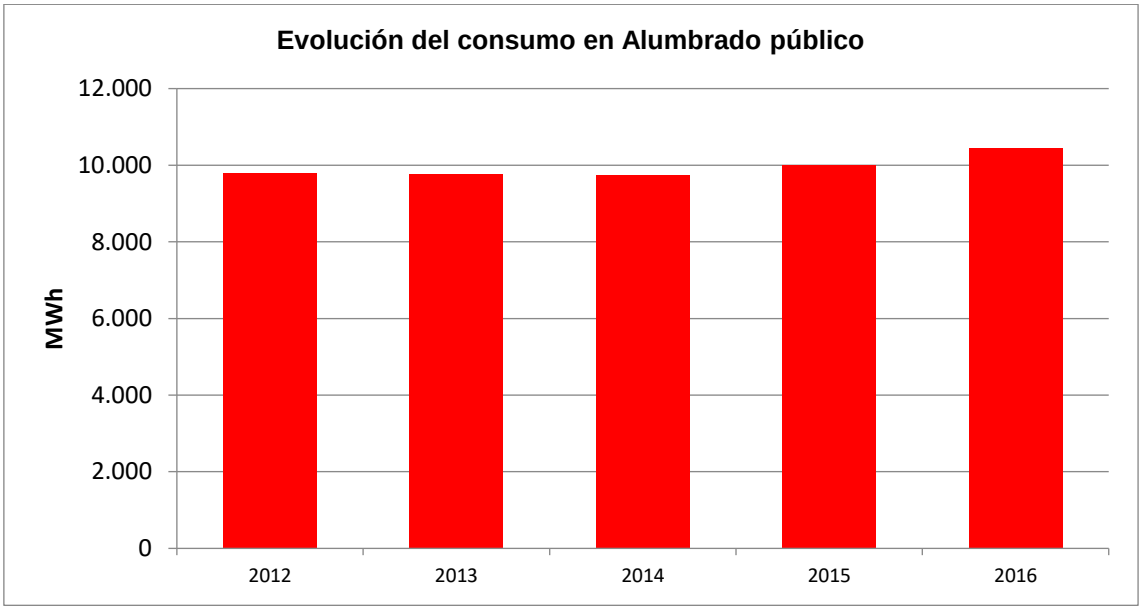


Gráfico 6: Evolución del consumo de alumbrado público (MWh)

De igual forma, las emisiones han aumentado un 6,6 % entre los años 2012 y 2016.

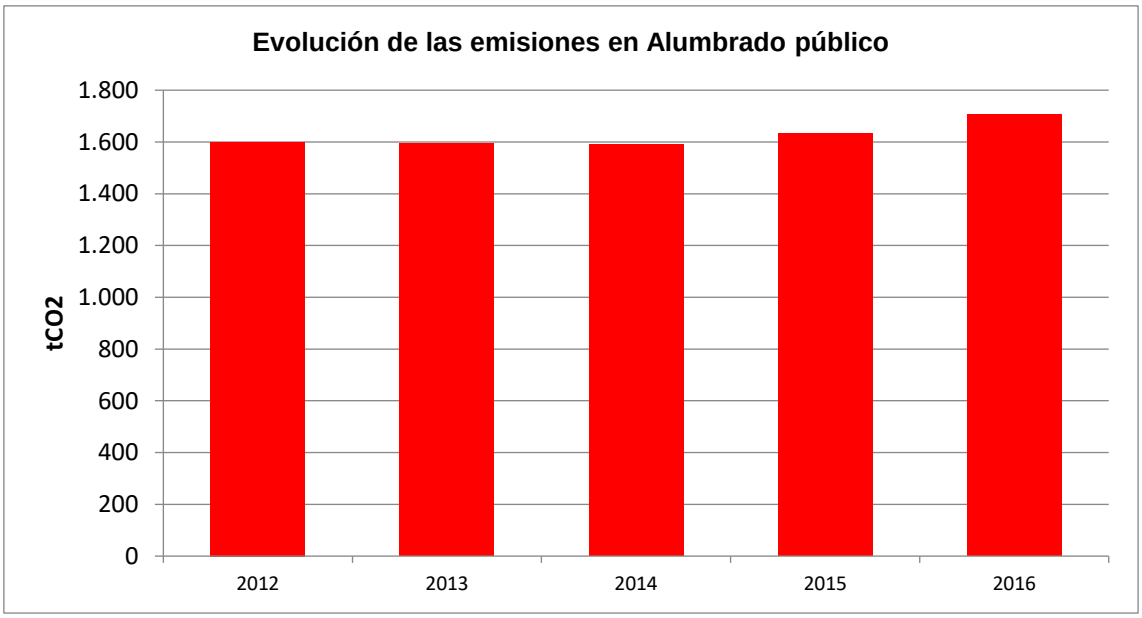


Gráfico 7: Evolución de las emisiones de CO2 del alumbrado público (tCO2)

Se incluye la flota de vehículos municipales utilizados por los distintos departamentos del Ayuntamiento. Dentro de estos consumos también se incluye el correspondiente al servicio externalizado de recogida de basuras.

En este ámbito el consumo se ha disminuido un 21,9% entre los años 2012 y 2016.

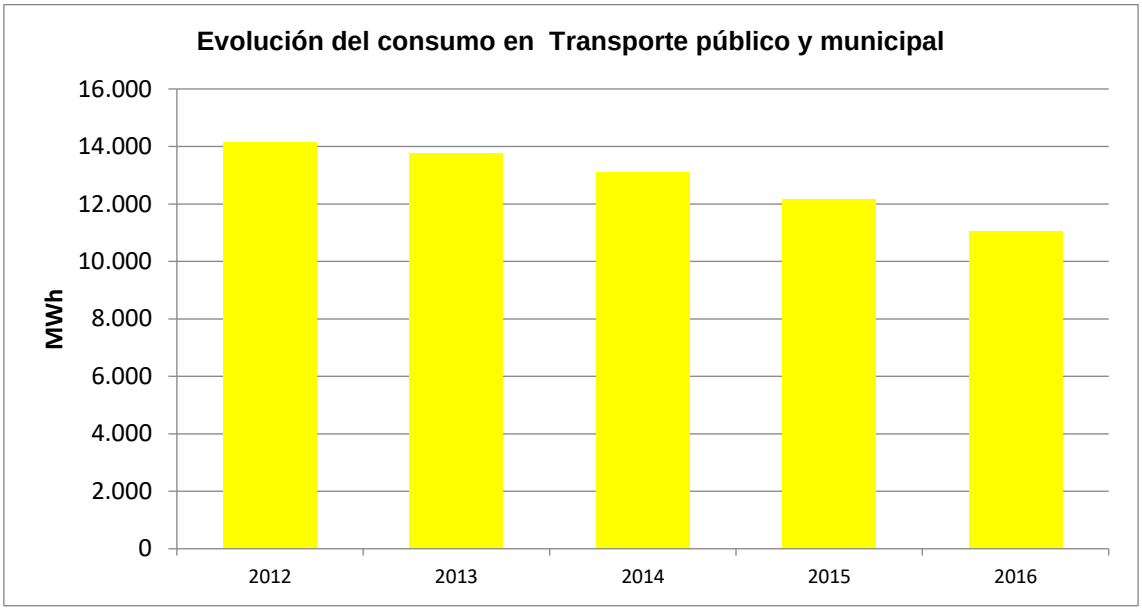


Gráfico 8: Evolución del consumo del transporte público y municipal (MWh)

Las emisiones del transporte público y municipal también han disminuido un 22,7% entre los años 2012 y 2016.

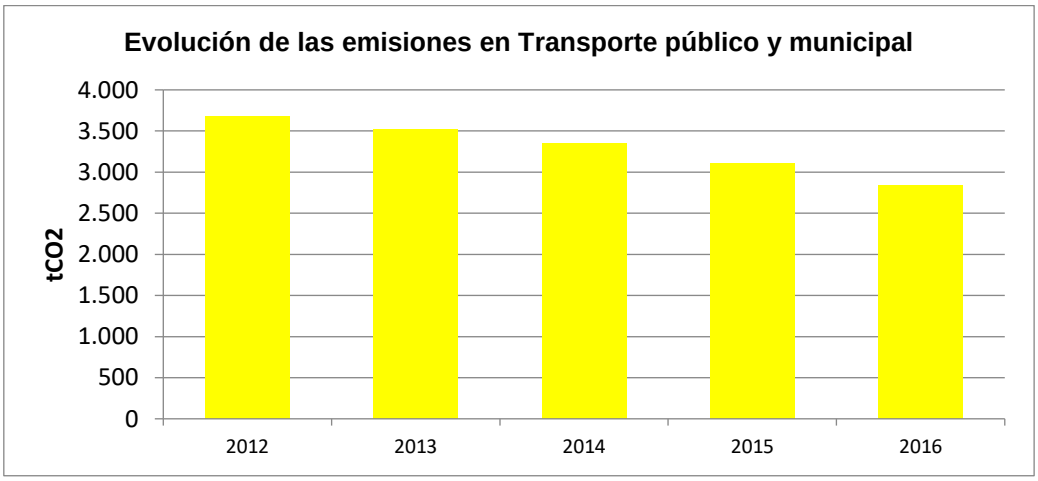


Gráfico 9: Evolución de las emisiones de CO2 del transporte público y municipal (tCO2)

En el sector residencial, el consumo se ha reducido un 9,4 % entre los años 2012 y 2016, este descenso fue más acusado hasta el año 2014, donde cambió la tendencia con un ligero repunte.

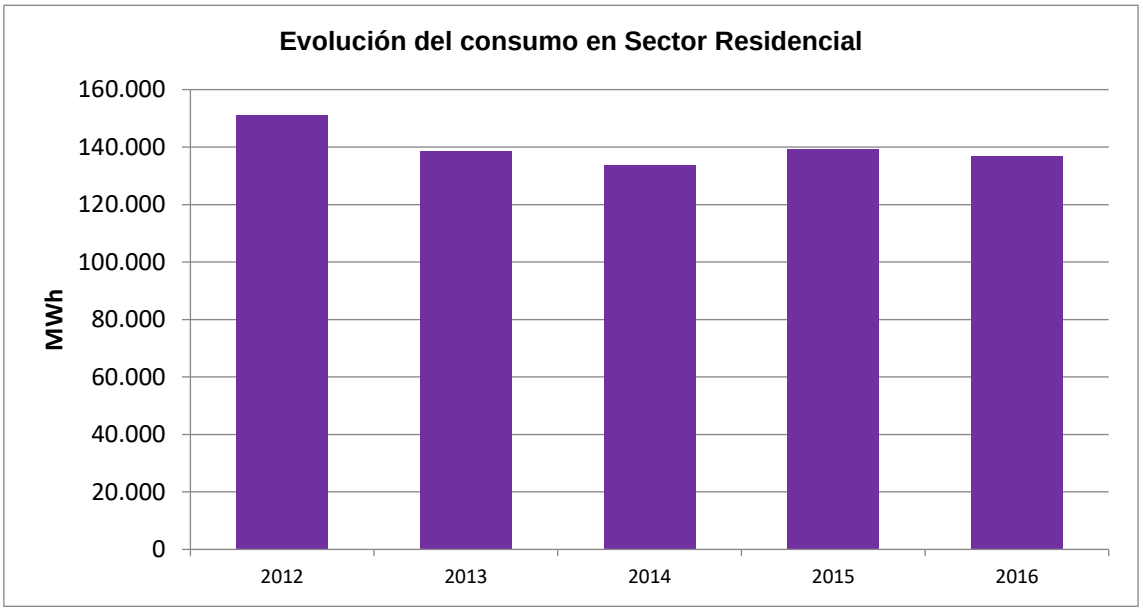


Gráfico 10: Evolución del consumo del sector residencial (MWh)

En cuanto a las emisiones, también se han reducido un 9,6 % entre los años 2012 y 2016.

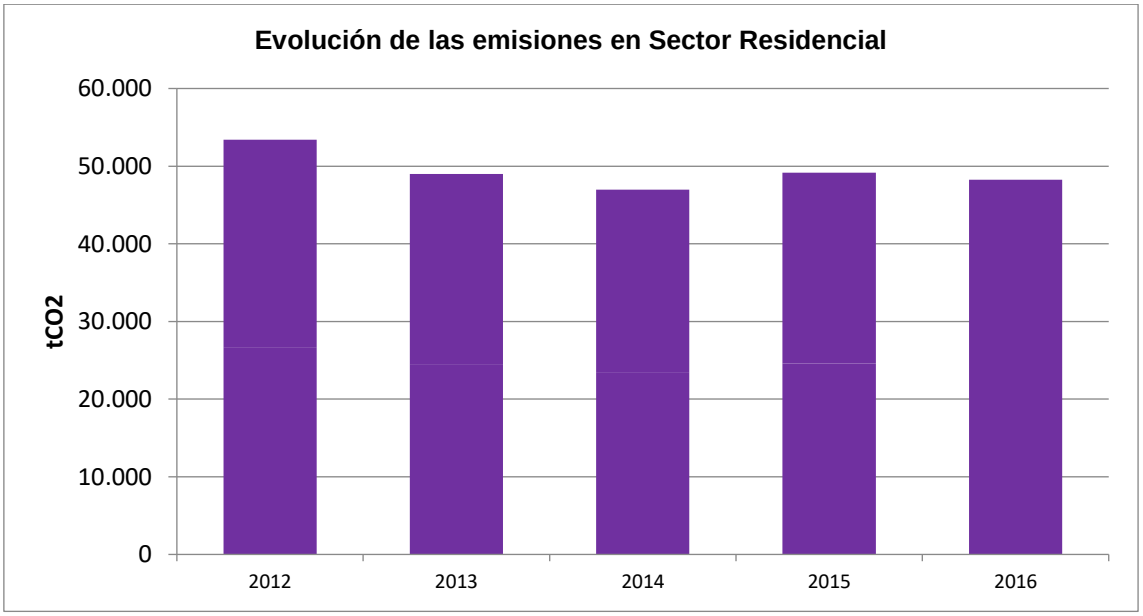


Gráfico 11: Evolución de las emisiones en el sector residencial (tCO2)

Para el cálculo del sector servicios, del total indicado por las compañías Distribuidoras se ha descontado la parte municipal, considerada parte de este sector, para así evitar una doble contabilización.

El consumo del sector servicios ha aumentado un 4,2 % entre los años 2012 y 2016, experimentándose la mayor subida en el año 2013.

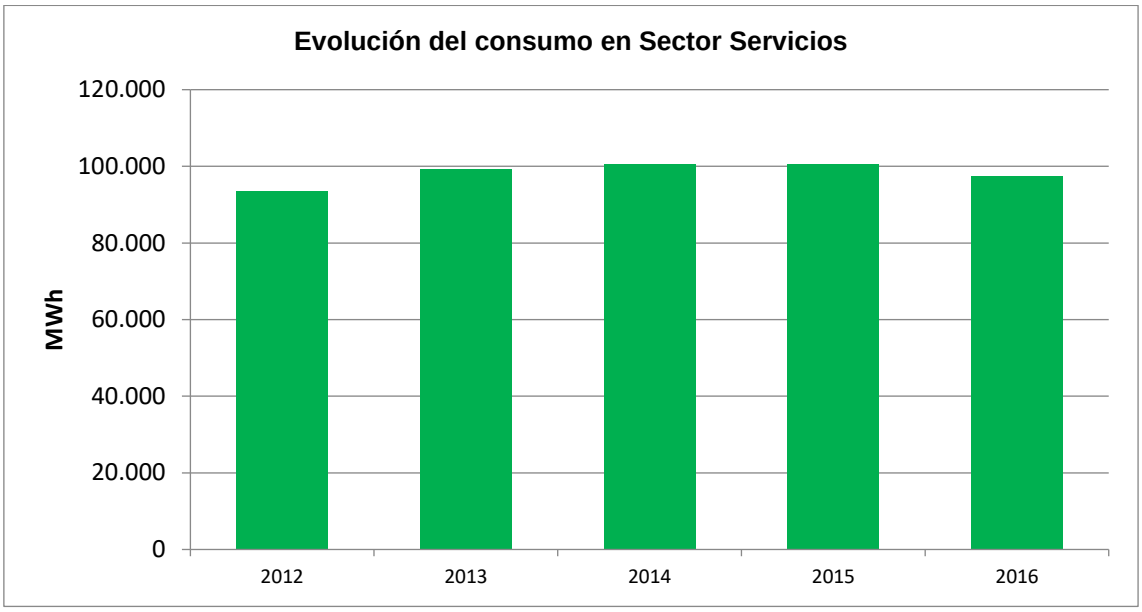


Gráfico 12: Evolución del consumo del sector servicios (MWh)

Las emisiones del sector servicios también se han incrementado, con un aumento del 0,7% entre los años 2012 y 2016.

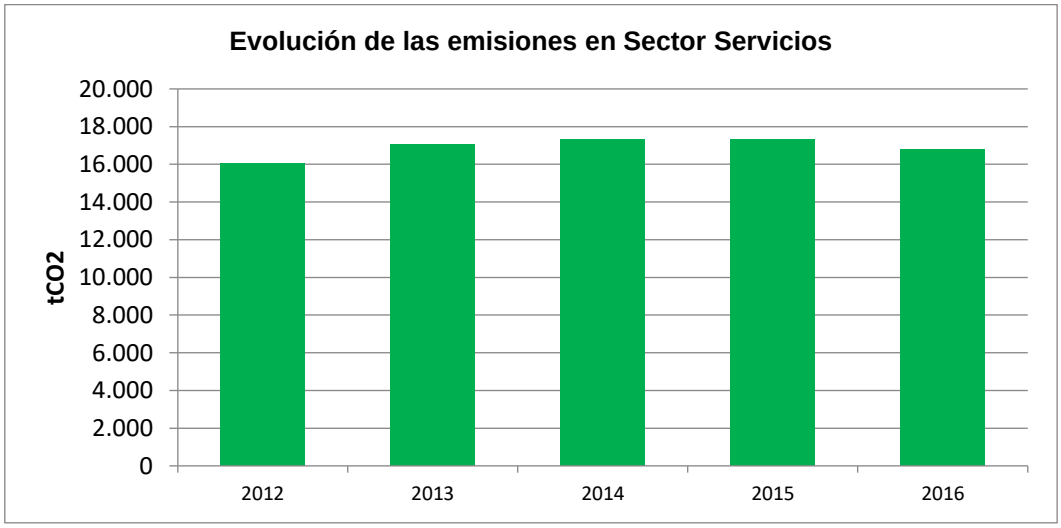


Gráfico 13: Evolución de las emisiones en el sector servicios (tCO2)

El sector industria ha registrado un acusado descenso en el consumo entre los años 2012 y 2016, reduciéndose en un 18,7 %.

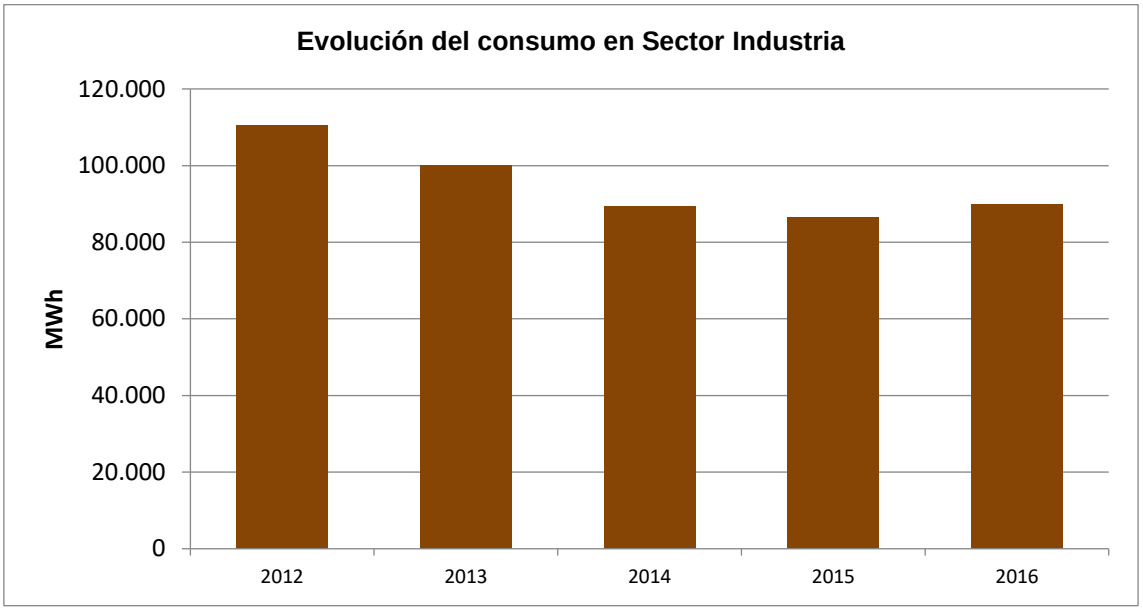


Gráfico 14: Evolución del consumo de la industria (MWh)

Con el gran descenso de consumos desde el año 2012, las emisiones se han reducido un 20,1 % hasta el 2016, debido al descenso de las emisiones de electricidad principalmente.

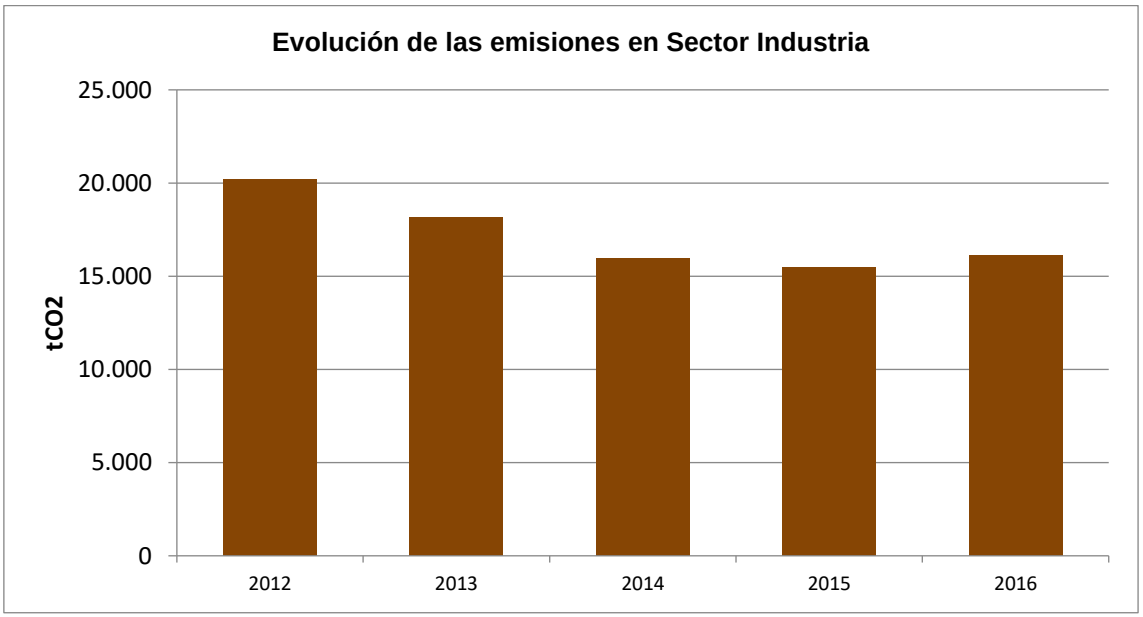


Gráfico 15: Evolución de las emisiones en el sector industria (tCO2)

El transporte privado y comercial tiene un carácter difuso, al no ser fijo ni estable, sino que está siempre en movimiento y sus características son altamente variables. Esta y otras circunstancias dificultan el análisis cuantitativo de este sector.

Para el cálculo del consumo en primera instancia, y posteriormente de las emisiones, se ha tomado como referencia la metodología elaborada por la Diputación de València, extrapolando los consumos provinciales obtenidos de la web de la Corporación de Reservas Estratégicas de Productos Petrolíferos (**CORES**).

Para hacer estos cálculos, se ha necesitado la información de número de vehículos, tipología de vehículo y combustible utilizado, extraída del portal estadístico de la Dirección General de Tráfico (DGT).

El total de vehículos en 2012 son 48.446, de los cuales el 71% corresponden a turismos, el 15% a ciclomotores y motocicletas, el 13% a furgonetas y camiones y el 1% a otros tipos. Del total, aproximadamente el 53% de los vehículos de Torrent utilizan gasóleo y el 47% utiliza gasolina, mientras que únicamente un 0,04% utiliza otros combustibles.

Total		Turismos	Furgonetas y Camiones	Autobuses	Motocicletas	Tractores	Otros Vehículos
Totales							
Torrent	**48.446**	**34.507**	**6.296**	**26**	**7.040**	**254**	**323**
Gasolina							
Torrent	22.542	14.942	536	0	6.965	2	97
Gasóleo							
Torrent	25.887	19.560	5.760	26	69	252	220
Otros							
Torrent	17	5	0	0	6	0	6

Tabla 24 Número de vehículos destinados a transporte privado y comercial en Torrent en el año 2012

El consumo del transporte privado y comercial ha aumentado en un 9,3% entre los años 2012 y 2016.

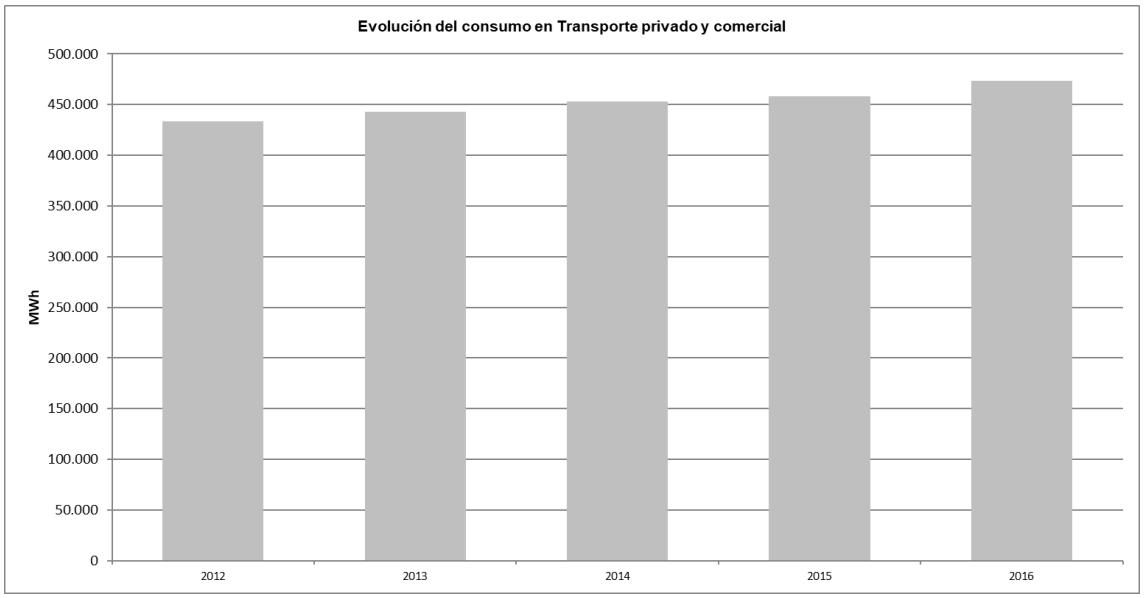


Gráfico 16: Evolución del consumo del transporte privado y comercial (MWh)

Siguiendo la misma línea, las emisiones del transporte privado y comercial en el año 2016 han aumentado en un 9,4% respecto a las del año 2012.

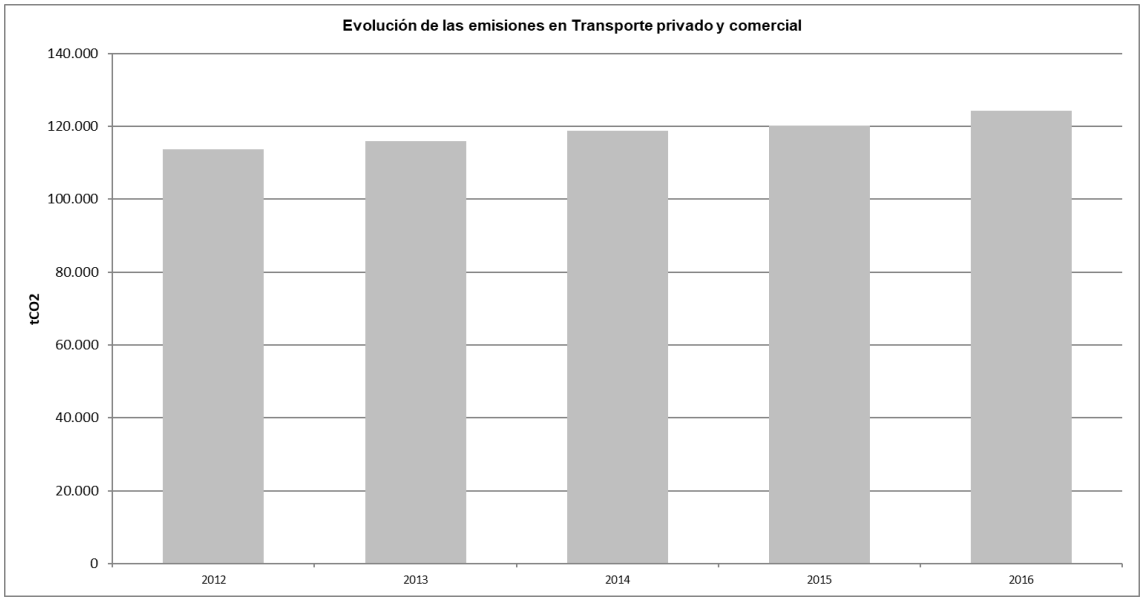


Gráfico 17: Evolución de las emisiones en el transporte privado y comercial (tCO2)

En el caso del tratamiento de residuos, los datos de actividad corresponden a la cantidad de residuos generados y tratados en las diferentes plantas del municipio. La cantidad de residuos sólidos urbanos recogidos en masa (el resto se consideran libres de emisiones) muestra una reducción de un 2,6% entre los años 2012 y 2016.

Por tanto, las emisiones han disminuido un 2,6% por los residuos generados en el municipio de Torrent entre los años 2012 y 2016.

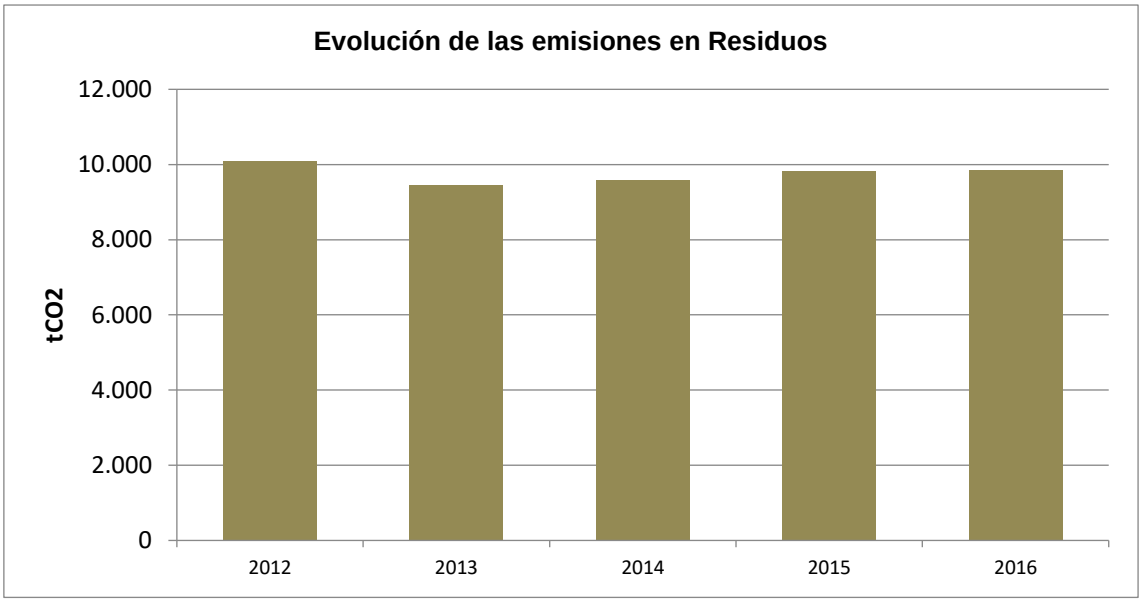


Gráfico 18: Evolución de las emisiones residuos (tCO2)

5.1.4.2. Energía generada localmente

Una de las medidas a adoptar en la realización de un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible es apoyar la generación de energía procedente de fuentes de energía renovable. Con la producción de energía térmica se reduce el uso de combustibles fósiles y se reducen sus emisiones, mientras que a través de la producción local de electricidad procedente de renovables se evitan las emisiones de CO_2 de la electricidad que se hubiera consumido de la red eléctrica.

Energía generada localmente		
Fuente	**2012**	**2016**
P.I. Fotovoltaica (kW)	*3.320*	*3.320*
Energía generada FV (MWh)	*5.418,78*	*5.418,78*

Tabla 25 Energía generada mediante renovables en el municipio de Torrent

En el caso del municipio de Torrent la producción local de electricidad en el año 2016 se realizó mediante 56 instalaciones solares fotovoltaicas. Cabe remarcar que en el municipio de Torrent se desconocen las instalaciones particulares de producción de energía solar térmica.

Se ha realizado un cálculo de la electricidad generada en base a los datos aportados por el "registro de instalaciones de producción en régimen especial" publicado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y la producción de energía por fuente en la provincia de Valencia extraída del portal web de Red Eléctrica de España (REE). Cabe destacar que desde el año 2011 no se han registrado nuevas instalaciones, por lo que se ha considerado que la producción se ha mantenido constante durante este periodo de tiempo.

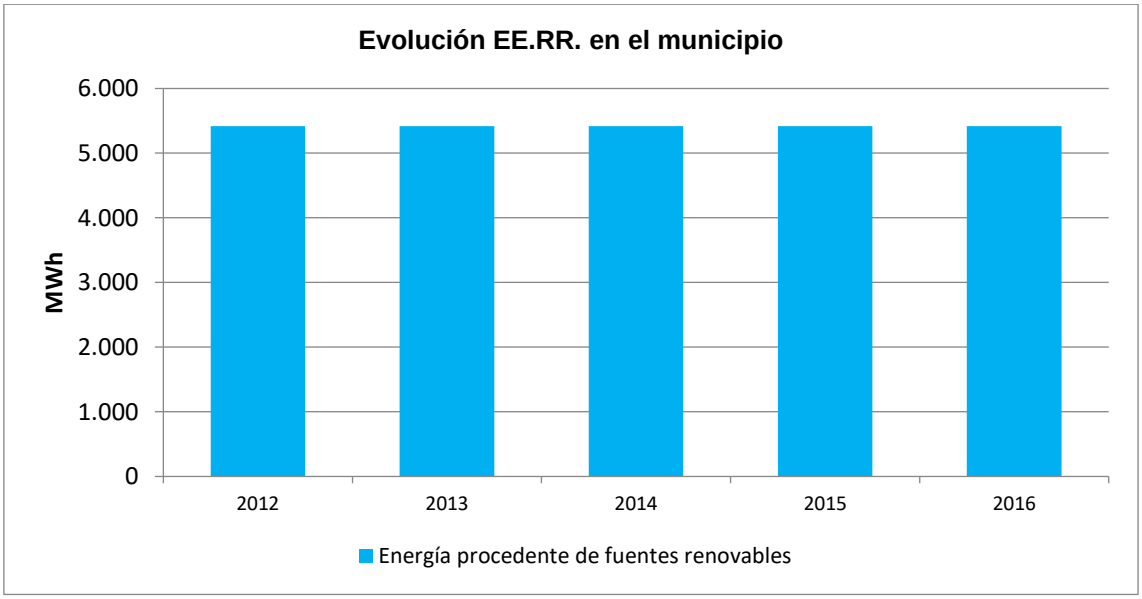


Gráfico 19: Evolución de la energía generada localmente (MWh)

Las emisiones evitadas por esta energía suponen un descuento en la contabilización total de emisiones de CO_2 en el inventario de:

Emisiones evitadas por energía generada localmente 2012 (t CO_2)	885,06
Emisiones evitadas por energía generada localmente 2016 (t CO_2)	884,45

Tabla 26 Emisiones de CO2 evitadas mediante energías renovables

5.1.4.3. Energía final consumida y emisiones totales

Analizando los resultados totales del municipio de Torrent, desde el año 2012 hasta el 2016 se observa la evolución siguiente:

- El consumo ha aumentado en un 0,8%.
- Las emisiones se han incrementado en un 2,0 %.

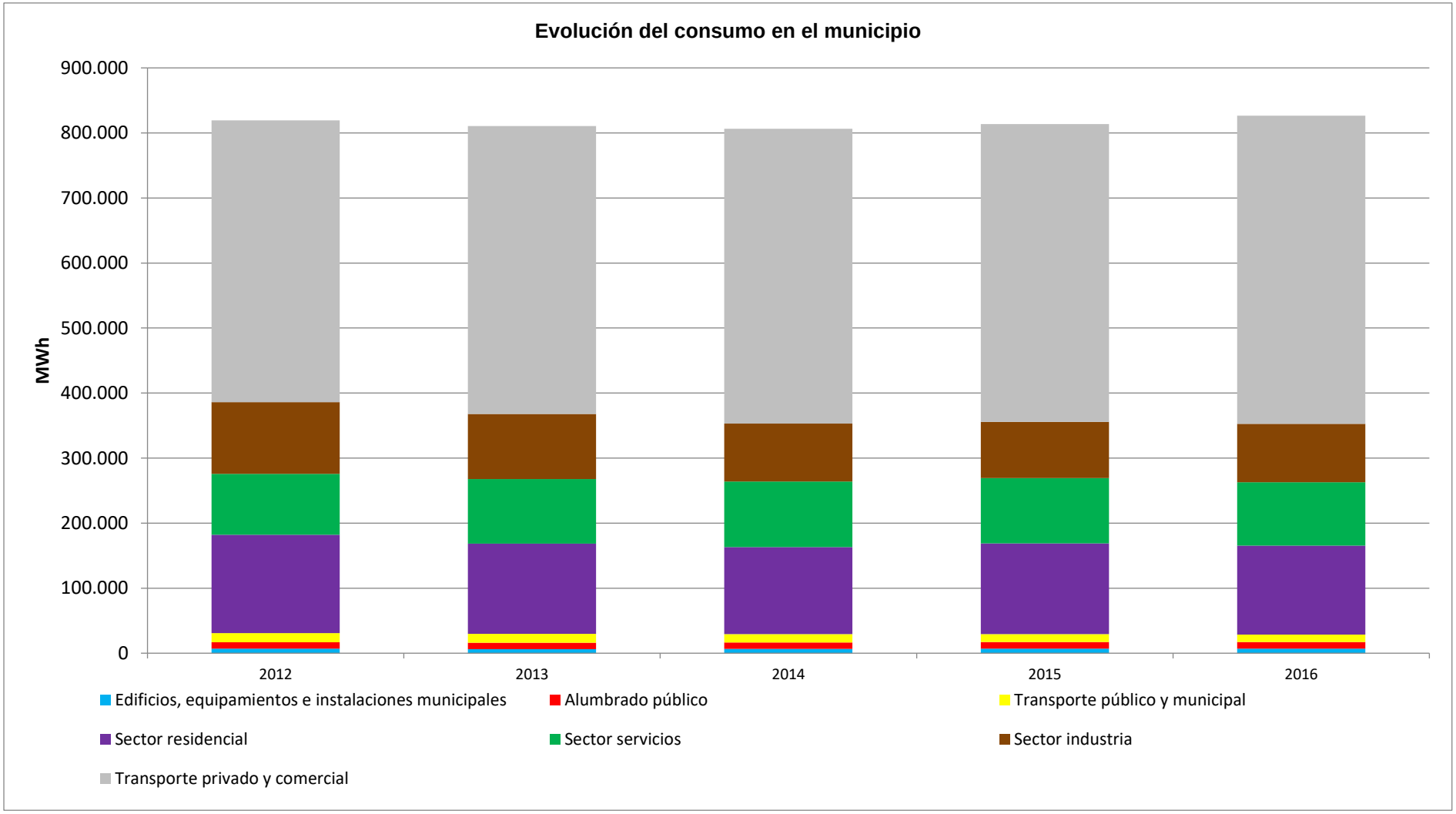


Gráfico 20: Evolución del consumo de energía (MWh)

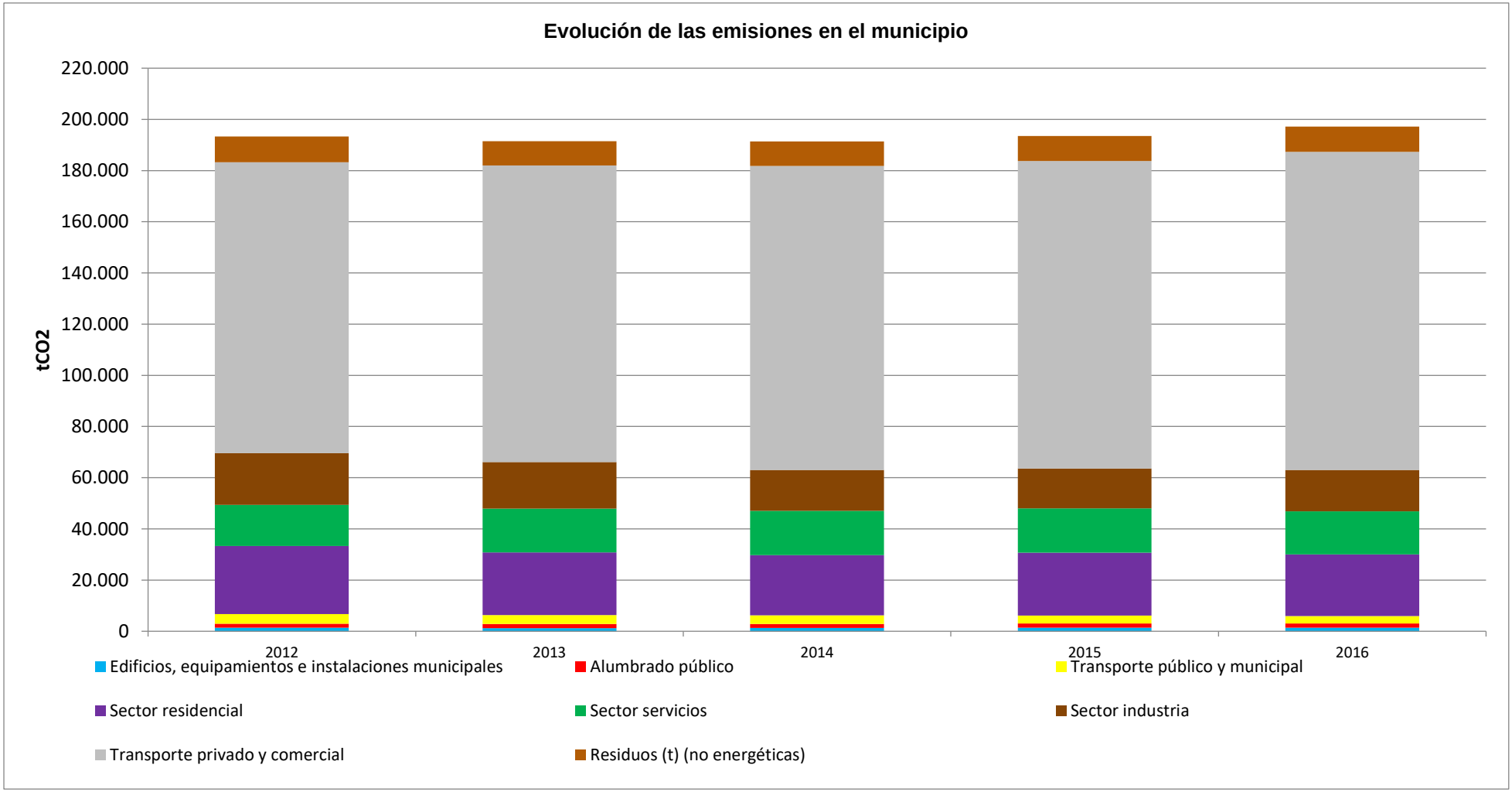


Gráfico 21: Evolución de las emisiones (tCO_2)

5.1.5.Distribución por fuente de energía

Sobre la base de los datos inventariados, la distribución de consumos energéticos por fuente sería la siguiente en el municipio de Torrent:

Consumo por fuente de energía (MWh)		
Fuente	**2012**	**2016**
Electricidad	*246.673,08*	*239.333,84*
Gas Natural	*109.729,41*	*83.078,92*
Gasóleo	*370.726,29*	*407.000,88*
Gasolina	*76.230,34*	*77.732,88*
Otros*	*16.113,00*	*19.281,04*
TOTAL	**819.472,12**	**826.427,56**

Tabla 27 Consumo por fuente de energía

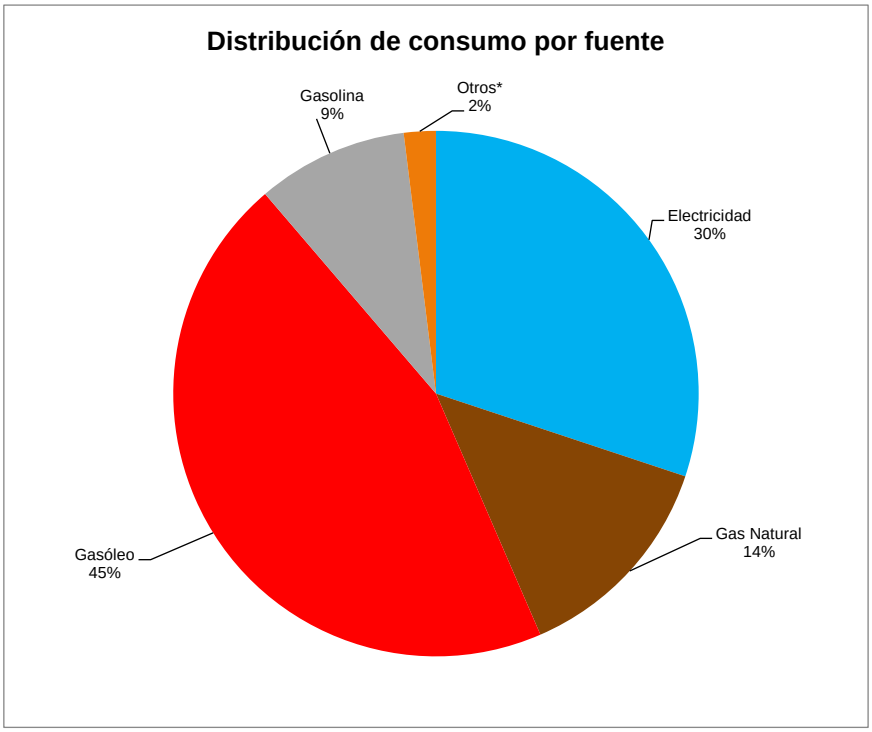


Gráfico 22: Distribución de consumos por fuente en el año 2012 (MWh)

Como se observa en el gráfico anterior, las principales fuentes de consumo en 2012 son el gasóleo (45%) seguido del consumo de electricidad (30%) y de gas natural (14%). En menor cantidad se encuentran las emisiones debidas al consumo de gasolina (9%). En el 2016, el gasóleo todavía adquiere un mayor protagonismo en detrimento de la electricidad y el gas natural debido a la gran importancia del transporte privado en el cómputo global.

Con esta información, la distribución de las emisiones de CO_2 por fuente energética sería la siguiente:

Emisiones por fuente de energía (t CO_2)		
Fuente	**2012**	**2016**
Electricidad	*40.289,47*	*39.063,82*
Gas Natural	*22.092,86*	*16.698,86*
Gasóleo	*98.242,47*	*107.855,23*
Gasolina	*18.981,35*	*19.355,49*
Otros*	*13.729,24*	*14.179,37*
TOTAL	**193.335,39**	**197.152,77**

Tabla 28 Emisiones de CO2 por fuente de energía

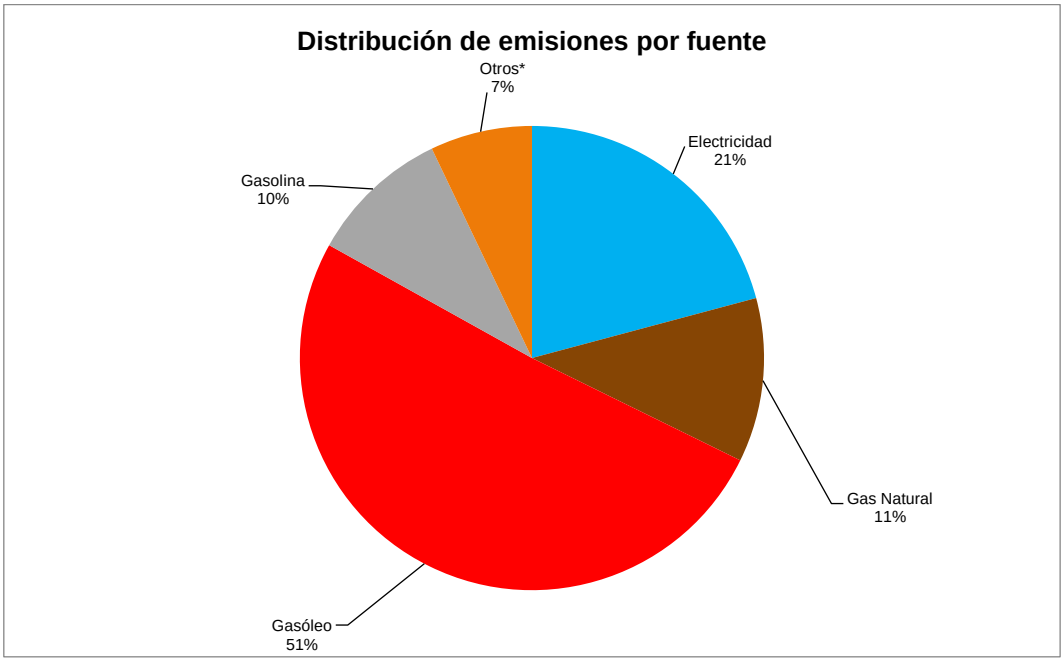


Gráfico 23: Distribución de las emisiones de CO2 por fuente en 2012 (toneladas CO2)

Como se observa en el gráfico superior, las fuentes que producen la mayor cantidad de emisiones de CO_2 en el municipio de Torrent son las debidas al consumo de gasóleo (51%) seguido del consumo de electricidad (21%). En menor cantidad se encuentran las emisiones debidas al consumo de gasolina (10%) y gas natural (11%).

5.1.6.Distribución por ámbito de actuación

Si tratamos la información diferenciando por ámbito de actuación, se observa que el ámbito de mayor consumo en el municipio de Torrent es el transporte privado y comercial (53%), debido a

su consumo directo de combustibles fósiles. Los otros ámbitos con consumos elevados son el sector residencial con un 18% y el sector industria con un 14%, ello se debe al uso de electricidad.

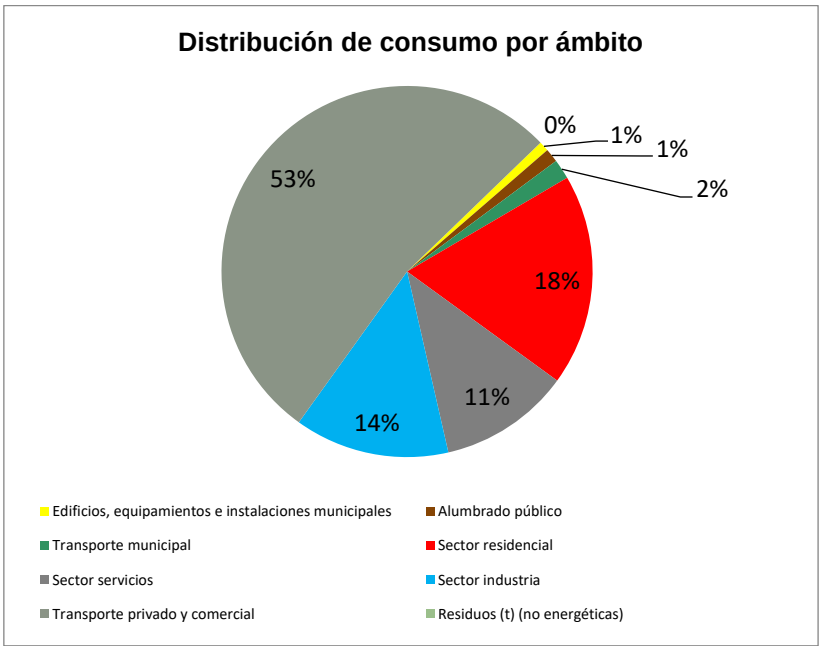


Gráfico 24: Distribución de consumos por ámbito en el año 2012 (MWh)

Tal y como se muestra a continuación, los ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento son responsables del 4% del consumo del municipio y los ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento son responsables del 96% restante.

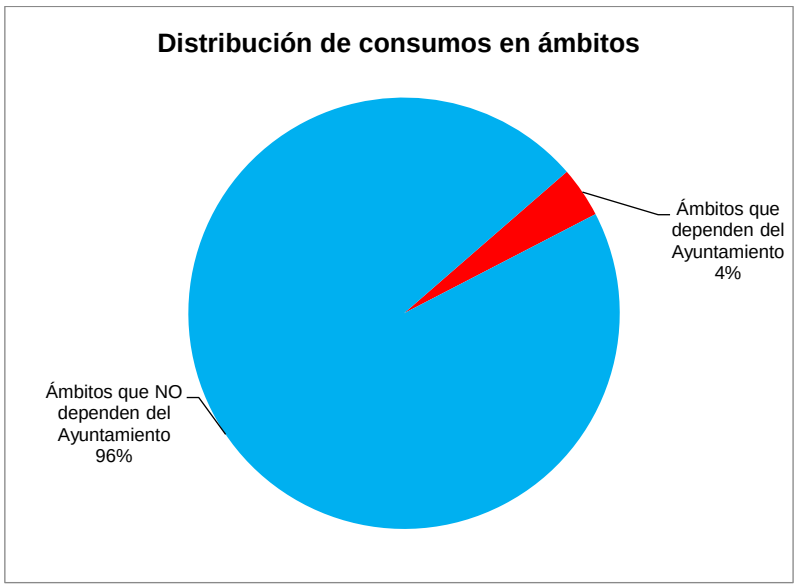


Gráfico 25: Distribución de consumos en ámbitos que dependen y que no dependen directamente del Ayuntamiento en 2012

En referencia a la distribución de las emisiones de CO_2 por ámbito de actuación, el principal ámbito del que provienen las emisiones de CO_2 es el transporte privado y comercial, que es también el ámbito que presenta mayor cantidad de consumo energético, eso se debe al consumo de combustibles fósiles, en particular de gasóleo. Otros ámbitos a tener en cuenta por sus

elevadas emisiones de CO_2 son el sector residencial e industria por su elevado consumo de electricidad.

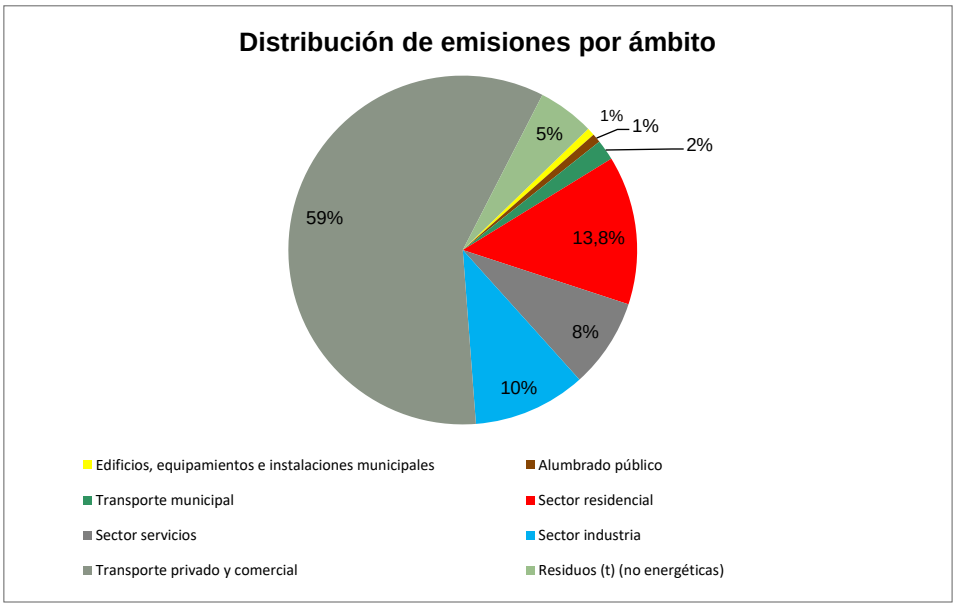


Gráfico 26: Distribución de emisiones de CO2 por ámbito en 2012 (toneladas CO_2)

Tal y como se muestra en el gráfico inferior, los ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento son responsables del 3% de las emisiones del municipio de Torrent y los ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento son responsables del 97% restante.

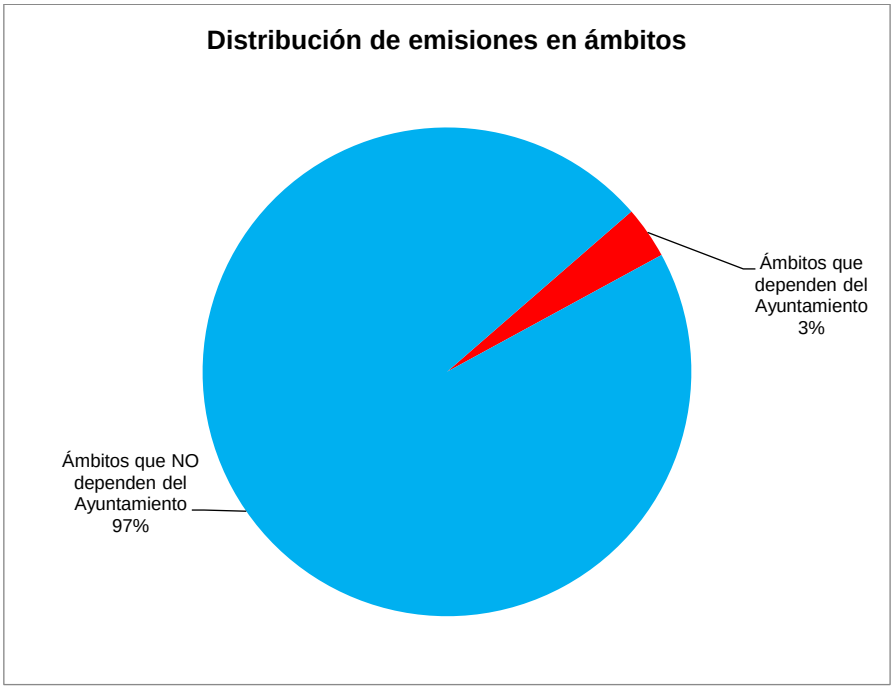


Gráfico 27: Distribución de las emisiones de CO_2 en ámbitos que dependen y que no dependen directamente del Ayuntamiento en 2012

5.2. Plan de acción de mitigación

Una vez elaborado el inventario de referencia de emisiones de CO_2, debe redactarse el *Plan de Acción de mitigación* en el que se proponen las medidas para conseguir los objetivos marcados.

El Ayuntamiento de Torrent se ha fijado como objetivo reducir las emisiones del municipio un 40% en el año 2030, respecto a las emisiones de 2012, para hacer realidad su compromiso con el Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía.

Este Plan aborda un análisis energético de Torrent en todos sus ámbitos y una cuantificación de las emisiones a reducir para el año 2030, y propone un total de **69 medidas** (mas las que surjan tras el posterior análisis de la participación ciudadana) para llegar a cumplir dicho objetivo en eficiencia energética, energías renovables, movilidad sostenible, concienciación, etc.

Para la selección de las medidas contenidas en el Plan, se ha recopilado información de diversas fuentes, entre las que destaca la metodología para la elaboración de los documentos del Pacto de las Alcaldías de la Diputación de Valencia, así como el retorno de las jornadas de participación realizadas por el Ayuntamiento.

Las medidas de mitigación han sido catalogadas con una codificación que permite asociarlas fácilmente con los diferentes ámbitos a los que pertenecen. La primera letra mayúscula “M” indica que son acciones de mitigación, mientras que la segunda letra en minúscula identifica el ámbito, y el número “i” la medida correspondiente a ese ámbito.

Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento	Edificios, 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	Sector residencial	**M.d.i**
	Sector servicios	**M.e.i**
	Transporte privado y comercial	**M.f.i**
	Industria	**M.g.i**
	Producción local de energía	**M.h.i**

Tabla 29: Identificación de la nomenclatura de las medidas de reducción de emisiones

El presente Plan de Acción debe ser considerado como una hoja de ruta a seguir por el Ayuntamiento en el periodo de acción, siendo una herramienta flexible, de forma que tal y como apunta la metodología oficial del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, se vaya revisando cada dos años para evaluar cómo han ido afectando las medidas puestas en marcha a las emisiones de GEI del municipio y proponer modificaciones al Plan para adaptarse a las nuevas circunstancias.

ÁMBITOS QUE DEPENDEN DIRECTAMENTE DEL AYUNTAMIENTO

EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES

A continuación, se muestran las **23 acciones** propuestas en el presente Plan para el ámbito de edificios, equipamientos e instalaciones municipales:

M.a.1. GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se creará la figura del gestor energético municipal (de manera interna o externa al Ayuntamiento), con el fin de agrupar en un solo organismo los esfuerzos para lograr un correcto control de la energía.

Las tareas realizadas por el gestor energético municipal serán:

• Velar por el cumplimiento de las medidas previstas en el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES).

• Proponer nuevas acciones que favorezcan un uso más eficiente de la energía.

• Llevar un seguimiento de las facturas energéticas de los equipamientos e instalaciones municipales, controlando y supervisando dichos consumos y actuando en el caso de detectar anomalías.

• Fomentar el uso de buenas prácticas en materia de ahorro y eficiencia energética.

Inversión estimada total: 73.907 € (en 11 años. Inversión compartida con la acción M.c.1 y M.d.13)

Rentabilidad anual de la Inversión: 31,67 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de personas dedicadas a la gestión energética municipal.
- Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).
- Consumo de energía de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	41,97	Ahorro de energía anual (MWh)	212,81
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,02	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,03

M.a.1. GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	75	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	159,61	212,81	212,81	212,81	212,81
Reducción emisiones anual (tCO_2)	31,48	41,97	41,97	41,97	41,97
Inversión estimada acumulada* (€)	5.000	18.454	32.069	52.800	73.907

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.

M.a.2. CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL (ELECTRICIDAD Y GAS NATURAL)	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se propone la implantación de un software de gestión de la energía con el fin de optimizar el consumo energético de los ámbitos municipales.

El sistema de contabilidad se basa en la implantación de un sistema de control integrado, que con la introducción de los datos de facturación periódica, permite analizar, gestionar y reportar información del consumo energético de forma instantánea y regular, permitiendo actuar de forma directa sobre las variables causantes del incremento innecesario del consumo energético.

Por medio de las alarmas es posible identificar anomalías en el consumo energético, y de esta manera facilita la rápida actuación para corregirlas.

Se controlarán los consumos de electricidad y gas natural. Adicionalmente se podrá controlar el consumo de agua, favoreciendo así el seguimiento de las acciones de adaptación.

En la actualidad, el Ayuntamiento ya cuenta con un programa de este tipo para realizar la contabilidad energética.

Inversión estimada total: 112.745 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 29,16 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de CUPS integrados en el sistema de contabilidad energética municipal.
- Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).
- Consumo de energía de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (kWh/año).

M.a.2. CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL (ELECTRICIDAD Y GAS NATURAL)					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		55,16	Ahorro de energía anual (MWh)		298,89
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,03	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,04
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	75	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	224,17	298,89	298,89	298,89	298,89
Reducción emisiones anual (tCO_2)	41,37	55,16	55,16	55,16	55,16
Inversión estimada acumulada (€)	7.627	28.151	48.921	80.547	112.745

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.

M.a.3. TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS MÁS CONSUMIDORES	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Se propone la instalación de equipos (smart meters) que permitan la telemedida de los consumos (tanto en cabecera como de manera sectorial en climatización, alumbrado…) permitiendo detectar malos usos, consumos residuales y otras alarmas.

Se instalarán en aquellos equipamientos e instalaciones donde se detecte mayor consumo (habitualmente colegios, instalaciones deportivas con uso intensivo o el edificio del Ayuntamiento).

Además, se podrá ir un paso más allá y apostar por la telegestión, lo que implica no sólo conocer el consumo casi instantáneo, sino la acción a distancia.

En el año 2018 el Ayuntamiento comienza el proceso de implantación de un sistema de telegestión en tres de sus edificios Edificio metro, Edificio del Ayuntamiento y Edifico Ramon y Cajal 7. (la inversión realizada total en esta primera fase es de 120.000€)

Inversión estimada total: 400.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,27 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de CUPS telemedidos.
- Número de CUPS telegestionados.
- Número de analizadores instalados.
- Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	2,89	Ahorro de energía anual (MWh)	108,82
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,001	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,01

M.a.3. TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS MÁS CONSUMIDORES					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	27,21	108,82	108,82	108,82	108,82
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,72	2,89	2,89	2,89	2,89
Inversión estimada acumulada (€)	120.000	400.000	400.000	400.000	400.000

M.a.4. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS MUNICIPALES	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Con esta acción se pretende conocer el patrón de consumo de energía de los edificios más consumidores a través de la realización de auditorías energéticas. Las principales ventajas de realizar auditorías energéticas en este tipo de edificios es conocer el consumo actual de energía para poder reducirlo y evitar un gasto energético innecesario.

Las auditorias sirven para identificar las mejoras de ahorro energético más pertinentes para cada edificio y valorarlas técnica y económicamente. Por tanto, la auditoría energética tendrá como objetivos fundamentales:

•Analizar el estado energético actual.
•Definir la distribución del consumo de energía entre las diferentes instalaciones.
•Definir, desarrollar y clasificar en función de los resultados potenciales, las diferentes medidas de ahorro y mejora de la eficiencia energéticas aplicables.

En el año 2018 el Ayuntamiento de Torrent ha realizado 17 auditorías en edificios públicos: Edificio metro, casa de cultura, centro social el Xenillet, policía local, centro de mayores, almacén de tratamiento de residuos, y 11 colegios. (la inversión realizada total en esta primera fase es de 17.000€)

Inversión estimada total: 25.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: La rentabilidad no puede cuantificarse pues esta medida no genera ahorro de forma directa.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de edificios auditados.
- Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).

M.a.4. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS MUNICIPALES					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		0,00	Ahorro de energía anual (MWh)		0,00
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,00
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	6.250	25.000	25.000	25.000	25.000

*Está medida podrá desembocar en ahorros de energía y reducción de emisiones derivados de las acciones resultantes de los estudios realizados.

M.a.5. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS MUNICIPALES	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Por el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, se establece la obligatoriedad de obtener la certificación energética en todos los edificios de nueva construcción y edificios o partes de edificios existentes que se vendan o alquilen a un nuevo arrendatario.

Además, establece la obligatoriedad de obtener la Certificación Energética a todos los edificios públicos con una superficie útil superior a 250 m2 y frecuentados habitualmente por el público, exhibiendo esta etiqueta energética en lugar destacado y bien visible.

En este certificado, y mediante la etiqueta de eficiencia energética, se asigna a cada edificio una Clase Energética de eficiencia, que variará desde la clase A, para los energéticamente más eficientes, a la clase G, para los menos eficientes.

Por tanto, con esta acción se pretende cumplir el RD 235/2013, obteniendo el certificado energético para todos los edificios de propiedad municipal en los que sea obligatorio, priorizando la obtención del mismo por superficie y consumo total.

Inversión estimada total: 18.810 €

Rentabilidad anual de la Inversión: La rentabilidad no puede cuantificarse pues esta medida no genera ahorro de forma directa.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de edificios con etiqueta de eficiencia energética.
- Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).

Esta medida no genera ahorros por sí misma, pero a partir de ella se plantean una serie de actuaciones a realizar con importantes ahorros energéticos y reducción de emisiones.

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	0,00	Ahorro de energía anual (MWh)	0,00
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00

M.a.5. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS MUNICIPALES					
Año	2020	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	4.703	18.810	18.810	18.810	18.810

* Está medida podrá desembocar en ahorros de energía y reducción de emisiones derivados de las acciones resultantes de los estudios realizados.

M.a.6. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación / Adaptación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Un mantenimiento adecuado de todas las instalaciones de los edificios y equipamientos municipales es la clave para alargar su vida útil y mejorar la eficiencia y el ahorro energético.

Por este motivo se propone la implantación de un programa centralizado de mantenimiento de las instalaciones de todos los equipamientos municipales (gestionados de manera directa o indirecta). Esto implicaría tomar unas medidas determinadas, tales como:

•Revisión de calderas, equipos de combustión y sistemas de bombeo.
•Detección de fugas y revisión de instalaciones para detectar defectos de aislamiento.
•Limpieza de lámparas y luminarias de forma regular.
•Verificar el correcto funcionamiento de los controles y termostatos.

Se velará por que se cumpla estrictamente la reglamentación vigente para cada una de las instalaciones.

Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que pueden incluirse parámetros de mantenimiento preventivo en relación a posibles impactos derivados de las consecuencias del cambio climático.

Esta acción ya ha sido llevada a cabo por el Ayuntamiento de Torrent en el año 2018, desde el cual se aplica el programa de mantenimiento adecuado de todas las instalaciones de los edificios y equipamientos municipales.

Inversión estimada total: 197.127 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,36 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de edificios integrados en el programa de mantenimiento.
- Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).

M.a.6. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		13,99	Ahorro de energía anual (MWh)		70,94
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,01	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,01
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	100	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	70,94	70,94	70,94	70,94	70,94
Reducción emisiones anual (tCO_2)	13,99	13,99	13,99	13,99	13,99
Inversión estimada acumulada* (€)	101.578	101.578	101.578	101.578	197.127

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.

M.a.7. INCORPORACIÓN DE VARIADORES DE FRECUENCIA EN LAS BOMBAS

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se propone la incorporación de variadores de frecuencia en los bombeos. El variador de frecuencia es el método más eficiente para controlar y regular la velocidad del motor eléctrico de bombeo, ahorrando notablemente en el consumo energético.

Se deberá llevar a cabo un inventario de los motores de bombeo actuales y determinar qué tipo de variador de frecuencia es el adecuado para instalar en cada caso.

Inversión estimada total: 18.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,7 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de bombas con variadores de frecuencia instalados.
- Consumo de electricidad de los bombeos (kWh/año).
- Consumo de electricidad de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		2,05	Ahorro de energía anual (MWh)		12,58
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,001	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,003
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	3,15	12,58	12,58	12,58	12,58
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,51	2,05	2,05	2,05	2,05
Inversión estimada acumulada (€)	4.500	18.000	18.000	18.000	18.000

M.a.8. CAMBIO DE BOMBAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se propone cambiar progresivamente las bombas más antiguas por modelos más eficientes. Los motores de alta eficiencia transforman prácticamente toda la energía eléctrica que consumen en energía mecánica útil.

Además, existen modelos que ya incluyen variadores de frecuencia, lo que aumenta aún más su eficiencia.

Se deberá llevar a cabo un inventario de los motores de bombeo actuales y un diagnóstico de los mismos para poder determinar la prioridad de sustitución para cada caso.

Esta acción ya ha sido llevada a cabo por el Ayuntamiento de Torrent de forma previa a la redacción de este documento, pero debe tenerse presente para realizar los correspondientes informes de seguimiento, donde se observarán los efectos obtenidos.

Inversión estimada total: 63.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,4 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de bombas de alta eficiencia instaladas.
- Consumo de electricidad de los bombeos (kWh/año).
- Consumo de electricidad de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		4,10	Ahorro de energía anual (MWh)		25,17
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,002	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,04
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	100	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17
Reducción emisiones anual (tCO_2)	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
Inversión estimada acumulada (€)	63.000	63.000	63.000	63.000	63.000

M.a.9. OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Habitualmente numerosos equipos informáticos, fotocopiadoras y otros dispositivos electrónicos permanecen encendidos durante horas fuera de la jornada laboral. Para corregir este gasto de energía, se actuará en los principales edificios administrativos mediante la desconexión automática de todos los equipos informáticos de sus instalaciones.

Esta desconexión estará adaptada a las necesidades del usuario, y no forzada, de tal modo que el usuario pueda cancelar temporalmente dicha desconexión automática desde su espacio de trabajo. Para el caso de dispositivos que no sean programables mediante aplicación informática, se instalarán en sus conexiones a red eléctrica temporizadores que los desconecten automáticamente durante las horas nocturnas.

También se impondrá como norma el uso de salvapantallas negro en todos los ordenadores municipales por ser el único que reduce de forma notable el consumo de los monitores cuando no se halle nadie en el puesto de trabajo.

Asimismo, aquellos equipos susceptibles de ser compartidos por más de un usuario deberán ser usados de forma común siempre que este uso compartido no implique una reducción en la capacidad funcional del departamento. Por ejemplo, cabe comentar la eliminación de impresoras individuales, faxes y escáneres.

Inversión estimada total: 575 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 37,84 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de equipos informáticos con apagado programado.
- Consumo de electricidad de los edificios municipales (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	3,55	Ahorro de energía anual (MWh)	21,76

M.a.9. OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS					
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,002	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,003
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0,00	0,00	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	5,44	21,76	21,76
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	0,89	3,55	3,55
Inversión estimada acumulada (€)	0,00	0,00	144	575	575

M.a.10. PROGRAMA "50/50"	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se propone la aplicación de la metodología 50/50 (http://www.euronet50-50max.eu/en/) en los edificios municipales para promover el ahorro energético.

Esta metodología se basa en la creación de incentivos económicos hacia el ahorro energético, de forma que el 50% del ahorro económico fruto de las medidas de eficiencia energéticas aplicadas retorna al edificio en forma de transferencia económica y el otro 50% se traduce en un ahorro del Ayuntamiento en facturas.

Con este programa, todas las partes implicadas resultan beneficiadas ya que el edificio municipal tendrá mayor posibilidad de actuación, el Ayuntamiento disminuirá su gasto económico y la sociedad verá reducidos los impactos ambientales a causa del ahorro energético alcanzado.

El Ayuntamiento promoverá la implantación de este método de ahorro energético en los edificios municipales, priorizando los de mayor gasto energético, siendo el responsable del buen funcionamiento del proyecto.

Inversión estimada total: 0 € (se considera que las inversiones se harán con los ahorros obtenidos)

Rentabilidad anual de la Inversión: La rentabilidad es alta debido a que la inversión se realiza a partir de los ahorros obtenidos.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de edificios municipales adheridos al programa 50/50 o auditados.
- Número de suministros incluidos en el sistema de gestión energética o monitorizados.
- Número de empleados municipales formados en materia de ahorro y eficiencia energética.
- Consumo de energía de los edificios municipales (kWh/año).
- Consumo de energía de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (kWh).

M.a.10. PROGRAMA "50/50"					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		125,9	Ahorro de energía anual (MWh)		638,44
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,07	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,08
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	159,61	638,44	638,44	638,44	638,44
Reducción emisiones anual (tCO_2)	31,48	125,9	125,9	125,9	125,9
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0

M.a.11. PROGRAMA "ESCUELAS VERDES"

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

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 estimada total: 20.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 4,26 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de colegios adheridos al programa Escuelas Verdes.
- Número de suministros incluidos en el sistema de gestión energética o monitorizados.
- 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).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	16,79	Ahorro de energía anual (MWh)	85,13
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,01	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,01

M.a.11. PROGRAMA "ESCUELAS VERDES"					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	21,28	85,13	85,13	85,13	85,13
Reducción emisiones anual (tCO_2)	4,2	16,79	16,79	16,79	16,79
Inversión estimada acumulada (€)	5.000	20.000	20.000	20.000	20.000

M.a.12. DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DE EDIFICIOS MUNICIPALES	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

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.

La acción consiste en instalar calderas de biomasa (o gas natural como otra opción) para cubrir las necesidades térmicas de ACS y climatización de los edificios y equipamientos municipales. La instalación de las calderas de biomasa (o gas natural) 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.

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.

La implantación de esta acción se encuentra incluida en la EDUSI, concretamente dentro del Objetivo Temático 4; Objetivo Específico 4.5.3: "Mejora de la eficiencia energética y aumento de las energías renovables"; LINEA DE ACTUACIÓN 5 con código DUSIT_05_01 por un importe total de 1.105.394 €

Torrent ha llevado a cabo la ejecución parcial de esta mejora con dos operaciones EDUSI, referidas en concreto a la MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE CALDERAS EN LOS COLEGIOS PÚBLICOS DE TORRENT.

Inversión estimada total: 140.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,24 kWh ahorrado anual/€ invertido

M.a.12. DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DE EDIFICIOS MUNICIPALES

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de calderas de gasóleo.
- Número de calderas sustituidas a gas natural o a biomasa.
- Grado de abastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).
- Consumo de energía térmica de los edificios municipales (kWh/año).
- Consumo de energía de los edificios municipales (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		295,74	Ahorro de energía anual (MWh)		33,48
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,153	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,004
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	8,37	33,48	33,48	33,48	33,48
Reducción emisiones anual (tCO_2)	73,93	295,74	295,74	295,74	295,74
Inversión estimada acumulada (€)	35.000	140.000	140.000	140.000	140.000

M.a.13. RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE INTERIOR

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

La renovación continua de equipos de iluminación se realizará con criterios de eficiencia energética y de optimización de la demanda de luz con fines laborales, de tal modo que se tienda a una focalización del lugar de trabajo de forma individual y a una iluminación general base exclusivamente para las necesidades de habitabilidad de la oficina pero no para fines laborales.

Asimismo, en la renovación de bombillas, el Ayuntamiento se comprometerá a establecer una política de compra de luminarias con la mayor eficiencia energética.

Inversión estimada total: 75.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 2,9 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de luminarias sustituidas por otras más eficientes.
- Número de edificios con renovación completa de la iluminación.
- Consumo de electricidad de los edificios municipales (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	35,48	Ahorro de energía anual (MWh)	217,64	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,02	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,03	

Año	2020	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	54,41	217,64	217,64	217,64	217,64
Reducción emisiones anual (tCO_2)	8,87	35,48	35,48	35,48	35,48
Inversión estimada acumulada (€)	18.750	75.000	75.000	75.000	75.000

M.a.14. CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Se pretende disminuir el consumo de electricidad del alumbrado interior de los edificios municipales a través de la implantación de detectores de presencia, con el fin de evitar el consumo innecesario cuando las estancias permanezcan desocupadas.

Se instalarán detectores de presencia en los pasillos y estancias que se detecte que sería conveniente este tipo de mecanismo de encendido (pasillos, almacenes, lavabos, etc.).

Inversión estimada total: 16.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,68 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de detectores de presencia instalados.
- Consumo de electricidad de los edificios municipales (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		1,77	Ahorro de energía anual (MWh)		10,88
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,001	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,001
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	2,72	10,88	10,88
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	0,44	1,77	1,77
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	4.000 €	16.000 €	16.000 €

M.a.15. OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA EN CLIMATIZACIÓN	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Con el fin de reducir el consumo de climatización, el Ayuntamiento deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

•Bloqueo de los máximos y mínimos de los termostatos de los equipos de climatización.
•Programación del encendido y apagado de los sistemas de climatización.
•Plan de mantenimiento y revisión de instalaciones de climatización.
•Sustitución de los antiguos sistemas de climatización por otros más eficientes.
•Renovación de cerramientos (doble acristalamiento en aquellos edificios con mayores necesidades de actuación).
•Doble acristalamiento en todos los nuevos edificios municipales y aquellos rehabilitados.
•Revisión general del estado de los cerramientos.
•Mejora del aislamiento.

Inversión estimada total: 375.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,11 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de edificios con demanda de climatización optimizada.
- Consumo de energía de los edificios municipales (kWh).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	6,70	Ahorro de energía anual (MWh)	41,13
Repercusión en emisiones totales del municipio (%)	0,003	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,01

Año	2021	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	100	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	41,13	41,13	41,13	41,13	41,13
Reducción emisiones anual (tCO_2)	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70
Inversión estimada acumulada (€)	375.000	375.000	375.000	375.000	375.000

M.a.16. FIJACIÓN DE LAS TEMPERATURAS DE CONSIGNA EN LOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Con el fin de que ningún edificio municipal exceda en sus condiciones de climatización las exigencias establecidas por el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), se procederá a la automatización de los dispositivos de climatización de tal modo que los usuarios no puedan actuar sobre el control de la temperatura en el interior, además se programarán las horas de encendido y apagado.

La temperatura del aire en los recintos habitables acondicionados se limitará a los siguientes valores:

• La temperatura del aire en los recintos calefactados no será superior a 21 ºC

• La temperatura del aire en los recintos refrigerados no será inferior a 26 ºC

Inversión estimada total: 108 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 459,81 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de termostatos bloqueados.
- Número de edificios con temperaturas de consigna fijadas.
- Consumo de los edificios municipales (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	9,79	Ahorro de energía anual (MWh)	49,66
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,01	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,01

Año	2020	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	12,42	49,66	49,66	49,66	49,66
Reducción emisiones anual (tCO_2)	2,45	9,79	9,79	9,79	9,79
Inversión estimada acumulada (€)	27	108	108	108	108

M.a.17. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación / Adaptación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

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.

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.

Esta acción contribuye al incremento de la cuota de las EE.RR. dentro del consumo energético del municipio.

Inversión estimada total: 3.724.233 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,14 kg CO_2 reducidos anual / € invertido
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Financiación bonificada del IVACE para proyectos de autoconsumo eléctrico en entidades.
- Programa del IVACE de Energías Renovables y Biocarburantes.

M.a.17. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Indicadores:

- 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 (%).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		506,63	Producción de EE.RR. anual (MWh)		3.101,86
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,26	Cuota de EE.RR. del municipio (%)		0,52
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0,00	0,00	25	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	775,47	3.101,86	3.101,86
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	126,66	506,63	506,63
Inversión estimada acumulada (€)	0,00	0,00	931.058	3.724.233	3.724.233

M.a.18. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación / Adaptación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Esta acción consiste en implantar captadores solares térmicos en diferentes edificios y equipamientos municipales siempre que sea viable. Los sistemas de captación solar térmica, transforman la radiación solar en energía térmica, para ser utilizada en agua caliente sanitaria o climatización de los edificios y equipamientos entre otros usos.

Las instalaciones de circuito cerrado son más caras y complejas que las de circuito abierto, pero son las más adecuadas para los edificios de uso público, con un consumo muy elevado y continuo como los equipamientos deportivos.

La no presencia de sombras, así como la correcta orientación e inclinación de los colectores determinará el máximo rendimiento y funcionamiento de la instalación.

Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que el uso de recursos energéticos propios incrementa el autoabastecimiento energético y reduce la necesidad de infraestructuras.

Inversión estimada total: 697.694 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,84 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.:

- Programa del IVACE de Energías Renovables y Biocarburantes.

Indicadores:

- Número de edificios municipales con energía solar térmica.
- Superficie instalada en edificios municipales de energía solar térmica (m2).
- 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 (%).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	583,35	Producción de EE.RR. anual (MWh)	2.689,03
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,30	Cuota de EE.RR. del municipio (%)	0,45

M.a.18. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	672,26	2.689,03	2.689,03
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	145,84	583,35	583,35
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	174.424	697.694	697.694

M.a.20. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS MUNICIPALES	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

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 estimada total: 136.358 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 11,45 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- 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).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	27,98	Ahorro de energía anual (MWh)	141,88
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,01	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,02

M.a.20. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS MUNICIPALES					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	75	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	35,47	141,88	141,88	141,88	141,88
Reducción emisiones anual (tCO_2)	7,00	27,98	27,98	27,98	27,98
Inversión estimada acumulada* (€)	9.225	34.047	59.167	97.416	136.358

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.

M.a.21. CAMPAÑA DE PUBLICACIÓN DE CONSUMOS DE EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Con el fin de concienciar a los empleados públicos, se iniciará una campaña de publicación, vía web y en el tablón de anuncios de cada uno de los edificios, de los consumos en los edificios con el fin de crear conciencia del gasto que al Ayuntamiento supone el uso de los mismos y de mostrar la evolución de dichos consumos.

De este modo se podrá reflejar el éxito de las campañas, involucrando a la totalidad de usuarios de las instalaciones lo que puede convertirse en un estímulo para reducir el consumo mediante el cambio de hábitos.

Se propone acompañar las campañas informativas de ejemplos gráficos de las inversiones que podrían conseguirse con el ahorro de productos energéticos, campañas que sensibilicen especialmente a los usuarios, como puede ser valorizar el ahorro en la factura eléctrica extrapolándolo al coste de un centro de ancianos, colegio, guardería, entre otros.

Inversión estimada total: 3.285 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 10,8 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Consumo de energía de los edificios municipales (kWh/año).
- Consumo de energía de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	6,99	Ahorro de energía anual (MWh)	35,47
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,004	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,004

M.a.21. CAMPAÑA DE PUBLICACIÓN DE CONSUMOS DE EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	8,87	35,47	35,47
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	1,75	6,99	6,99
Inversión estimada acumulada* (€)	0	0	129	1.693	3.285

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.

M.a.22. CURSOS DE FORMACIÓN EN MATERIA DE ENERGÍA A LOS EMPLEADOS MUNICIPALES

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Muchas de las acciones a implementar requieren de formación específica de los trabajadores municipales. El conocimiento es básico para saber si una acción es o no factible y cómo llevarla a cabo, por lo que se plantea la realización de cursos específicos: en gestión energética municipal básica, en buenas prácticas en equipamientos, energías renovables u otros que se consideren oportunos.

Las formaciones específicas dirigidas a los técnicos municipales les permitirán realizar inspecciones a los equipamientos con el objetivo de proponer medidas básicas para el ahorro energético y por otro lado, aplicar criterios de ahorro y eficiencia en sus tareas.

Inversión estimada total: 67.680 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 1,05 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de empleados municipales formados en ahorro y eficiencia energética.
- Número de cursos realizados.
- Tiempo anual destinado a formación (h/empleado).
- Consumo de energía de los edificios municipales (kWh/año).
- Consumo de energía de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	13,99	Ahorro de energía anual (MWh)	70,94
Repercusión en emisiones totales del municipio (%)	0,01	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,01

Año	2020	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	17,74	70,94	70,94
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	3,50	13,99	13,99
Inversión estimada acumulada* (€)	0	0	2.653	34.875	67.680

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.

M.a.23. CONTRATACIÓN CON CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. COMPRAS EFICIENTES	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Con esta medida se pretende que el Ayuntamiento incluya cláusulas medioambientales en los contratos que se efectúen a partir de la realización del PACES, adquiriendo sus bienes y servicios de una manera eficiente.

La acción consiste en incorporar criterios ambientales en la adquisición de bienes y servicios municipales a partir de la redacción de un "manual de compra sostenible" en el que se definirán, por un lado, las directrices a seguir en la ambientalización de compras y consumo responsable y por otra parte, los requisitos ambientales en los pliegos de prescripciones técnicas, con el objetivo de aumentar el peso de los productos y prestaciones de servicios con el mínimo coste ambiental.

Realizar una "compra verde" implica adquirir productos que ofrecen los niveles de calidad exigidos y al mismo tiempo son más respetuosos con el medio ambiente. Los productos que generan un menor impacto ambiental están certificados con etiquetas ecológicas.

Además de la tipología de producto, también se pueden incluir criterios de consumo responsable y minimización residuos, tales como: reutilizar mobiliario (2ª mano) y racionalizar su adquisición; escoger productos con la menor cantidad de embalaje posible o que éste sea reutilizable; productos con un período de vida útil largo; que no contengan sustancias peligrosas o en la menor proporción posible.

Esta medida no genera ahorro directamente, pero contribuye a conseguirlo con acciones derivadas.

Inversión estimada total: 1.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: La rentabilidad no puede cuantificarse pues esta medida no genera ahorro de forma directa.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

M.a.23. CONTRATACIÓN CON CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. COMPRAS EFICIENTES

Indicadores:

- Número de contratos que incluyen cláusulas con criterios ambientales y de eficiencia energética.
- Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).
- Consumo de energía de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	0,00	Ahorro de energía anual (MWh)	0,00	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00	

Año	2020	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	250	1.000	1.000	1.000	1.000

M.a.24. COMPRA DE ENERGÍA VERDE CERTIFICADA

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

El Ayuntamiento en pro de su eficiencia energética y de una política de sostenibilidad, con el objetivo de promover la generación energética con fuentes de energías renovables, fomentar la inversión en nuevas plantas y reducir los impactos de la producción con combustibles fósiles y nucleares, se comprometen a reducir las emisiones de CO2 debidas al consumo de electricidad municipal mediante la compra de energía verde certificada.

La electricidad verde certificada es una electricidad generada a partir de fuentes de energía ambientalmente sostenibles (solar, eólica, hidráulica, energía de las olas, geotérmica y biomasa).

Esta acción contribuye al incremento de la cuota de las EE.RR. dentro del consumo energético del municipio.

Desde el año 2018 el Ayuntamiento de Torrent copra el 100% de su energía municipal certificado con energía verde de origen renovable, mostrando así su compromiso con el medio ambiente.

Inversión estimada total: 68.775 € (sobrecoste considerado por comprar este tipo de energía)

Rentabilidad anual de la Inversión: 324,13 kg CO_2 reducido / € invertido anual
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Consumo de electricidad catalogada como energía verde certificada (kWh/año).
- Cantidad de energía verde certificada adquirida respecto al total de electricidad consumida por los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (%).

M.a.24. COMPRA DE ENERGÍA VERDE CERTIFICADA					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		2.026,53	Producción de EE.RR. anual (MWh)		12.407,44
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		1,05	Cuota de EE.RR. del municipio (%)		2,08
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	75	100	100	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	3.101,86	12.407,44	12.407,44	12.407,44	12.407,44
Reducción emisiones anual (tCO_2)	506,63	2.026,53	2.026,53	2.026,53	2.026,53
Inversión estimada acumulada* (€)	4.653	17.172	29.842	49.134	68.775

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.

ALUMBRADO PÚBLICO

Para el alumbrado público se proponen medidas que reduzcan el consumo de electricidad y por lo tanto reduzcan sus emisiones de GEI asociadas.

A continuación, se muestran las **6 medidas** de reducción de emisiones para el ámbito de Alumbrado Público:

M.b.1. ELABORACIÓN DE UNA AUDITORÍA DE ALUMBRADO PÚBLICO	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Esta acción consiste en la realización de una auditoría del alumbrado público municipal. La auditoría energética de alumbrado público es el proceso sistemático para conseguir la información del perfil de consumos de energía de las instalaciones de gestión pública de alumbrado de un municipio, con objeto de identificar y establecer medidas de ahorro de energía y reducir el consumo, impactos ambientales y costes energéticos.

El objetivo fundamental de estos proyectos es realizar un análisis del estado actual de las instalaciones de alumbrado existentes. Sobre esta base se puede identificar, proponer y cuantificar las posibles medidas de ahorro de energía.

Se considera que no genera ahorro directo, pero desembocará en otras actuaciones.

En la actualidad, ya se dispone de una auditoría de alumbrado público que fue realizada en el año 2014 y este servicio se realiza a través de una ESE que gestiona las instalaciones.

Inversión estimada total: 58.632 €

Rentabilidad anual de la Inversión: No se calcula la rentabilidad de esta medida pues no genera ahorro de forma directa.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de luminarias auditadas.
- Cantidad de luminarias auditadas respecto al total del municipio (%).

M.b.1. ELABORACIÓN DE UNA AUDITORÍA DE ALUMBRADO PÚBLICO					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		0,00	Ahorro de energía anual (MWh)		0,00
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,00
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	100	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	58.632	58.632	58.632	58.632	58.632

*Está medida podrá desembocar en ahorros de energía y reducción de emisiones derivados de las acciones resultantes de los estudios realizados.

M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

La acción consiste en sustituir de forma progresiva las posibles luminarias que puedan quedar con lámparas de vapor de mercurio (VM) y luz mezcla cuya comercialización está prohibida desde abril de 2015, 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. El objetivo es llegar a la sustitución del 100% de las lámparas del alumbrado por otras más eficientes.

La tecnología LED para el alumbrado público presenta un elevado valor de ahorro energético, tiene una vida útil superior (hasta 100.000 horas) y el coste de mantenimiento es muy inferior. Se puede hacer una prueba piloto de sustitución de las lámparas actuales por luminarias LED. En caso de realizar una auditoría energética previamente, habrá que consultar qué luminaria es la más adecuada para cada punto, sino será necesaria la elaboración de un estudio que lo determine.

En la actualidad, ya se han sustituido todas las luminarias de alumbrado público. Desde Abril de 2017, este servicio se realiza a través del contrato formalizado entre el Ayuntamiento de Torrent y una ESE que gestiona las instalaciones.

Inversión estimada total: 4.183.452 (se pagará la amortización anualmente, habiéndose ejecutado hasta 2020 836.690€)

Rentabilidad anual de la Inversión: 1,63 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para el Ahorro y Eficiencia Energética en los Sistemas de Alumbrado Público en municipios de la Comunidad Valenciana.

Indicadores:

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

M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		1.119,93	Ahorro de energía anual (MWh)		6.856,78
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,58	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,84
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	100	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	6.856,78	6.856,78	6.856,78	6.856,78	6.856,78
Reducción emisiones anual (tCO_2)	1.119,93	1.119,93	1.119,93	1.119,93	1.119,93
Inversión estimada acumulada (€)	1.115.587	1.673.381	2.231.174	3.067.865	4.183.452

M.b.3. INSTALACIÓN DE REDUCTORES DE FLUJO	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Esta medida consiste en incorporar algún sistema de regulación de flujo (reductores de flujo en cabecera, balastos de doble nivel, hilo de mando, etc.) para controlar y adaptar a las necesidades la intensidad lumínica del alumbrado público. Los reductores de flujo son dispositivos que permiten reducir la tensión en el conjunto de la lámpara reduciendo el flujo luminoso, por lo que evita las sobretensiones de la línea obteniendo un aumento del ahorro energético y de la vida útil de las lámparas y equipos auxiliares.

El Ayuntamiento velará por la incorporación de esta medida de control en todos los cuadros con una PTI (Potencia Total Instalada) superior a 5KW, tal como decreta el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Debido a que se pueden instalar en cabecera de la línea, su incorporación tanto en instalaciones de alumbrado nuevas como en las ya existentes es sencilla.

La regulación de flujo puede actuar de manera independiente, y con frecuencia se equipan con sistemas de telegestión para facilitar el control remoto de la instalación.

En la actualidad, se dispone de estos equipos. Desde el año 2018, este servicio se realiza a través de una ESE que gestiona las instalaciones.

Esta medida está contemplada en M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES

Inversión estimada total: La inversión de esta acción está incluida en la medida M.b.2.

Rentabilidad anual de la Inversión: No puede calcularse la rentabilidad pues la inversión y ahorros derivados de esta medida están valorados en la medida M.b.2.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para el Ahorro y Eficiencia Energética en los Sistemas de Alumbrado Público en municipios de la Comunidad Valenciana.

M.b.3. INSTALACIÓN DE REDUCTORES DE FLUJO					
Indicadores: • Número de reductores de flujo instalados en cabecera. • Número de puntos de luz con reductor de flujo. • Consumo de energía del alumbrado público (kWh/año).					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		0,00	Ahorro de energía anual (MWh)		0,00
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,00
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	100	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0

M.b.4. INSTALACIÓN DE RELOJES ASTRONÓMICOS	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Esta acción propone la instalación de relojes astronómicos para controlar el horario de encendido y apagado del alumbrado público y disminuir el consumo eléctrico. Los horarios de funcionamiento de estas instalaciones han estar adaptados al ciclo de iluminación natural para que no haya periodos de penumbra y no esté conectado el alumbrado artificial o que se disponga de una iluminación natural suficiente y las instalaciones estén encendidas.

El reloj astronómico calcula de forma automática la hora de salida y de puesta del sol (orto y ocaso, respectivamente) de forma que el alumbrado del municipio se enciende y se apaga a la hora precisa y de manera sincronizada (reduciendo el periodo de encendido / apagado en unos 45 minutos diarios respecto las células fotoeléctricas, que generan el orden según la luminosidad ambiental). Además de su precisión, los relojes astronómicos tienen un bajo coste de mantenimiento y son muy fáciles de programar. Debe tenerse presente que la mayoría de los sistemas de telegestión incorporan la función astronómica, no siendo necesario instalar un reloj aparte.

El Ayuntamiento velará por la incorporación de esta medida de control en todos los cuadros con una PTI superior a 5KW, tal como decreta el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

En la actualidad, ya se dispone de estos equipos. Desde el año 2018, este servicio se realiza a través de una ESE que gestiona las instalaciones.

Esta medida está contemplada en M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES

Inversión estimada total:	La inversión de esta acción está incluida en la medida M.b.2.
Rentabilidad anual de la Inversión:	No puede calcularse la rentabilidad pues la inversión y ahorros derivados de esta medida están valorados en la medida M.b.2.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

M.b.4. INSTALACIÓN DE RELOJES ASTRONÓMICOS

- Ayuda del IVACE para el Ahorro y Eficiencia Energética en los Sistemas de Alumbrado Público en municipios de la Comunidad Valenciana.

Indicadores:

- Número de relojes astronómicos instalados.
- Consumo de energía del alumbrado público (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		0,00	Ahorro de energía anual (MWh)		0,00
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,00
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	100	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0

M.b.5. INSTALACIÓN DE LED EN SEMÁFOROS	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Esta acción consiste en continuar sustituyendo progresivamente todas las lámparas de los semáforos por lámparas de tecnología LED, las cuales permiten un ahorro energético considerable, así como una gran reducción de las emisiones asociadas. El objetivo es que el 100% de los semáforos funcionen con tecnología LED.

En la actualidad, ya se encuentra en marcha.

Inversión estimada total: 80.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,14 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de semáforos con tecnología LED.
- Cantidad de semáforos con LED respecto al total (%).
- Consumo de energía de los semáforos (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		1,80	Ahorro de energía anual (MWh)		11,06
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,001	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,001
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	2,77	11,06	11,06	11,06	11,06
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,45	1,80	1,80	1,80	1,80
Inversión estimada acumulada (€)	20.000	80.000	80.000	80.000	80.000

M.b.6. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

La implantación de sistemas de medida y envío de datos a tiempo real y telegestión permite realizar las siguientes tareas:

• Programación de encendido y apagado.

• Medida en tiempo real de tensión e intensidad en cada una de las fases.

• Control y programación mediante relé de los sistemas de reducción de flujo.

• Análisis del estado del cuadro a través del envío periódico de informes y alarmas.

En la actualidad, ya se ha implantado telegestión en el alumbrado público. Desde el años 2019, este servicio se realiza a través de una ESE que gestiona las instalaciones.

Esta medida está contemplada en M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES

Inversión estimada total: La inversión de esta acción está incluida en la medida M.b.2.

Rentabilidad anual de la Inversión: No puede calcularse la rentabilidad pues la inversión y ahorros derivados de esta medida están valorados en la medida M.b.2.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número cuadros telegestionados.
- Cantidad de cuadros telegestionados respecto al total (%).
- Consumo de energía del alumbrado público (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	0,00	Ahorro de energía anual (MWh)	0,00
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00

M.b.6. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	100	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0

TRANSPORTE MUNICIPAL

Todas las medidas de reducción de emisiones de CO_2 debidas al transporte municipal van encaminadas a la sustitución progresiva de la flota de vehículos por otros que consuman menos combustibles y sean más respetuosos con el medio ambiente, además de buscar un uso de los mismos de manera eficiente.

A continuación, se muestran las **10 medidas** de reducción de emisiones para el ámbito de Transporte municipal:

M.c.1. GESTOR GENERAL DEL PARQUE MÓVIL	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Muchos de los problemas de mal uso de material en cualquier proceso vienen generados por la falta de coordinación entre los distintos usuarios. El parque móvil municipal puede estar dividido en varias concejalías que apliquen diferentes criterios de mantenimiento y uso de sus vehículos, de tal modo que, si bien algunos vehículos tienen un uso elevado, otros reciben un uso muy inferior del que podrían tener.

Para coordinar de forma centralizada el uso de la totalidad de los vehículos del parque, así como sus tareas de mantenimiento y conocimiento de los problemas que cada uno de los vehículos genere, existe la figura del gestor del parque móvil municipal.

Este gestor será el responsable único de la gestión del parque móvil, y serán el resto de organismos y concejalías las que soliciten y reserven el vehículo. Asimismo, se buscará que la persona encargada del mismo tenga una formación en automoción y disponga del mejor criterio a la hora de tratar los asuntos relativos a la adquisición de nuevos vehículos, renovación de los mismos y actuaciones que sobre el parque se deseen utilizar.

Esta gestión centralizada, permitirá conocer datos acerca del uso de cada uno de los vehículos, consumos energéticos, y adecuación del uso del vehículo al tipo de servicio solicitado. Además, el gestor será responsable de la organización de las acciones formativas de conducción, elaborará y dirigirá sus propias medidas de ahorro y será el encargado del negociado en la adquisición de nuevos vehículos de la forma más económica.

Se considera que el gestor energético podrá desarrollar a su vez el papel de gestor del parque móvil.

Inversión estimada total: 73.907 € (en 11 años. Inversión compartida con la acción M.c.1 y M.d.13)

M.c.1. GESTOR GENERAL DEL PARQUE MÓVIL

Rentabilidad anual de la Inversión: 42,14 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para Sistemas inteligentes de transporte público urbano.

Indicadores:

- Número de personas dedicadas a la gestión del transporte municipal.
- Número de vehículos gestionados de forma centralizada.
- Consumo de energía del transporte municipal (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		73,58	Ahorro de energía anual (MWh)		283,16
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,04	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,03
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	75	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	23,6	283,16	283,16	283,16	283,16
Reducción emisiones anual (tCO_2)	6,13	73,58	73,58	73,58	73,58
Inversión estimada acumulada* (€)	5.000	18.454	32.069	52.800	73.907

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.

M.c.2. CURSOS DE CONDUCCIÓN EFICIENTE	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

La conducción eficiente es un nuevo tipo de conducción que se rige por un conjunto de sencillas reglas que permiten aprovechar las posibilidades que ofrecen las tecnologías de los motores de los coches actuales. Entre sus principales ventajas podríamos citar la mejora del confort, disminución del consumo, ahorro en combustible y mantenimiento, aumento de la seguridad y reducción de emisiones.

Con esta medida se pretende concienciar a las personas que utilicen los vehículos municipales y los del transporte público de la cantidad de combustible que consumen los vehículos innecesariamente debido a una conducción ineficiente y proporcionarles una herramienta para aprender a consumir menos combustible y reducir las emisiones.

Inversión estimada total: 135.360 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 7,84 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de empleados municipales formados en conducción eficiente.
- Número de cursos realizados.
- Tiempo anual destinado a formación (h/empleado).
- Consumo de energía del transporte municipal (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	275,93	Ahorro de energía anual (MWh)	275,93
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,14	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,14

M.c.2. CURSOS DE CONDUCCIÓN EFICIENTE					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	265,46	1.061,84	1.061,84
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	68,98	275,93	275,93
Inversión estimada acumulada* (€)	0	0	5.306	69.750	135.360

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.

M.c.3. LIMITADORES DE VELOCIDAD EN TURISMOS PÚBLICOS	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a largo plazo

Descripción de la acción:

Se pretende instalar limitadores de velocidad en los vehículos. Este dispositivo deberá poder ser anulado de forma sencilla cuando sea necesario.

El consumo de un motor se incrementa de forma considerable a medida que aumenta la velocidad, por lo que se limitará la velocidad en los vehículos que lo permitan, de tal modo que no superen en ningún caso los 105 Km/h.

Inversión estimada total: 50.100 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 2,83 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para Sistemas inteligentes de transporte público urbano.

Indicadores:

- Número de vehículos con limitador de velocidad instalado y programado.
- Consumo de energía del transporte público y municipal (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		36,79	Ahorro de energía anual (MWh)		141,58
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,02	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,02
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	0	25	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	35,4	141,58
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	0,00	9,2	36,79
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	12.525	50.100

M.c.5. SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS POR OTROS MÁS EFICIENTES

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se propone la renovación progresiva de la flota de vehículos municipales por vehículos de bajas emisiones y más eficientes una vez finalice su vida útil como serán los eléctricos o que utilicen fuentes renovables. La adquisición de estos vehículos por parte del consistorio promueve su compra por parte de la población, sobre todo si se difunde correctamente esta buena práctica.

En el momento de adquirirlos se deberá considerar la eficiencia y la tecnología que más se adapte al servicio que deberá ofrecer. Priorizando la sustitución a vehículos eléctricos o con fuentes renovables generadas localmente.

Inversión estimada total: 240.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 4,13 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para adquisición de vehículos eléctricos o propulsados por combustibles alternativos.

Indicadores:

- Número de vehículos de la flota municipal renovados por otros más eficientes.
- Consumo de energía del transporte público y municipal (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	257,54	Ahorro de energía anual (MWh)	991,05
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,13	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,12

Año	2021	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	100	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	991,05	991,05	991,05	991,05	991,05
Reducción emisiones anual (tCO_2)	257,54	257,54	257,54	257,54	257,54
Inversión estimada acumulada (€)	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000

M.c.6. PROMOCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA Y EL TRANSPORTE A PIE PARA EMPLEADOS MUNICIPALES

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Una de las medidas para la promoción pública de la bicicleta y el transporte a pie, es el uso de estos modos de transporte por parte los empleados municipales, consiguiendo una labor ejemplarizante.

Se propone la implantación progresiva de una flota de bicicletas para incentivar su uso entre los trabajadores del Ayuntamiento en sus desplazamientos laborales. Esta acción se puede acompañar de otras medidas que promuevan el uso de la bicicleta entre los mismos trabajadores, tales como cursos de mantenimiento y reparación de bicicletas.

Inversión estimada total: 16.400 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 17,27 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para promoción de transporte urbano en bicicleta.

Indicadores:

- Número de bicicletas disponibles.
- Consumo de energía del transporte público y municipal (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		73,58	Ahorro de energía anual (MWh)		283,16
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,04	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,03
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	70,79	283,16	283,16	283,16	283,16
Reducción emisiones anual (tCO_2)	18,4	73,58	73,58	73,58	73,58
Inversión estimada acumulada (€)	4.100	16.400	16.400	16.400	16.400

M.c.7. INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS AMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

La incorporación de criterios de vehículos más eficientes en los pliegos de contratación tiene por objetivo impulsar esta tipología de vehículos en la flota de vehículos externos y reducir las emisiones de CO2. Los pliegos de contratación son la herramienta que dispone el Ayuntamiento para promover las mejoras ambientales en aquellos servicios que presta mediante una empresa privada.

A la hora de redactar el pliego de contratación externa de un servicio que requiera el uso de una flota de vehículos (recogida de residuos, limpieza viaria, mantenimiento, transporte público...) exigirá que todos los vehículos que funcionen con motor diésel sean aptos para el uso de biodiesel, que todos los vehículos de la flota cumplan con las normas europeas, que la flota incorpore vehículos que funcionen con gas natural comprimido (si se cuenta con estaciones cerca) y que los vehículos nuevos que se adquieran sean, en la medida de lo posible, vehículos híbridos o eléctricos.

Además, la empresa concesionaria deberá acreditar la realización de cursos de conducción eficiente por parte de todos los conductores y emitir informes anuales con información relativa a los vehículos usados (modelo, antigüedad, combustible...), además de los km recorridos y consumos anuales estimados.

Esta medida no produce ningún ahorro de forma directa, pero contribuye a que otras actuaciones en el municipio los tengan.

Inversión estimada total: 200 €

Rentabilidad anual de la Inversión: La rentabilidad no puede cuantificarse pues esta medida no genera ahorro de forma directa.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de contratos con cláusulas ambientales para el transporte público y municipal.
- Consumo de energía del transporte público y municipal (kWh/año).

M.c.7. INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS AMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		0,00	Ahorro de energía anual (MWh)		0,00
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,00
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	50	200	200	200	200

M.c.8. OPTIMIZACIÓN DE RUTAS	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Uno de los mecanismos para reducir el consumo de combustible y las emisiones asociadas a la flota de vehículos (municipal y contratas) es optimizar al máximo las rutas de los diferentes servicios. Para alcanzar este objetivo, el Ayuntamiento se encargará de hacer un estudio de los recorridos realizados por la flota de vehículos de los diferentes servicios: recogida de residuos, limpieza viaria, mantenimiento...

A partir de los resultados obtenidos, se planificarán de manera cuidadosa las rutas para reducir su kilometraje mediante nuevas vías que reduzcan la longitud de los recorridos, sin perjudicar los servicios ofrecidos a la población.

Inversión estimada total: 1.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 141,58 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para proyectos piloto de movilidad sostenible.

Indicadores:

- Número de rutas optimizadas.
- Consumo de energía del transporte público y municipal (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	36,79	Ahorro de energía anual (MWh)	141,58
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,02	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,02

Año	2020	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	35,4	141,58	141,58
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	9,20	36,79	36,79
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	250	1.000	1.000

M.c.9. NUEVOS SERVICIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Se propone establecer un nuevo servicio de transporte colectivo en el municipio. El objetivo de esta medida es reducir el uso del vehículo privado para aquellos trayectos que no se puedan realizar ni a pie ni en bicicleta.

Así pues, este servicio se deberá coordinar con otros medios de transporte colectivos (tren y autobús interurbano) que ya existan en el municipio. Se tendrán en cuenta las dinámicas de movilidad existentes con los municipios de alrededor y, en función de éstas, se valorará la posibilidad de mancomunar el servicio de transporte colectivo.

En función de las características del municipio se podría estudiar la posibilidad de establecer una nueva red de autobuses (microbuses) intramunicipal, pero si se caracteriza por tener una baja densidad de población y / o una baja demanda, se puede cubrir el servicio con un minibús, un microbús o incluso con taxis (se pueden compartir entre diferentes usuarios).

En caso de adquirir nuevos vehículos, serán de bajas emisiones para minimizar el impacto ambiental.

Es muy importante que la implantación de un nuevo servicio de transporte colectivo se acompañe de una campaña de difusión; así pues, se podría celebrar la inauguración del servicio con una prestación gratuita del mismo.

Inversión estimada total: 1.108.159 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 23,46 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para proyectos piloto de movilidad sostenible.

Indicadores:

- Número de líneas de transporte colectivo disponibles.
- Número de usuarios anuales del transporte colectivo.
- Consumo de energía del transporte público y municipal (kWh/año).
- Consumo de energía del transporte privado y comercial (kWh/año).

M.c.9. NUEVOS SERVICIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		6.815,89	Ahorro de energía anual (MWh)		25.994,09
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		3,53	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		3,17
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	6.498,52	25.994,09	25.994,09
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	1.703,97	6.815,89	6.815,89
Inversión estimada acumulada* (€)	0	0	38.639	507.888	1.108.159

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.

M.c.10. CAMBIO DE COMBUSTIBLES POR OTROS MENOS CONTAMINANTES EN TRANSPORTE COLECTIVO	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Se propone la utilización de biodiesel en todos aquellos vehículos de transporte colectivo de motor diesel que sean compatibles y la adquisición de nuevos vehículos alimentados con gas natural. La utilización de combustibles menos contaminantes en el transporte público tiene por objetivo reducir las emisiones de CO2.

Los biocombustibles provienen de fuentes renovables de energía y su uso tiene un menor impacto ambiental. Los vehículos con gas natural, están clasificados como los vehículos con la combustión más limpia entre los combustibles industriales tradicionales: sus emisiones a la atmósfera son inodoras y menos perjudiciales que las producidas por los motores diesel.

Hay que tener en consideración los puntos de suministro de biodiesel y gas natural (en el municipio o municipios vecinos).

Inversión estimada total: 481.500 €

Rentabilidad anual de la Inversión: La rentabilidad no puede cuantificarse pues esta medida no genera ahorro de forma directa.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para proyectos piloto de movilidad sostenible.

Indicadores:

- Número de vehículos de transporte público renovados por otros menos contaminantes.
- Número de puntos de repostaje de biocombustibles o gas natural en el municipio.
- Volumen de biocombustibles o gas natural utilizado respecto al total en transporte público (%).
- Consumo de energía del transporte público (kWh/año).
- Consumo de energía del transporte público y municipal (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	316,46	Ahorro de energía anual (MWh)	0,00
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,16	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00

M.c.10. CAMBIO DE COMBUSTIBLES POR OTROS MENOS CONTAMINANTES EN TRANSPORTE COLECTIVO					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	25	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	79,12	316,46	316,46	316,46
Inversión estimada acumulada (€)	0	120.375	481.500	481.500	481.500

M.c.11. OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Se propone incrementar la frecuencia del transporte colectivo en caso que se detecte la necesidad y optimizar las rutas y precios del servicio. El Ayuntamiento tomará las siguientes medidas para alcanzar los objetivos de la acción:

• Realización de un estudio de los recorridos de las líneas actuales. A partir de los resultados obtenidos, se planificarán las mejoras necesarias para reducir el kilometraje de los vehículos mediante nuevas vías que reduzcan la longitud de los recorridos sin perjudicar el servicio ofrecido a la población. Asimismo, se supervisarán periódicamente las líneas, las paradas y los vehículos para asegurar su adaptación a las necesidades reales.

• Incremento de la frecuencia de los servicios en caso necesario, sobre todo en las horas punta estableciendo rutas alternativas en caso de saturación del tráfico, una regulación adecuada de los semáforos o, incluso, con la adquisición de nuevos vehículos.

• Mejora de las tarifas para incrementar el número de usuarios de transporte público.

• Ajustar la climatización en el transporte público.

• Limitación de la velocidad.

Inversión estimada total: 500 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 8.664,7 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de líneas de transporte colectivo disponibles.
- Número de líneas de transporte público optimizadas.
- Número de usuarios anuales del transporte colectivo.
- Consumo de energía del transporte público (kWh/año).
- Consumo de energía del transporte privado (kWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	1.135,98	Ahorro de energía anual (MWh)	4.332,35
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,59	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,53

M.c.11. OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	1.083,09	4.332,35	4.332,35
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	284	1.135,98	1.135,98
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	125	500	500

ÁMBITOS QUE NO DEPENDEN DIRECTAMENTE DEL AYUNTAMIENTO

SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS

En los sectores residencial y servicios, se actuará en la mejora de la eficiencia energética y sobre todo la reducción del consumo de electricidad. La concienciación y sensibilización, la formación y cercanía al ciudadano en general cobrarán un protagonismo prioritario en la política de este municipio mediante acciones formativas que mostrarán a la ciudadanía como ahorrar y como optimizar sus esfuerzos económicos para conseguir la mayor rentabilidad de sus inversiones.

Se presentan en este apartado las actuaciones y los indicadores asociados que servirán para comprobar el estado de cumplimiento de las medidas de reducción de emisiones y ver su evolución en el tiempo.

A continuación, se muestran las **15 medidas** de reducción de emisiones para los ámbitos residencial y servicios:

M.d.1. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

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, así como del reciclaje de residuos. 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 estimada total: 110.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 66,73 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

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

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	1.281,96	Ahorro de energía anual (MWh)	7.340,29
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,66	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,90

M.d.1. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	75	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	5.505,22	7.340,29	7.340,29	7.340,29	7.340,29
Reducción emisiones anual (tCO_2)	961,47	1.281,96	1.281,96	1.281,96	1.281,96
Inversión estimada acumulada (€)	82.500	110.000	110.000	110.000	110.000

M.d.2. VISITAS DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN EL HOGAR	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

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 CO2 y promover el correcto reciclaje de los residuos.

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 y en una muestra de la población 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. Se establecerá además un sello de eficiencia energética municipal.

Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que las medidas derivadas incluirán afrontar situaciones meteorológicas extremas (viento, calores y frío), situaciones de sequía…

En la actualidad, Torrent cuenta con el programa Llars Verdes organizado y patrocinado por la Delegación de Desarrollo Sostenible del Ayuntamiento de Torrent:

http://naturaycultura.com/actividad/programa-llars-verdes-torrent

Inversión estimada total: 338.409 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 24,55 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de visitas anuales de evaluación energética en el hogar realizadas.
- Consumo de energía del sector doméstico (MWh/año).

M.d.2. VISITAS DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN EL HOGAR					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		133,47	Ahorro de energía anual (MWh)		755,19
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,07	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,09
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	188,8	755,19	755,19	755,19	755,19
Reducción emisiones anual (tCO_2)	33,37	133,47	133,47	133,47	133,47
Inversión estimada acumulada* (€)	22.894	84.496	146.840	241.765	338.409

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.

M.d.3. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

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.

La inversión destina a todos los Planes Renove se engloba en las medidas M.d.3, M.d.4, M.d.5 y M.d.12 por ser una campaña conjunta.

Inversión estimada total: 61.052 € (244.206 € para M.d.3, M.d.4, M.d.5 y M.d.12)

Rentabilidad anual de la Inversión: 42,91 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

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

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	755,70	Ahorro de energía anual (MWh)	2.619,65
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,39	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,32

M.d.3. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	654,91	2.619,65	2.619,65
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	188,93	755,70	755,70
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	15.263	61.052	61.052

M.d.4. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

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 inversión destina a todos los Planes Renove se engloba en las medidas M.d.3, M.d.4, M.d.5 y M.d.12 por ser una campaña conjunta.

Inversión estimada total: 61.052 € (244.206 € para M.d.3, M.d.4, M.d.5 y M.d.12)

Rentabilidad anual de la Inversión: 111,06 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

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

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	1.107,43	Ahorro de energía anual (MWh)	6.780,28
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,57	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,83

M.d.4. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	1.695,07	6.780,28	6.780,28
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	276,86	1.107,43	1.107,43
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	15.263	61.052	61.052

M.d.5.CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

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).

La inversión destina a todos los Planes Renove se engloba en las medidas M.d.3, M.d.4, M.d.5 y M.d.12 por ser una campaña conjunta.

Inversión estimada total: 61.052 € (244.206 € para M.d.3, M.d.4, M.d.5 y M.d.12)

Rentabilidad anual de la Inversión: 48,09 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Plan Renove de Ventanas del IVACE.

Indicadores:

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

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	512,78	Ahorro de energía anual (MWh)	2.936,12
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,27	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,36

M.d.5.CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	734,03	2.936,12	2.936,12
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	128,2	512,78	512,78
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	15.263	61.052	61.052

M.d.6. CAMPAÑA COMPRA DE ENERGÍA VERDE

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Se llevarán a cabo campañas puntuales, que informen sobre la posibilidad de contratación de energía "verde" por parte de los usuarios.

Se pretende que el Ayuntamiento beneficie 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.

Esta acción contribuye al incremento de la cuota de las EE.RR. dentro del consumo energético del municipio.

Inversión estimada total: 288.671€

Rentabilidad anual de la Inversión: 6,97 kg CO_2 reducido anual/€ invertido anual
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

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

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	2.013,51	Producción de EE.RR. anual (MWh)	12.327,77
Repercusión en emisiones totales del municipio (%)	1,04	Cuota de EE.RR. del municipio (%)	2,07

Año	2020	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	3.081,94	12.327,77	12.327,77
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	503,38	2.013,51	2.013,51
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	72.168	288.671	288.671

M.d.7. ORDENANZA DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

El CTE, establece unos requisitos básicos de ahorro energético a cumplir por los nuevos edificios. Estos requisitos consisten en conseguir un uso racional de la energía necesaria para el uso de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y consiguiendo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable.

Con el objetivo de superar estas exigencias y garantizar su cumplimiento, se propone que el Ayuntamiento apruebe una ordenanza de construcción sostenible incluyendo las posibles carencias observadas en este decreto de construcción sostenible.

Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que se podrían prevenir los impactos derivados de los efectos del cambio climático (más temporales y vientos, olas de calor…), que pueden afectar al comportamiento de los edificios y de sus elementos, estableciendo criterios constructivos y de dimensionado para los aislamientos, la sujeción de elementos exteriores, recogida de pluviales, ventilaciones, sombras...

Inversión estimada total: 300 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 48.935,27 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de nuevos edificios construidos con criterios sostenibles desde la implantación de la ordenanza.
- Número de edificios rehabilitados de manera sostenible desde la implantación de la ordenanza.
- Consumo de energía del sector doméstico (MWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	2.563,92	Ahorro de energía anual (MWh)	14.680,58
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	1,33	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	1,79

M.d.7. ORDENANZA DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	3.670,15	14.680,58	14.680,58	14.680,58	14.680,58
Reducción emisiones anual (tCO_2)	640,98	2.563,92	2.563,92	2.563,92	2.563,92
Inversión estimada acumulada (€)	75	300	300	300	300

M.d.9. CAMPAÑA PARA LA DIVERSIFICACIÓN A GAS NATURAL	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

La acción propone la sustitución del gasóleo y el GLP como combustible de los edificios existentes por el gas natural, este es el más limpio de los combustibles fósiles, reduciendo en un 40% las emisiones de CO2, además de ofrecer un gran potencial de ahorro energético por su gran rendimiento de uso.

Para la aplicación de esta medida es necesario que haya una red de distribución de gas natural cercana a la instalación. Su implantación requiere de un acondicionamiento de la sala de la caldera por el nuevo combustible (cambio del quemador, posibilidad de cambio de calderas...).

El Ayuntamiento incentivará este cambio de calderas ofreciendo información sobre subvenciones de la Administración, un servicio de asesoramiento y con posibilidad de realizar campañas informativas.

Inversión estimada total: 244.206 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 2,38 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de campañas de diversificación a gas natural realizadas.
- Consumo de energía térmica del sector doméstico (MWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	1.668,87	Ahorro de energía anual (MWh)	580,07
Repercusión en emisiones totales del municipio (%)	0,86	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00

Año	2020	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	145,02	580,07	580,07
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	417,22	1.668,87	1.668,87
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	61.052	244.206	244.206

M.d.12. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

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.

La inversión destina a todos los Planes Renove se engloba en las medidas M.d.3, M.d.4, M.d.5 y M.d.12 por ser una campaña conjunta.

Inversión estimada total: 61.052 € (244.206 € para M.d.3, M.d.4, M.d.5 y M.d.12)

Rentabilidad anual de la Inversión: 20,19 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

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

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		355,62	Ahorro de energía anual (MWh)		1.232,78
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,18	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,15
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	308,2	1.232,78	1.232,78
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	88,91	355,62	355,62
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	15.263	61.052	61.052

M.d.13. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

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, ofreciendo una serie de herramientas para poder actuar y mitigar así los efectos del cambio climático.

El Ayuntamiento velará por 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...). Por otra parte, se abordará el tema del reciclaje de residuos.

• 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.

Se considera que el gestor energético podrá realizar el servicio de asesoramiento.

Inversión estimada total: 73.907 € (en 11 años. Inversión compartida con la acción M.c.1 y M.d.13)

Rentabilidad anual de la Inversión: 2.367,08 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

M.d.13. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Indicadores:

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

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		2.777,58	Ahorro de energía anual (MWh)		15.903,96
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		1,44	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		1,94
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	75	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	3.975,99	15.903,96	15.903,96	15.903,96	15.903,96
Reducción emisiones anual (tCO_2)	694,4	2.777,58	2.777,58	2.777,58	2.777,58
Inversión estimada acumulada (€)	5.000	18.454	32.069	52.800	73.907

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.

M.d.14. BONIFICACIONES FISCALES EN LICENCIAS DE OBRA PARA MEJORAS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Para asegurar un desarrollo sostenible es necesario incentivar el ahorro y la eficiencia mediante la aplicación de bonificaciones fiscales. Una de las herramientas que dispone el Ayuntamiento es la aplicación de bonificaciones en el IBI para aquellas viviendas o locales que implanten mejoras con el fin de aumentar en la eficiencia energética.

Para que estas bonificaciones tengan efecto deben estar recogidas de manera explícita en la ordenanza fiscal del año correspondiente.

Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que la mejora de los aislamientos puede servir para afrontar situaciones meteorológicas extremas.

Inversión estimada total: 144.994 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 93,75 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de licencias de obra para mejoras de la eficiencia energética otorgadas.
- Número de viviendas con reducción parcial del IBI.
- Consumo de energía del sector doméstico (MWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	2.402,44	Ahorro de energía anual (MWh)	13.593,39
Repercusión en emisiones totales del municipio (%)	1,24	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	1,66

Año	2021	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	100	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	13.593,39	13.593,39	13.593,39	13.593,39	13.593,39
Reducción emisiones anual (tCO_2)	2.402,44	2.402,44	2.402,44	2.402,44	2.402,44
Inversión estimada acumulada (€)	144.994	144.994	144.994	144.994	144.994

M.e.1. PEQUEÑAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EL SECTOR SERVICIOS	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación / Adaptación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Las pequeñas auditorías en el sector servicios, incluirán algunas visitas puntuales a pequeños comercios de varias tipologías, con instalación de analizadores para medir el consumo y análisis de la información, que pueda ser posteriormente extrapolado de forma general al resto de establecimientos. Se profundizará más en la reducción de costes y 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, mediante la difusión de buenas prácticas surgidas de estas visitas.

Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que las medidas derivadas incluirán afrontar situaciones meteorológicas extremas (viento, calores y frío).

Inversión estimada total: 214.211 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 2,19 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de auditorías energéticas realizadas en el sector terciario.
- Consumo de energía del sector terciario (MWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		80,19	Ahorro de energía anual (MWh)		468,19
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,04	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,06
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	117,05	468,19	468,19
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	20,05	80,19	80,19
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	8.397	214.211	214.211

M.e.2. CAMPAÑA DE COMPRA DE ENERGÍA VERDE

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Se llevarán a cabo campañas puntuales, que informen sobre la posibilidad de contratación de energía "verde" por parte de los usuarios.

Se pretende que el Ayuntamiento beneficie con una reducción parcial de los impuestos municipales para los comercios que compren electricidad procedente de fuentes de energía renovables certificada.

Esta acción contribuye al incremento de la cuota de las EE.RR. dentro del consumo energético del municipio.

Inversión estimada total: 10.074 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 107,19 kg CO_2 reducido anual/€ invertido anual
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

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

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	1.079,9	Producción de EE.RR. anual (MWh)	6.611,74
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,56	Cuota de EE.RR. del municipio (%)	1,11

Año	2020	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	1.652,94	6.611,74	6.611,74
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	269,98	1.079,9	1.079,9
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	2.519	10.074	10.074

M.e.3. PARTICIPAR EN EL PROYECTO GREEN COMMERCE	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación / Adaptación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

El proyecto Green Commerce pretende implicar al pequeño comercio en la lucha contra el cambio climático reduciendo el consumo energético y la producción de residuos mediante el seguimiento de un manual de buenas prácticas.

A los comercios que forman parte y cumplen con el manual se les otorga con el distintivo de "Green Commerce" para que sirva como elemento de difusión para el consumidor. Esta iniciativa la lidera la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo.

A través de esta iniciativa se consigue concienciar al sector servicios de la necesidad de un uso responsable de la energía y de la lucha contra el cambio climático.

- Reducción el consumo de energía.
- Reducción del consumo de agua.
- Disminución de la generación de residuos y reciclaje.
- Optimización y racionalización el consumo de sustancias tóxicas.
- Minimización el impacto ambiental e emisiones, ruidos y vertidos de aguas.
- Recortar gastos de transporte, embalaje y almacenaje.
- Mejora de la competitividad del comercio.
- Mejorar la imagen del establecimiento, proveedores y empleados.

Esta acción también puede considerarse de adaptación.

Inversión estimada total: 4.884 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 246,26 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de comercios adheridos a la iniciativa Green Commerce.
- Consumo de energía del sector terciario (MWh/año).

M.e.3. PARTICIPAR EN EL PROYECTO GREEN COMMERCE					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		197,27	Ahorro de energía anual (MWh)		1.202,73
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,10	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,15
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	300,68	1.202,73	1.202,73
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	49,32	197,27	197,27
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	1.221	4.884	4.884

M.e.4. ETIQUETADO MUNICIPAL	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se propone la creación de un distintivo que certifique a nivel municipal aquellos establecimientos que han realizado esfuerzos en el campo de la sostenibilidad, con el fin de que sirva de aliciente para la promoción de los objetivos medioambientales y la mejora de la sostenibilidad, promoviendo también el reciclaje de residuos. Se podrán ligar estos etiquetados, a unos premios anuales.

Inversión estimada total: 24.421 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 149,56 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de establecimientos con etiqueta de comercio sostenible.
- Número de premios anuales otorgados a comercios sostenibles.
- Consumo de energía del sector terciario (MWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	600,69	Ahorro de energía anual (MWh)	3.652,31
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,31	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,45

Año	2020	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	913,08	3.652,31	3.652,31	3.652,31	3.652,31
Reducción emisiones anual (tCO_2)	150,17	600,69	600,69	600,69	600,69
Inversión estimada acumulada (€)	6.105	24.421	24.421	24.421	24.421

TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL

Es el sector del transporte privado el que soporta el mayor peso de las emisiones, y será por tanto aquí donde se muestre el firme compromiso con los cumplimientos europeos de reducción de emisiones mediante la puesta en marcha de medidas que corrijan y adecuen las emisiones de este sector en el término municipal. El cambio del modelo hacia el uso de vehículos menos contaminantes y más eficientes permitiría conseguir los objetivos de reducción de emisiones y situarse a la vanguardia en el sector transporte.

A continuación, se muestran las **7 medidas** de reducción de emisiones para el ámbito Transporte privado y comercial:

M.f.1. CAMPAÑA DE FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN EFICIENTE	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

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 estimada total: 732.618 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 17,74 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

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

M.f.1. CAMPAÑA DE FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN EFICIENTE					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		3.407,95	Ahorro de energía anual (MWh)		12.997,04
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		1,76	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		1,59
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	3.249,26	12.997,04	12.997,04
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	851,99	3.407,95	3.407,95
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	183.155	732.618	732.618

M.f.2. RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILICEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

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.

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 incorporación en las gasolineras locales dispongan de biodiesel o gas y la instalación de puntos de recarga para las baterías de los vehículos eléctricos.

Inversión estimada total: 524.994 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 37,13 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para adquisición de vehículos eléctricos o propulsados por combustibles alternativos.

Indicadores:

- Número de campañas de fomento de combustibles alternativos realizadas.
- Número de matriculaciones anuales de vehículos que utilicen combustibles alternativos.
- Consumo de energía del transporte privado y comercial (MWh/año).
- Emisiones del transporte privado y comercial (tCO2).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	8.519,86	Ahorro de energía anual (MWh)	19.495,57
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	4,41	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	2,38

M.f.2. RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILICEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	4.873,89	19.495,57	19.495,57	19.495,57	19.495,57
Reducción emisiones anual (tCO_2)	2.129,97	8.519,86	8.519,86	8.519,86	8.519,86
Inversión estimada acumulada (€)	131.248	524.994	524.994	524.994	524.994

M.f.3. RED DE PUNTOS DE RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se propone la implantación de un sistema municipal de recarga para vehículos eléctricos con el objetivo de promover la adquisición progresiva de este tipo de vehículos entre la población y lograr reducir las emisiones de CO2 asociadas a los combustibles de los vehículos convencionales. Desde el punto de vista ambiental, el vehículo eléctrico presenta ventajas respecto al vehículo de combustión interna en cuanto a eficiencia energética y emisiones contaminantes, aunque no podemos considerarlo exento de impactos.

El Ayuntamiento sacará a concurso la instalación de los puntos de recarga para vehículos eléctricos, haciendo una concesión para la gestión y explotación de la instalación. Así pues, se cederán espacios públicos para que la empresa concesionaria realice la inversión, amortizada con los beneficios de la explotación.

Además, se promoverá la asignación de ayudas para la instalación de puntos de recarga de acceso privado.

Los puntos de recarga para vehículos eléctricos se pueden situar en los parkings públicos municipales o incluso se puede modificar normativa para que los promotores de obra nueva incorporen plazas de aparcamiento adaptadas a estos vehículos. Los puntos de recarga se deberán alimentar de la electricidad generada a partir de energías renovables.

Inversión estimada total: 500 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 15.903,74 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para Infraestructuras de Recarga de Vehículos Eléctricos.

Indicadores:

- Número de puntos de recarga de vehículo eléctrico.
- Número de vehículos eléctricos en el municipio.
- Consumo de energía del transporte privado y comercial (MWh/año).

M.f.3. RED DE PUNTOS DE RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		7.951,87	Producción de EE.RR. anual (MWh)		28.160,26
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		4,11	Cuota de EE.RR. del municipio (%)		4,72
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh))	7.040,07	28.160,26	28.160,26	28.160,26	28.160,26
Reducción emisiones anual (tCO_2)	1.987,97	7.951,87	7.951,87	7.951,87	7.951,87
Inversión estimada acumulada (€)	125	500	500	500	500

M.f.4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

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 renovará su 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).

Actualmente, ya se han realizado las acciones necesarias para la revisión/adaptación del Plan de movilidad urbana sostenible de Torrent.

Inversión estimada total: 4.694.653 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 10,15 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para proyectos piloto de movilidad sostenible.

Indicadores:

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

M.f.4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		12.495,8	Ahorro de energía anual (MWh)		47.655,83
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		6,46	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		5,82
Año	**2021**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	100	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	47.655,83	47.655,83	47.655,83	47.655,83	47.655,83
Reducción emisiones anual (tCO_2)	12.495,80	12.495,80	12.495,80	12.495,80	12.495,80
Inversión estimada acumulada (€)	965.910	1.931.820	3.122.539	3.908.596	4.694.653

M.f.5. ADECUACIÓN VIARIA Y SEÑALIZACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se implantarán actuaciones para la adecuación de calles y señalización para las bicicletas. Esto debe reforzar la seguridad, facilitando y promoviendo su uso, lo que disminuye las emisiones a la atmósfera. Esta acción se incluirá dentro del PMUS elaborado por el municipio.

El Ayuntamiento hará un estudio de la situación actual de las calles e incorporará las mejoras necesarias para facilitar el uso de las bicicletas, tales como:

• Construcción o ampliación de vías ciclistas (a ser posible segregadas del tráfico).
• Adaptación de escaleras y eliminación de desniveles excesivos de aceras.
• Facilitación de una posición más avanzada de los ciclistas en los semáforos.

En cuanto la señalización, algunas de las medidas a tener en consideración son:

• Señalizaciones en los cruces que den prioridad a los ciclistas.
• Señalar (en horizontal y vertical) las vías ciclistas.

Esta medida está incluida en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), comentado en la medida M.f.4.

Inversión estimada total: La inversión de esta acción será derivada de la valoración en la ejecución del PMUS.

Rentabilidad anual de la Inversión: No puede calcularse la rentabilidad pues la inversión y ahorros derivados de esta medida se deberán valorar en el PMUS

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para promoción de transporte urbano en bicicleta.

Indicadores:

- Longitud de carril bici disponible (km).
- Consumo de energía del transporte privado y comercial (MWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	0,00	Ahorro de energía anual (MWh)	0,00
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00

M.f.5. ADECUACIÓN VIARIA Y SEÑALIZACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0	0	0	0	0
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0	0	0	0	0
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0

M.f.6. APARCAMIENTO SEGURO PARA BICICLETAS	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

La creación de aparcamientos seguros para bicicletas es muy importante para la promoción de este medio de transporte entre la ciudadanía, ya que dificulta el robo.

Los criterios básicos para una localización segura de los aparcamientos de bicicletas es que estos estén en zonas bien iluminadas, sean visibles y situados cerca de zonas de gran afluencia de gente. Hay muchos tipos de aparcamientos, uno de los más seguros son los amarres de cuadro y ruedas, aunque también existe la posibilidad de instalaciones en parkings subterráneos automáticos, utilizando un sistema de consignas.
Esta medida está incluida en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), comentado en la medida M.f.4.

Inversión estimada total: La inversión de esta acción será derivada de la valoración en la ejecución del PMUS.

Rentabilidad anual de la Inversión: No puede calcularse la rentabilidad pues la inversión y ahorros derivados de esta medida se deberán valorar en el PMUS.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para promoción de transporte urbano en bicicleta.

Indicadores:

- Número de aparcamientos seguros para bicicletas.
- Consumo de energía del transporte privado y comercial (MWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	0	Ahorro de energía anual (MWh)	0
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0

M.f.6. APARCAMIENTO SEGURO PARA BICICLETAS					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0

M.f.7. FOMENTO DEL TRANSPORTE A PIE	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se propone implantar medidas que fomenten el transporte a pie dentro del municipio, aumentando la calidad de vida de las personas. Para alcanzar este objetivo, se peatonalizarán calles, se mejorará la accesibilidad y suprimirán barreras arquitectónicas, se ensancharán las aceras, se crearán y ampliarán los espacios urbanos dedicados a peatones… Estas medidas vendrán incluidas dentro del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) del municipio.

Otra medida es la creación de caminos escolares, con itinerarios seguros mediante la señalización de las principales rutas de acceso a los centros escolares para que los niños y niñas puedan ir solos a la escuela. También se pueden introducir medidas para reducir el volumen de tráfico en torno a estos centros como reducir la velocidad, señalizaciones de aviso... Estos caminos se pueden diseñar a partir de un proceso participativo por parte de los propios alumnos, donde también se involucren las familias, profesores, la administración o los establecimientos comerciales.

Esta medida está incluida en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), comentado en la medida M.f.4.

Inversión estimada total: La inversión de esta acción será derivada de la valoración en la ejecución del PMUS.

Rentabilidad anual de la Inversión: No puede calcularse la rentabilidad pues la inversión y ahorros derivados de esta medida se deberán valorar en el PMUS.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de calles peatonales.
- Número de caminos escolares seguros disponibles.
- Consumo de energía del transporte privado y comercial (MWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	0,00	Ahorro de energía anual (MWh)	0,00
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00

M.f.7. FOMENTO DEL TRANSPORTE A PIE					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0

* Los ahorros conseguidos por esta acción se deberán valorar en el PMUS.

SECTOR INDUSTRIA

A continuación, se muestran las **4 medidas** de reducción de emisiones para el ámbito Industria:

M.g.1. CAMPAÑA PARA FOMENTAR LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN INDUSTRIA	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Con esta medida se pretende fomentar la realización de auditorías energéticas en las industrias y la implantación de sistemas de gestión energética (implantación de la ISO 50.001).

Mediante la realización de una auditoría energética se puede conocer la situación a nivel energético de la empresa y detectar los puntos débiles para establecer medidas de ahorro y eficiencia energética. La ISO 50.001 establece los requerimientos para establecer el sistema de administración de energía.

Por el RD 56/2016, resulta obligatoria la realización de auditorías en industrias con más de 250 trabajadores o que superen un determinado volumen de facturación. El Ayuntamiento se encargará de informar a las industrias del municipio que cumplan estos requisitos, fomentando que se cumpla esta obligación y se realicen las correspondientes auditorías.

Además, desde el Ayuntamiento se informará de las ayudas existentes para la gestión y el control de la energía.

Inversión estimada total: 48.841 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 339,41 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para el Ahorro y Eficiencia Energética en la Industria.

Indicadores:

- Número de auditorías energéticas realizadas en industria.
- Número de campañas de fomento de auditorías energéticas en industria realizadas.
- Consumo de energía del sector industria (MWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	3.033,53	Ahorro de energía anual (MWh)	16.577,1
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	1,57	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	2,02

M.g.1. CAMPAÑA PARA FOMENTAR LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN INDUSTRIA					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	4.144,28	16.577,1	16.577,1
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	758,38	3.033,53	3.033,53
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	12.210	48.841	48.841

M.g.2. CAMPAÑA PARA APOYAR LA SUSTITUCIÓN DE INSTALACIONES CONSUMIDORAS DE ENERGÍA POR OTRAS MÁS EFICIENTES

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

El Ayuntamiento se encargará de informar a las industrias acerca de las ventajas de sustituir las instalaciones consumidoras de energía antiguas por instalaciones que utilicen tecnologías de alta eficiencia o la mejor tecnología disponible, ejerciendo de nexo entre ellas y la autoridad que habilite ayudas económicas.

Es habitual que cada año el IVACE publique un programa de ayudas en materia de eficiencia energética en la industria

Inversión estimada total: 48.841 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 135,76 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Financiación bonificada del IVACE para proyectos de autoconsumo eléctrico.
- Programa del IVACE de Energías Renovables y Biocarburantes.

Indicadores:

- Número de campañas de fomento de la sustitución de instalaciones en industria realizadas.
- Consumo de energía del sector industrial (MWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	1.213,41	Ahorro de energía anual (MWh)	6.630,84	
Repercusión en emisiones totales del municipio (%)	0,63	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,81	

Año	2020	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	1.657,71	6.630,84	6.630,84
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	303,35	1.213,41	1.213,41
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	12.210	48.841	48.841

M.g.3. FORMACIÓN EN EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO A LOS RESPONSABLES DE LAS INSTALACIONES ENERGÉTICAS DE LAS INDUSTRIAS

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

A través de esta medida se pretende mejorar la cultura energética de las industrias. Se pretende que los responsables de las instalaciones consumidoras de energía sean formados en materia de eficiencia energética y cambio climático.

Para ello el Ayuntamiento ayudará a las empresas a realizar cursos de formación, asumiendo parte del coste. A cambio de la ayuda económica ofrecida por el Ayuntamiento para los cursos de formación, las industrias se deberán comprometer a realizar una auditoría energética y poner en marcha acciones que contribuyan a reducir el consumo de energía y emisiones.

Podrá considerarse la posibilidad de realizar la campaña de manera conjunta con otras acciones, como por ejemplo, M.g.1 llevando a cabo campañas informativas y jornadas de difusión, concienciación y difusión.

Inversión estimada total: 48.841 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 113,14 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de cursos de formación realizados.
- Número de auditorías energéticas realizadas en industria.
- Consumo de energía del sector industria (MWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	1.011,18	Ahorro de energía anual (MWh)	5.525,7
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,52	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,67

Año	2020	2022	2024	2027	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	1.381,43	5.525,7	5.525,7
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	252,8	1.011,18	1.011,18
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	12.210	48.841	48.841

M.g.4. PROMOCIONAR EL USO DE LA COGENERACIÓN	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Toda industria que queme combustible para producir calor en sus procesos productivos tiene en la cogeneración un sistema mucho más eficiente de usar la energía. La cogeneración es una fuente de energía gestionable. La combinación con la cogeneración (gas natural o biogás), puede dar las garantías de disponibilidad de las renovables necesarias.

Las plantas de cogeneración apoyan la potencia eléctrica adicional que algunos polígonos pueden necesitar según el tipo de actividad posterior que se desarrolle en ellos. En aquellos polígonos donde la potencia disponible queda justa y se plantea la opción de aumentarla puede resultar muy interesante utilizar estas plantas de cogeneración.

Desde el Ayuntamiento se promocionará el uso de la cogeneración y la trigeneración mediante campañas y subvención de cursos específicos.

Inversión estimada total: 48.841 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 11,31 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Ayuda del IVACE para el Ahorro y Eficiencia Energética en la Industria.

Indicadores:

- Número de instalaciones de cogeneración y trigeneración.
- Número de campañas de fomento de la cogeneración realizadas.
- Energía producida por cogeneración respecto al total consumido por sector industria (%).
- Consumo de energía del sector industria (MWh/año).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	101,12	Ahorro de energía anual (MWh)	552,57
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,05	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,07

M.g.4. PROMOCIONAR EL USO DE LA COGENERACIÓN					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	138,14	552,57	552,57
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	25,28	101,12	101,12
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	12.210	48.841	48.841

PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA

A continuación, se muestran las **4 medidas** de producción local de energía, fomentando las renovables y reduciendo las emisiones, objetivos del presente PACES:

M.h.1. CAMPAÑA SOLAR FOTOVOLTAICA	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación / Adaptación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

El Ayuntamiento realizará 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.

Esta acción contribuye al incremento de la cuota de las EE.RR. dentro del consumo energético del municipio.

Inversión estimada total: 407.010 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 24,75 kg CO_2 reducido anual/€ invertido
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Programa del IVACE de Energías Renovables y Biocarburantes.

Indicadores:

- 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 (%).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	10.072,37	Producción de EE.RR. anual (MWh)	61.668,27
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	5,21	Cuota de EE.RR. del municipio (%)	10,34

M.h.1. CAMPAÑA SOLAR FOTOVOLTAICA					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	15.417,07	61.668,27	61.668,27
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	2.518,09	10.072,37	10.072,37
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	101.753	407.010	407.010

M.h.2. CAMPAÑA SOLAR TÉRMICA	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación / Adaptación	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

El potencial de aprovechamiento de energía solar térmica en la Comunidad Valenciana es elevado. Aunque la extensión de esta tecnología va aumentando paulatinamente, las Administraciones deben incitar y promover su implantación.

Las nuevas viviendas deberán tener sistemas que proporcionen de forma renovable el 70% de la energía demandada para ACS:

• El Ayuntamiento velará con especial atención por el cumplimiento del CTE de los nuevos desarrollos urbanísticos.

• Se iniciará una campaña informativa de difusión de la tecnología solar térmica y diferentes modelos de instalaciones para el aprovechamiento solar.

• Se actualizará en el portal web las ayudas, subvenciones, así como toda la información de interés para el desarrollo de la energía solar térmica.

Esta acción contribuye al incremento de la cuota de las EE.RR. dentro del consumo energético del municipio.

Inversión estimada total: 407.010 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 3,54 kg CO_2 reducido anual/€ invertido
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Programa del IVACE de Energías Renovables y Biocarburantes.

Indicadores:

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

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	1.440,63	Producción de EE.RR. anual (MWh)	6.955,7
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,75	Cuota de EE.RR. del municipio (%)	1,17

M.h.2. CAMPAÑA SOLAR TÉRMICA					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	1.738,93	6.955,7	6.955,7
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	360,16	1.440,63	1.440,63
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	101.753	407.010	407.010

M.h.4. MINEÓLICA	
Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación / Adaptación	Prioridad a largo plazo

Descripción de la acción:

Se propone la instalación de energía minieólica (<100 kW) para la producción de energía eléctrica en edificios. La energía eólica aprovecha directamente la energía a partir del viento para mover los molinos y producir energía eléctrica.

Los sistemas de energía minieólica consisten en pequeños aerogeneradores. Estas máquinas se pueden instalar en las cubiertas y tejados de los edificios.

Las ventajas de una instalación de minieólica son, entre otros:
• La proximidad entre el punto de generación y de consumo minimiza las pérdidas energéticas y de transporte.
• Producción descentralizada.
• Minimiza las sobrecargas en la red.

La ubicación de la instalación deberá determinarse a partir de un estudio de la zona considerando la distancia de los elementos que pueden resultar perjudiciales para la funcionalidad de la máquina. El impacto ambiental de una instalación minieólica es muy bajo en comparación con las grandes instalaciones debido a que son sistemas de tamaño pequeño, aun así pueden repercutir negativamente en el entorno y por este motivo es necesario realizar un estudio de impacto ambiental.

Inversión estimada total: 407.010 € kg CO_2 reducido anual/€ invertido
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético

Rentabilidad anual de la Inversión: 3,96 kWh ahorrado anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Programa del IVACE de Energías Renovables y Biocarburantes.

Indicadores:

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

M.h.4. MINEÓLICA					
Reducción de CO_2 anual (tCO_2)		1.611,58	Producción de EE.RR. anual (MWh)		9.866,92
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		0,83	Cuota de EE.RR. del municipio (%)		1,66
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	0	0	0	25	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	2.466,73	9.866,92
Reducción emisiones anual (tCO_2)	0,00	0,00	0,00	402,9	1.611,58
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	101.753	407.010

M.h.5. BONIFICACIÓN FISCAL EN LICENCIAS DE OBRA PARA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

Origen de la propuesta: METODOLOGÍA DIPUTACIÓN VALENCIA	
Mitigación / Adaptación	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Para asegurar un desarrollo sostenible es necesario incentivar el ahorro y la inclusión de energías renovables en los edificios. Una de las herramientas que dispone el Ayuntamiento es la aplicación de bonificaciones fiscales en el impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras (ICIO) para aquellas que implanten energías renovables que no sean de obligado cumplimiento.

Para que estas bonificaciones tengan efecto deben estar recogidas de manera explícita en la ordenanza fiscal del año correspondiente.

Esta acción contribuye al incremento de la cuota de las EE.RR. dentro del consumo energético del municipio.

Inversión estimada total: 2.280 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 936,60 kg CO_2 reducido anual/€ invertido
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de licencias de obra concedidas para implantación de energías renovables.
- Cantidad de energía producida por energías renovables de manera local (MWh/año).
- Grado de autoabastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).

Reducción de CO_2 anual (tCO_2)	2.135,45	Producción de EE.RR. anual (MWh)	12.396,27
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	1,1	Cuota de EE.RR. del municipio (%)	2,08

M.h.5. BONIFICACIÓN FISCAL EN LICENCIAS DE OBRA PARA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES					
Año	**2020**	**2022**	**2024**	**2027**	**2030**
Nivel de implantación (%)	25	100	100	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	3.099,07	12.396,27	12.396,27	12.396,27	12.396,27
Reducción emisiones anual (tCO_2)	533,86	2.135,45	2.135,45	2.135,45	2.135,45
Inversión estimada acumulada (€)	570	2.280	2.280	2.280	2.280

ACCIONES PARTICIPACIÓN CIUDADANA

A continuación, se incluyen las acciones recogidas en el proceso de participación ciudadana seleccionadas para su incorporación en el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible de Torrent. Se especifica con que acción de las anteriormente mostradas se encuentran relacionadas:

ÁMBITO DE ACTUACIÓN	PROPUESTAS	PRIORIDAD	ACCIÓN RELACIONADA
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	Adecuación de los colegios públicos con frío / calor	Corto	M.a.15. OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA EN CLIMATIZACIÓN
ALUMBRADO PÚBLICO	Reducción y/o mejor aprovechamiento de los puntos de luz	Corto	M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES
	Mejorar la iluminación en ciertas zonas del municipio	Corto	M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES
	Desconectar el alumbrado instalando sensores de movimiento en zonas donde no hay circulación nocturna. Por ejemplo: zona cercana al barranco del Mas del Jutge.	Medio	M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES
	Farolas solares en zonas rurales y diseminados	Corto	M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	Fomentar el uso de TorrentBici.	Corto	M.f.5. ADECUACIÓN VIARIA Y SEÑALIZACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA
	Crear puntos de recarga eléctrica para vehículos públicos	Corto	M.f.3. RED DE PUNTOS DE RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO
	Control exhaustivo de la velocidad	Medio	M.c.3. LIMITADORES DE VELOCIDAD EN TURISMOS PÚBLICOS
	Recuperación y ampliación del espacio público y personal	Corto	M.f.4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
	Vehículos municipales eléctricos	Corto	M.c.5. SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS POR OTROS MÁS EFICIENTES
SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	Sustitución de bombillas (LED), renove con entrega en el Ayuntamiento de viejas por nuevas	Medio	M.d.3. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR
	Asesoramiento municipal en viviendas antiguas para mejorar eficiencia	Corto	M.d.2. VISITAS DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN EL HOGAR
	Servicio de asesoramiento en la materia para empresas y particulares	Corto	M.d.13. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO
	Fomentar la implantación de "comercios sin plástico". Velar porque realmente se cobren las bolsas de plástico a los clientes.	Medio	M.e.1. PEQUEÑAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EL SECTOR SERVICIOS
SECTOR INDUSTRIA	Fomento energía renovables y planes para su uso	Corto	M.g.3. FORMACIÓN EN EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO A LOS RESPONSABLES DE LAS INSTALACIONES ENERGÉTICAS DE LAS INDUSTRIAS y ACCIONES DEL GRUPO M.h.

ÁMBITO DE ACTUACIÓN	PROPUESTAS	PRIORIDAD	ACCIÓN RELACIONADA
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	Ayuda e información para adquirir nuevos vehículos de baja emisión. Puntos de repostajes más ecológicos	Corto	M.f.2. RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILICEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES
	Un centro de la ciudad libre de coches	Corto	M.f.4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
	Ciudad peatonal y ciclable	Corto	M.f.5. ADECUACIÓN VIARIA Y SEÑALIZACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA
	Promoción App para uso compartido de vehículos para ir al trabajo	Corto	M.f.4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
	Reducir la velocidad y controlarla	Medio	M.f.4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
	Adecuación de aparcamientos disuasorios alrededor de la ciudad	Corto	M.f.4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
	Reparto sostenible de última milla	Medio	M.f.4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
	Zonas logísticas de reparto en el extrarradio	Medio	M.f.4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

5.2.4.Principales resultados del Plan de Mitigación

La siguiente tabla resumen los principales datos de las **69 acciones** incluidas dentro del Plan de Mitigación del Plan de Acción Para el Clima y La Energía Sostenible de Torrent (PACES):

ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN ESTIMADA (€)	REDUCCIÓN DE CO2 (tCO2/año)	AHORRO DE ENERGÍA (MWh/año)	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA (MWh/año)	REPERCUSIÓN EN LAS EMISIONES TOTALES DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN EN EL CONSUMO TOTAL DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN DE LA PRODUCCIÓN RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPIO (%)
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.1. GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL	corto	73.907,75	41,97	212,81	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.2. CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL (ELECTRICIDAD Y GAS NATURAL)	corto	112.745,74	55,16	298,89	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.3. TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS MÁS CONSUMIDORES	corto	400.000,00	2,89	108,82	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.4. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS MUNICIPALES	corto	25.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.5. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS MUNICIPALES	corto	18.810,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.6. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES	medio	197.126,86	13,99	70,94	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.7. INCORPORACIÓN DE VARIADORES DE FRECUENCIA EN LAS BOMBAS	corto	18.000,00	2,05	12,58	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.8. CAMBIO DE BOMBAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES	corto	63.000,00	4,10	25,17	0,00	0,00	0,00	-

ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN ESTIMADA (€)	REDUCCIÓN DE CO2 (tCO2/año)	AHORRO DE ENERGÍA (MWh/año)	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA (MWh/año)	REPERCUSIÓN EN LAS EMISIONES TOTALES DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN EN EL CONSUMO TOTAL DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN DE LA PRODUCCIÓN RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPIO (%)
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.9. OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS	medio	575,00	3,55	21,76	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.10. PROGRAMA “50/50”	corto	0,00	125,90	638,44	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.11. PROGRAMA “ESCUELAS VERDES”	corto	20.000,00	16,79	85,13	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.12. DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DE EDIFICIOS MUNICIPALES	medio	140.000,00	295,74	33,48	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.13. RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE INTERIOR	corto	75.000,00	35,48	217,64	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.14. CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR	medio	16.000,00	1,77	10,88	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.15. OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA EN CLIMATIZACIÓN	corto	375.000,00	6,70	41,13	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.16. FIJACIÓN DE LAS TEMPERATURAS DE CONSIGNA EN LOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN	corto	108,00	9,79	49,66	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.17. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	medio	3.724.233,11	506,63	0,00	3.101,86	0,00	-	0,01
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.18. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA	medio	697.694,01	583,35	0,00	2.689,03	0,00	-	0,00

ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN ESTIMADA (€)	REDUCCIÓN DE CO2 (tCO2/año)	AHORRO DE ENERGÍA (MWh/año)	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA (MWh/año)	REPERCUSIÓN EN LAS EMISIONES TOTALES DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN EN EL CONSUMO TOTAL DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN DE LA PRODUCCIÓN RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPIO (%)
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.20. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS MUNICIPALES	corto	136.358,95	27,98	141,88	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.21. CAMPAÑA DE PUBLICACIÓN DE CONSUMOS DE EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES	medio	3.285,45	6,99	35,47	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.22. CURSOS DE FORMACIÓN EN MATERIA DE ENERGÍA A LOS EMPLEADOS MUNICIPALES	medio	67.680,22	13,99	70,94	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.23. CONTRATACIÓN CON CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. COMPRAS EFICIENTES	corto	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.24. COMPRA DE ENERGÍA VERDE CERTIFICADA	corto	68.775,53	2.026,53	0,00	12.407,44	0,01	-	0,02
ALUMBRADO PÚBLICO	M.b.1. ELABORACIÓN DE UNA AUDITORÍA DE ALUMBRADO PÚBLICO	corto	58.632,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
ALUMBRADO PÚBLICO	M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES	corto	4.183.452,91	1.119,93	6.856,78	0,00	0,01	0,01	-
ALUMBRADO PÚBLICO	M.b.3. INSTALACIÓN DE REDUCTORES DE FLUJO	corto	Incluida en la M.b.2	Incluida en la M.b.2	Incluida en la M.b.2	0,00	-	0,00	0,00
ALUMBRADO PÚBLICO	M.b.4. INSTALACIÓN DE RELOJES ASTRONÓMICOS	corto	Incluida en la M.b.2	Incluida en la M.b.2	Incluida en la M.b.2	0,00	-	-	-

ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN ESTIMADA (€)	REDUCCIÓN DE CO2 (tCO2/año)	AHORRO DE ENERGÍA (MWh/año)	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA (MWh/año)	REPERCUSIÓN EN LAS EMISIONES TOTALES DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN EN EL CONSUMO TOTAL DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN DE LA PRODUCCIÓN RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPIO (%)
ALUMBRADO PÚBLICO	M.b.5. INSTALACIÓN DE LED EN SEMÁFOROS	corto	80.000,00	1,80	11,06	0,00	0,00	0,00	-
ALUMBRADO PÚBLICO	M.b.6. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO	corto	Incluida en la M.b.2	Incluida en la M.b.2	Incluida en la M.b.2	0,00	-	-	-
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	M.c.1. GESTOR GENERAL DEL PARQUE MÓVIL	corto	73.907,75	73,58	283,16	0,00	0,00	0,00	-
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	M.c.2. CURSOS DE CONDUCCIÓN EFICIENTE	medio	135.360,44	275,93	1.061,84	0,00	0,00	0,00	-
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	M.c.3. LIMITADORES DE VELOCIDAD EN TURISMOS PÚBLICOS	largo	50.100,00	36,79	141,58	0,00	0,00	0,00	-
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	M.c.5. SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS POR OTROS MÁS EFICIENTES	corto	240.000,00	257,54	991,05	0,00	0,00	0,00	-
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	M.c.6. PROMOCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA Y EL TRANSPORTE A PIE PARA EMPLEADOS MUNICIPALES	corto	16.400,00	73,58	283,16	0,00	0,00	0,00	-
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	M.c.7. INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS AMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN	corto	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	M.c.8. OPTIMIZACIÓN DE RUTAS	medio	1.000,00	36,79	141,58	0,00	0,00	0,00	-

ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN ESTIMADA (€)	REDUCCIÓN DE CO2 (tCO2/año)	AHORRO DE ENERGÍA (MWh/año)	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA (MWh/año)	REPERCUSIÓN EN LAS EMISIONES TOTALES DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN EN EL CONSUMO TOTAL DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN DE LA PRODUCCIÓN RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPIO (%)
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	M.c.9. NUEVOS SERVICIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO	medio	985.634,29	6.815,89	25.994,09	0,00	0,04	0,03	-
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	M.c.10. CAMBIO DE COMBUSTIBLES POR OTROS MENOS CONTAMINANTES EN TRANSPORTE COLECTIVO	medio	481.500,00	316,46	0,00	0,00	0,00	0,00	-
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	M.c.11. OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO	medio	500,00	1.135,98	4.332,35	0,00	0,01	0,01	-
SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	M.d.1. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	corto	110.000,00	1.281,96	7.340,29	0,00	0,01	0,01	-
SECTOR RESIDENCIAL	M.d.2. VISITAS DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN EL HOGAR	corto	338.409,83	133,47	755,19	0,00	0,00	0,00	-
SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	M.d.3. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR	medio	61.051,50	755,70	2.619,65	0,00	0,00	0,00	-
SECTOR RESIDENCIAL	M.d.4. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS	medio	61.051,50	1.107,43	6.780,28	0,00	0,01	0,01	-
SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	M.d.5.CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS	medio	61.051,50	512,78	2.936,12	0,00	0,00	0,00	-
SECTOR RESIDENCIAL	M.d.6. CAMPAÑA COMPRA DE ENERGÍA VERDE	medio	288.670,70	2.013,51	0,00	12.327,77	0,01	-	0,02
SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	M.d.7. ORDENANZA DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE	corto	300,00	2.563,92	14.680,58	0,00	0,01	0,02	-

ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN ESTIMADA (€)	REDUCCIÓN DE CO2 (tCO2/año)	AHORRO DE ENERGÍA (MWh/año)	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA (MWh/año)	REPERCUSIÓN EN LAS EMISIONES TOTALES DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN EN EL CONSUMO TOTAL DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN DE LA PRODUCCIÓN RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPIO (%)
SECTOR RESIDENCIAL	M.d.9. CAMPAÑA PARA LA DIVERSIFICACIÓN A GAS NATURAL	medio	244.206,00	1.668,87	580,07	0,00	0,01	0,00	-
SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	M.d.12. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS	medio	61.051,50	355,62	1.232,78	0,00	0,00	0,00	-
SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	M.d.13. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO	corto	73.906,75	2.777,58	15.903,96	0,00	0,01	0,02	-
SECTOR RESIDENCIAL	M.d.14. BONIFICACIONES FISCALES EN LICENCIAS DE OBRA PARA MEJORAS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA	corto	144.993,60	2.402,44	13.593,39	0,00	0,01	0,02	-
SECTOR SERVICIOS	M.e.1. PEQUEÑAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EL SECTOR SERVICIOS	medio	214.211,19	80,19	468,19	0,00	0,00	0,00	-
SECTOR SERVICIOS	M.e.2. CAMPAÑA DE COMPRA DE ENERGÍA VERDE	medio	10.073,52	1.079,90	0,00	6.611,74	0,01	-	0,01
SECTOR SERVICIOS	M.e.3. PARTICIPAR EN EL PROYECTO GREEN COMMERCE	medio	4.884,12	197,27	1.202,73	0,00	0,00	0,00	-
SECTOR SERVICIOS	M.e.4. ETIQUETADO MUNICIPAL	corto	24.420,60	600,69	3.652,31	0,00	0,00	0,00	-
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.1. CAMPAÑA DE FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN EFICIENTE	medio	732.618,00	3.407,95	12.997,04	0,00	0,02	0,02	-
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.2. RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILICEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES	corto	524.994,00	8.519,86	19.495,57	0,00	0,04	0,02	-

ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN ESTIMADA (€)	REDUCCIÓN DE CO2 (tCO2/año)	AHORRO DE ENERGÍA (MWh/año)	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA (MWh/año)	REPERCUSIÓN EN LAS EMISIONES TOTALES DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN EN EL CONSUMO TOTAL DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN DE LA PRODUCCIÓN RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPIO (%)
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.3. RED DE PUNTOS DE RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO	corto	500,00	7.951,87	0,00	28.160,26	0,04	0,00	0,05
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE	corto	4.694.653,42	12.495,80	47.655,83	0,00	0,06	0,06	-
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.5. ADECUACIÓN VIARIA Y SEÑALIZACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA	corto	Incluida en la M.f.4	Incluida en la M.f.4	Incluida en la M.f.4	Incluida en la M.f.4	0,00	0,00	-
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.6. APARCAMIENTO SEGURO PARA BICICLETAS	corto	Incluida en la M.f.4	Incluida en la M.f.4	Incluida en la M.f.4	Incluida en la M.f.4	0,00	0,00	-
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.7. FOMENTO DEL TRANSPORTE A PIE	corto	Incluida en la M.f.4	Incluida en la M.f.4	Incluida en la M.f.4	Incluida en la M.f.4	0,00	0,00	-
SECTOR INDUSTRIA	M.g.1. CAMPAÑA PARA FOMENTAR LA REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN INDUSTRIA	medio	48.841,20	3.033,53	16.577,10	0,00	0,02	0,02	-
SECTOR INDUSTRIA	M.g.2. CAMPAÑA PARA APOYAR LA SUSTITUCIÓN DE INSTALACIONES CONSUMIDORAS DE ENERGÍA POR OTRAS MÁS EFICIENTES	medio	48.841,20	1.213,41	6.630,84	0,00	0,01	0,01	-
SECTOR INDUSTRIA	M.g.3. FORMACIÓN EN EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO A LOS RESPONSABLES DE LAS INSTALACIONES ENERGÉTICAS DE LAS INDUSTRIAS	medio	48.841,20	1.011,18	5.525,70	0,00	0,01	0,01	-

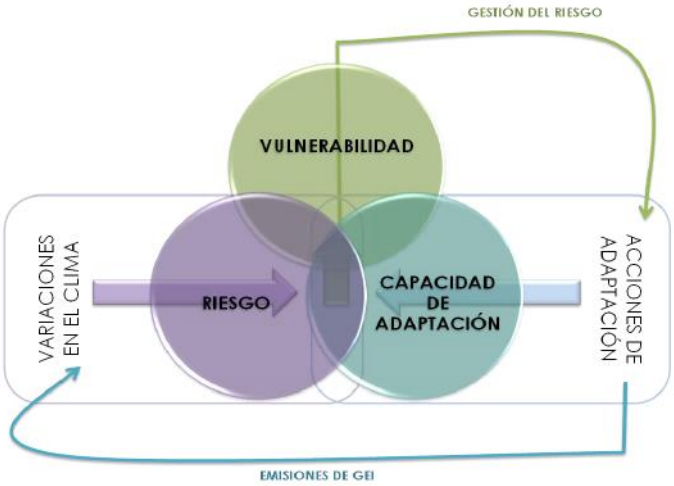
ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN ESTIMADA (€)	REDUCCIÓN DE CO2 (tCO2/año)	AHORRO DE ENERGÍA (MWh/año)	PRODUCCIÓN DE ENERGÍA (MWh/año)	REPERCUSIÓN EN LAS EMISIONES TOTALES DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN EN EL CONSUMO TOTAL DEL MUNICIPIO (%)	REPERCUSIÓN DE LA PRODUCCIÓN RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPIO (%)
SECTOR INDUSTRIA	M.g.4. PROMOCIONAR EL USO DE LA COGENERACIÓN	medio	48.841,20	101,12	552,57	0,00	0,00	0,00	-
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	M.h.1. CAMPAÑA SOLAR FOTOVOLTAICA	medio	407.010,00	10.072,37	0,00	61.668,27	0,05	-	0,10
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	M.h.2. CAMPAÑA SOLAR TÉRMICA	medio	407.010,00	1.440,63	0,00	6.955,70	0,01	-	0,01
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	M.h.4. MINEÓLICA	largo	407.010,00	1.611,58	0,00	9.866,92	0,01	-	0,02
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	M.h.5. BONIFICACIÓN FISCAL EN LICENCIAS DE OBRA PARA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES	corto	2.280,00	2.135,45	0,00	12.396,27	0,01	-	0,02
		TOTAL	**21.610.703,19**	**82.547**	**223.352**	**156.185**	**42,70%**	**27,22%**	**26,20%**

6. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

6.1. Análisis de riesgos y vulnerabilidades

Durante el año 2018, el Ayuntamiento de Torrent elabora el Análisis de vulnerabilidades al cambio climático del municipio de Torrent desarrollado por una empresa consultora externa en colaboración con las diferentes áreas del Ayuntamiento implicadas.

Tal y como se explica en el contexto del mismo documento, el proceso de adaptación trata de responder a los impactos climáticos que ya están ocurriendo y ocurrirán debido a la acumulación histórica de GEI en la atmosfera. Las actuaciones en el ámbito de adaptación al cambio climático que puede llevar un gobierno no son siempre tan sencillas de definir como puede serlo en la vertiente de mitigación. Ello es debido principalmente a que estas medidas deben ir dirigidas a gestionar el riesgo, reforzando la capacidad de adaptación de los diferentes sectores. Todo ello, teniendo en cuenta las estimaciones realizadas sobre los riesgos climáticos futuros de los mismos. Son, por lo tanto, opciones proactivas que se anteponen a los impactos previstos, persiguiendo la reducción de sus consecuencias.



Tal y como se expone en el Quinto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (IPCC, 2014), desde 1950 se han observado cambios en el sistema climático que no tienen precedente.

Los humanos somos la causa principal de tal cambio. Si no hay una acción urgente y significativa para reducir nuestras emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), aumenta la probabilidad de impactos severos, generalizados e irreversibles en los sectores productivos y en los ecosistemas naturales.

El Quinto Informe del IPCC establece un marco conceptual de referencia basado en la comprensión del riesgo asociado al cambio climático y su valoración en función del peligro climático, la exposición y la vulnerabilidad al mismo.

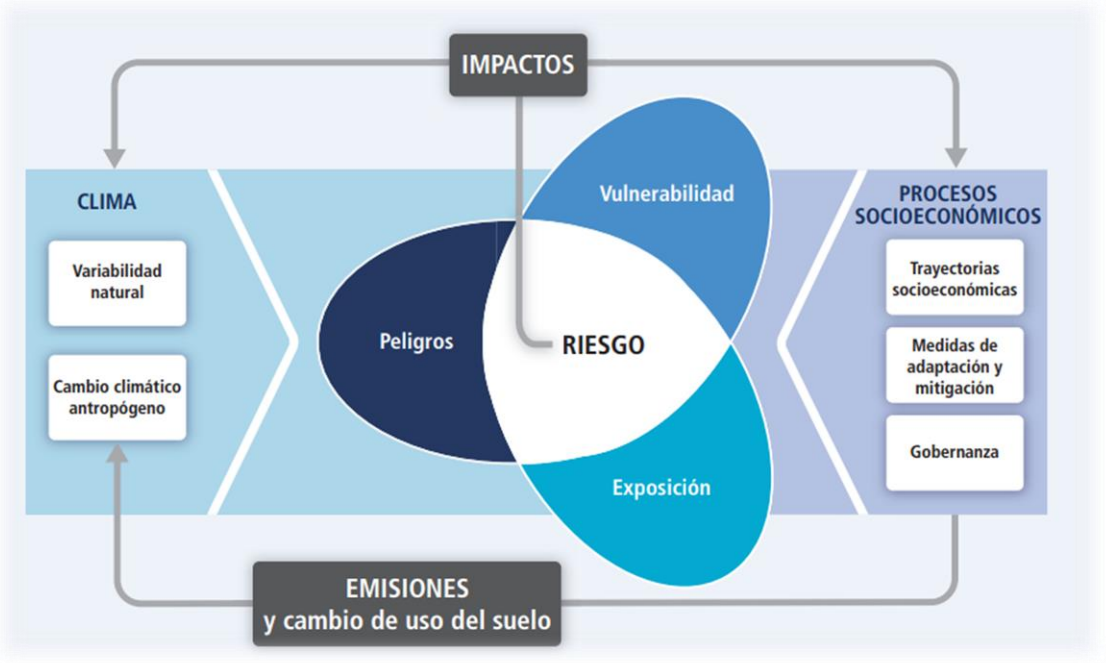


Ilustración 11: Ilustración de los conceptos básicos de la contribución del Grupo de trabajo II del IPCC.AR%. Resumen técnico

El riesgo de los impactos conexos al clima se deriva de la interacción de los peligros conexos al clima (incluidos episodios y tendencias peligrosos) con la vulnerabilidad y la exposición de los sistemas humanos y naturales. Los cambios en el sistema climático (izquierda) y los procesos socioeconómicos, incluidas la adaptación y mitigación (derecha), son impulsores de peligros, exposición y vulnerabilidad.

El alcance del *Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades del municipio de Torrent* es evaluar la **vulnerabilidad ante el cambio climático como una combinación de la exposición, la sensibilidad y capacidad de respuesta y adaptación**.

6.1.1. Metodología de análisis

Con el objetivo de ayudar a los Ayuntamientos a lograr el cumplimiento de los compromisos adoptados tras su adhesión al Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía, y el correcto desarrollo de los documentos necesarios, la Diputación de Valencia ha elaborado un documento denominado *'Metodología para el desarrollo de los documentos del Pacto de las Alcaldías'.*

Concretamente en el apartado 3 de dicho documento se establece la *Metodología para la realización de la evaluación de riesgos y vulnerabilidades* basada a su vez en la "Guía para la presentación de informes del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía" publicada por la Oficina del Pacto de las Alcaldías en 2016 y la "Guía para la elaboración de Planes locales de

Adaptación al Cambio Climático" publicada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en 2016 (http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/).

La metodología empleada en este estudio se caracteriza por la utilización de un conjunto de métodos cualitativos y técnicas de análisis combinadas bajo un marco metodológico estable basado en diferentes publicaciones reconocidas. El siguiente esquema proporciona una visión a grandes rasgos de la metodología utilizada:

Ilustración 12: Metodología utilizada

6.1.2. Descripción de la línea base

Se trata de la fase inicial en la que se va a establecer el punto de partida para la adaptación teniendo en cuenta el clima actual, variaciones, tendencias y previsiones de futuro del mismo.

En este apartado se concretan los siguientes aspectos:

- Variables climáticas
- Impactos
- Sectores
- Indicadores

Variables climáticas actuales

Los factores locales o variables climáticas que se establecen en el estudio del municipio de Torrent son los siguientes:

- Evolución de las temperaturas (máximas, mínimas y medias).
- Evolución de las precipitaciones.
- Evolución del viento.
- Evolución de la humedad.
- Eventos extremos.
    - Número de días al año de los extremos de temperatura.
    - Número de días sin lluvia al año.
    - Número de días al año para los regímenes de lluvias débiles, moderadas, intensas y torrenciales.

En este apartado se muestran datos climáticos y se estudian modelos climatológicos recopilando datos de las estaciones meteorológicas más cercanas y de diferentes publicaciones reconocidas.

Impactos

Se recogen los impactos potenciales a los que el municipio de Torrent puede verse expuesto en función de las variables climáticas definidas anteriormente:

- Emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera
- Aumento de la temperatura.
- Variación del régimen de precipitaciones
- Precipitaciones extremas
- Olas de calor
- Número de días con heladas
- Aumento de eventos de inundación y zonas inundables
- Aumento de las situaciones de sequía
- Disminución de los recursos hídricos
- Retención de agua en el suelo
- Erosión hídrica del suelo
- Cambios de los ciclos vegetativos y pautas de la flora
- 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 de las inundaciones por aumento del nivel del mar
- Variación de la densidad de la Población

- Polución de la calidad del aire
- Aumento de la mortalidad y afecciones a la salud
- Efecto de Isla de Calor
- Dependencia energética

Los mencionados efectos serán el **estímulo** que generará cambios, a escala local, en los distintos medios y ecosistemas, afectando a diversos **sectores** que se definen a continuación.

Sectores

Se realiza un análisis centrando la atención en seis sectores de actuación claves en el municipio de Torrent:

- Medio Ambiente, Biodiversidad y Ecosistemas.
- Salud.
- Agricultura.
- Agua.
- Urbanismo, Ordenación del territorio e Infraestructuras y Transporte.
- Zonas verdes.
- Energético e industrial.

Indicadores

Se seleccionan indicadores que van a proporcionar evidencias a nivel medioambiental y socio -económico para el análisis de riesgos y vulnerabilidades y el seguimiento de las acciones de adaptación que se propongan posteriormente.

- *Indicadores relacionados con la Vulnerabilidad*
- *Indicadores relacionados con el Impacto*
- *Indicadores relacionados con los resultados*

6.1.3. Escenarios para la adaptación

El análisis del clima futuro del municipio de Torrent se ha desarrollado utilizando los datos climáticos actuales y futuros calibrados de la *Aplicación Web Escenarios*: *Proyecciones Regionalizadas de Cambio Climático (**AdapteCCa**),* desarrollada en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Está orientada a facilitar la consulta de las proyecciones regionalizadas de cambio climático para España a lo largo del siglo XXI, realizadas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) siguiendo técnicas de regionalización estadística (http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat).

Los escenarios analizados recogen los datos a lo largo del periodo 2015-2100 de:

- Precipitación.
- Temperatura máxima.
- Temperatura mínima.
- Nº días cálidos.

- Nº noches cálidas.
- Nº días de helada.
- Nº días de lluvia.

Todos los datos con relación al período de referencia 1961-1990.

Las proyecciones climáticas nunca van a poder predecir el futuro con total certeza, en parte porque la forma en que cambia el clima dependerá de nuestras decisiones en los años venideros, pero *¿realmente necesitamos tener certeza para decidirnos?* Realmente NO, normalmente decidimos según la experiencia, los hechos y el grado de entendimiento del que disponemos, sin saber exactamente lo que nos deparará el futuro. Y aunque no sabemos todo sobre el cambio climático futuro, sabemos lo suficiente para actuar.

Para realizar el estudio se dividen los resultados en tres horizontes temporales:

- Horizonte 2030 (actualidad-2030): comprende hasta el año para cumplir con los compromisos de reducción de emisiones en 2030 establecidos por los objetivos de la UE.
- Horizonte 2065.
- Horizonte 2100.

Como conclusión, en este apartado se muestran los riesgos para cada una de las variables seleccionadas:

VARIABLE	CONSECUENCIAS	RIESGO
Precipitación	cambio en los patrones de precipitación	- Sequías - Lluvias extremas - Inundaciones
Temperatura máxima	clara tendencia al aumento de las temperaturas máximas	- olas de calor - efecto de isla de calor
Temperatura mínima	clara tendencia al aumento de las temperaturas máximas	- olas de calor - efecto de isla de calor
Nº de días cálidos (CD)	clara tendencia al aumento de del número de días cálidos	- olas de calor - efecto de isla de calor - afecciones a la salud
Nº de noches cálidas (NC)	clara tendencia al aumento de del número de noches cálidas	- olas de calor - efecto de isla de calor - afecciones a la salud
Nº Días con heladas (DH)	tendencia de disminución de del número de días con heladas	- cambios en cultivos
Nº Días lluvia (DL)	cambio en los patrones de precipitación	- Sequías - Lluvias extremas - Dependencia energética

Tabla 30: Conclusiones de Escenarios para la adaptación

6.1.4. Evaluación del riesgo

Una vez establecida la línea base se identifican los tipos de riesgo que constituyen motivo de preocupación a raíz de los observado en los escenarios anteriormente mostrados. Los principales riesgos que analizar en el municipio de Torrent son:

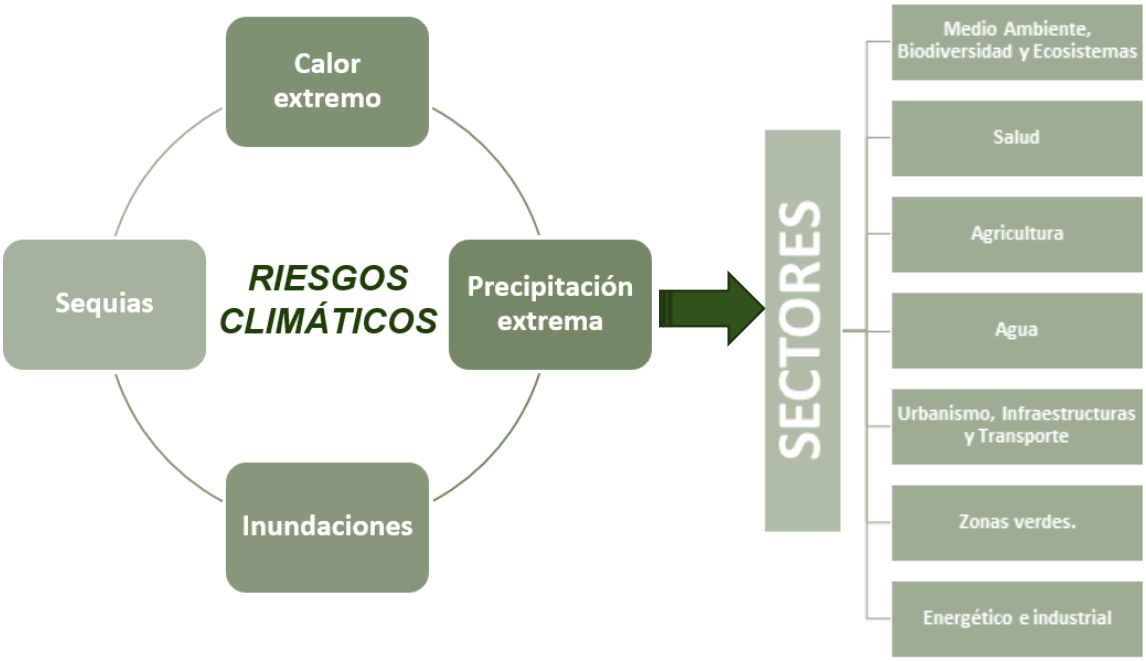


Ilustración 13: Riesgos climáticos evaluados por sectores

Para cada uno de los sectores seleccionados Torrent se ve afectado en mayor o menor medida por los diferentes riesgos que constituyen motivo de preocupación en el municipio a largo plazo.

En su definición más amplia, el riesgo puede definirse como la posibilidad de sufrir efectos adversos en el futuro. Por definición, el riesgo no es un concepto fijo y estable, sino un continuo en evolución constante. Los desastres no son más que uno de sus hitos o manifestaciones (IPCC, 2012)[13].

Dado que los impactos del cambio climático no pueden predecirse de manera plenamente certera, generalmente es más correcto analizar los mismos como "riesgos climáticos", entendiendo como tales el resultado de la combinación de la probabilidad de que ocurra un determinado impacto y la magnitud o gravedad del mismo. De este modo, el concepto de riesgo climático podría reflejarse en la siguiente expresión:

Riesgo = Probabilidad de Impacto x Magnitud Consecuencias

[13] IPCC (2012). Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. (C. B. Field, V. Barros, T. F. Stocker, & Q. Dahe, Eds.) (p. 582). Cambridge, UK, and New York, NY, USA: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139177245.

De esta manera, se evalúa cada uno de los riesgos para cada sector en un horizonte temporal próximo (corto plazo), o en un horizonte lejano (largo plazo):

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO	
1	Improbable	**0**	Despreciable	**Se desconoce**	SD
2	Muy poco probable	**3**	Mínima	**Despreciable (R0)**	0
3	Poco probable	**4**	Menor	**Bajo (R1)**	0-25
4	Probable	**5**	Significativa	**Moderado (R2)**	≤25-50
5	Bastante probable	**7**	Importante	**Alto (R3)**	≤50-100
6	Muy probable	**9**	Grave		
		10	Muy grave		

Tabla 31: Valoración del riesgo por sectores

Adicionalmente, tras identificar en primer lugar los tipos de peligro climático que constituyen motivo de preocupación obtenidos de los mapas de sistemas anteriores, y una vez establecido con el criterio anterior el nivel de riesgo y peligro actual, se definen otras variables como:

- Cambio previsto en su intensidad.
- Cambio previsto en su frecuencia.
- Marco temporal en que se prevé que cambien la frecuencia/intensidad del riesgo.

Para definir cada uno de los aspectos anteriores se utilizarán los siguientes conceptos:

- Nivel de riesgo y peligro actual: Bajo, moderado, alto o se desconoce
- Cambio previsto en su intensidad: Aumenta, disminuye, no cambia o se desconoce
- Cambio previsto en su frecuencia: Aumenta, disminuye, no cambia o se desconoce
- Marco temporal: actual (ahora), a corto plazo (0-5 años), a medio plazo (5-15 años), a largo plazo (más de 15 años) o se desconoce.

Y finalmente y una vez analizados todos los sectores, queda completada la siguiente tabla resumen con los datos obtenidos para cada variable:

	<< Riesgos actuales >>	<< Riesgos previstos >>				
Tipo de Riesgo Climático	**Nivel actual del riesgo**	**Nivel de riesgo previsto**	**Cambio previsto en intensidad**	**Cambio previsto en frecuencia**	**Marco temporal**	**Indicadores relacionados con el riesgo**
Calor Extremo	BAJO	***ALTO***	AUMENTA	AUMENTA	MEDIO PLAZO	• Nº de olas de calor al año • % de zonas verdes afectadas por las condiciones o episodios climatológicos extremos • 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	BAJO	***MODERADO***	AUMENTA	DISMINUYE	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	BAJO	***ALTO***	AUMENTA	AUMENTA	MEDIO 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 emergencia en el caso de episodios climatológicos extremos. • % de zonas afectadas por la erosión terrestre/degradación de la calidad del suelo. • % de pérdidas agrícolas por condiciones/episodios climatológicos extremos. • Cantidad (€/año) de compensación recibida (por ejemplo, seguros).
Sequías	BAJO	***ALTO***	AUMENTA	AUMENTA	LARGO 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.

Tabla 32: Tabla resumen de la evaluación de riesgos para Torrent

6.1.5. Análisis de vulnerabilidad al cambio climático

Una vez analizados los riesgos se deben analizar las vulnerabilidades.

Por su parte la vulnerabilidad está determinada en función del carácter, la magnitud y el índice de variación climática a que está expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación. De este modo la vulnerabilidad se podría describir en base a la siguiente expresión:

Vulnerabilidad = Riesgo * Adaptación

Es una característica que no se puede medir directamente, sino que debe entenderse como la capacidad que tiene un sistema para responder a los efectos adversos del cambio climático. Por tanto, el objetivo de la capacidad de adaptación es reducir la vulnerabilidad al máximo.

Análisis de la capacidad de adaptación de Torrent

La capacidad de adaptación de los sectores se basa en cuatro categorías de variables, que determinan su grado de planificación. Dichas variables se indican a continuación:

- **Variables transversales**: se refiere a la existencia de planificación tanto gubernamental y como empresarial específica.
- **Variables económicas**: Se refiere tanto a la disponibilidad de recursos económicos e infraestructuras.
  - **Recursos económicos**: Existencia / ausencia de recursos económicos, fuentes de financiación y/u oportunidades de mercado derivadas de la adaptación.
  - **Infraestructuras.** Disponibilidad / ausencia de infraestructuras necesarias y suficientes para hacer frente a los riesgos identificados.
- **Variables sociales**: Información y conocimiento en relación con los riesgos detectados.

CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN	
Despreciable (CA 0)	No se dispone de ninguna variable
Mínima (CA 1)	Se dispone de una variable.
Media (CA 2)	Se dispone de dos variables.
Significativa (CA 3)	Se dispone de tres variables
Importante (CA 4)	Se dispone de cuatro variables

Tabla 33: Valoración de la capacidad de adaptación

A continuación, se definen las variables utilizadas para determinar la capacidad de adaptación en el municipio de Torrent en cada uno de los sectores que se han ido analizando a lo largo del presente documento:

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN	BIODIVERSIDAD	SALUD	AGRICULTURA	AGUA	URBANISMO	ZONAS VERDES	INDUSTRIAL Y ENERGÉTICO	EVALUACIÓN TOTAL
VARIABLES TRANSVERSALES	CA3	CA3	CA4	CA3	CA2	CA2	CA3	CA3
Percepción e información del riesgo en el sector público								
Acciones orientadas a la adaptación al cambio climático								
Capacidad institucional								
Apoyo público a la investigación y desarrollo tecnológico en el sector privado								
VARIABLES ECONÓMICAS	CA4	CA3	CA2	CA1	CA0	CA3	CA1	CA2
Disponibilidad de recursos económicos dedicados a políticas de adaptación								
Presupuesto de prevención de riesgos climáticos								
Instalaciones de servicios básicos de socorro								
Infraestructuras de evacuación y atención								
VARIABLES SOCIALES	CA3	CA3	CA3	CA3	CA3	CA2	CA2	CA3
Difusión de la información climática actual y futura								
Percepción de la sociedad								
Disponibilidad de procedimientos de urgencia y planes de evacuación								
Capacidad de orgamización y movilización de la sociedad								
EVALUACIÓN TOTAL	CA3	CA3	CA3	CA2	CA2	CA2	CA2	CA2

Tabla 34: Tabla resumen de la capacidad de adaptación para Torrent

Este documento aborda la evaluación de la vulnerabilidad a nivel local, desde un enfoque conjunto, para tener en cuenta tanto la vulnerabilidad física como la social.

- **Vulnerabilidad socioeconómica:** Se describen las vulnerabilidades socioeconómicas del municipio de Torrent.
- **Vulnerabilidad física y medioambiental:** Se describen las vulnerabilidades físicas y medioambientales principales del municipio de Torrent.

El nivel de las distintas tipologías de vulnerabilidad viene definido por los valores obtenidos de las matrices analizadas en cada uno de los sectores, clasificándose en función de la magnitud obtenida (riesgo x capacidad de adaptación) en:

VULNERABILIDAD		
V3: Vulnerabilidad alta	(<300-700)	es necesario y urgente tomar acciones
V2: Vulnerabilidad media	(<100-300)	es recomendable tomar acciones
V1: Vulnerabilidad baja	(1-100)	es necesario el seguimiento, pero no tanto tomar acciones
V0: Vulnerabilidad despreciable	(0)	

Tabla 35: Valoración de la vulnerabilidad al cambio climático

De este modo, se detectan los sectores en los que podría resultar más urgente o necesario un refuerzo de la capacidad de adaptación existente.

Debe indicarse, en cualquier caso, que la agregación de impactos únicamente reviste un carácter ilustrativo y de orientación política, debido a las dificultades inherentes a comparar o considerar conjuntamente impactos diferentes, sobre todo, a largo plazo.

Además, los resultados de cualquier metodología multicriterio deben evaluarse a luz de las hipótesis asumidas y de la posibilidad de puntos de vista y valores alternativos.

De acuerdo con la metodología utilizada, los niveles de vulnerabilidad obtenidos son:

	RIESGO	MAGNITUD	TIPOLOGÍA
TIPOLOGÍA DE VULNERABILIDAD	Alto	<300-700	V3
	Moderado	<100-300	V2
	Bajo	0-100	V1
	Despreciable	0	V0

Tabla 36:Tipologías de vulnerabilidad

A continuación, se muestra la evolución de la vulnerabilidad de cada uno de los sectores al calor extremo:

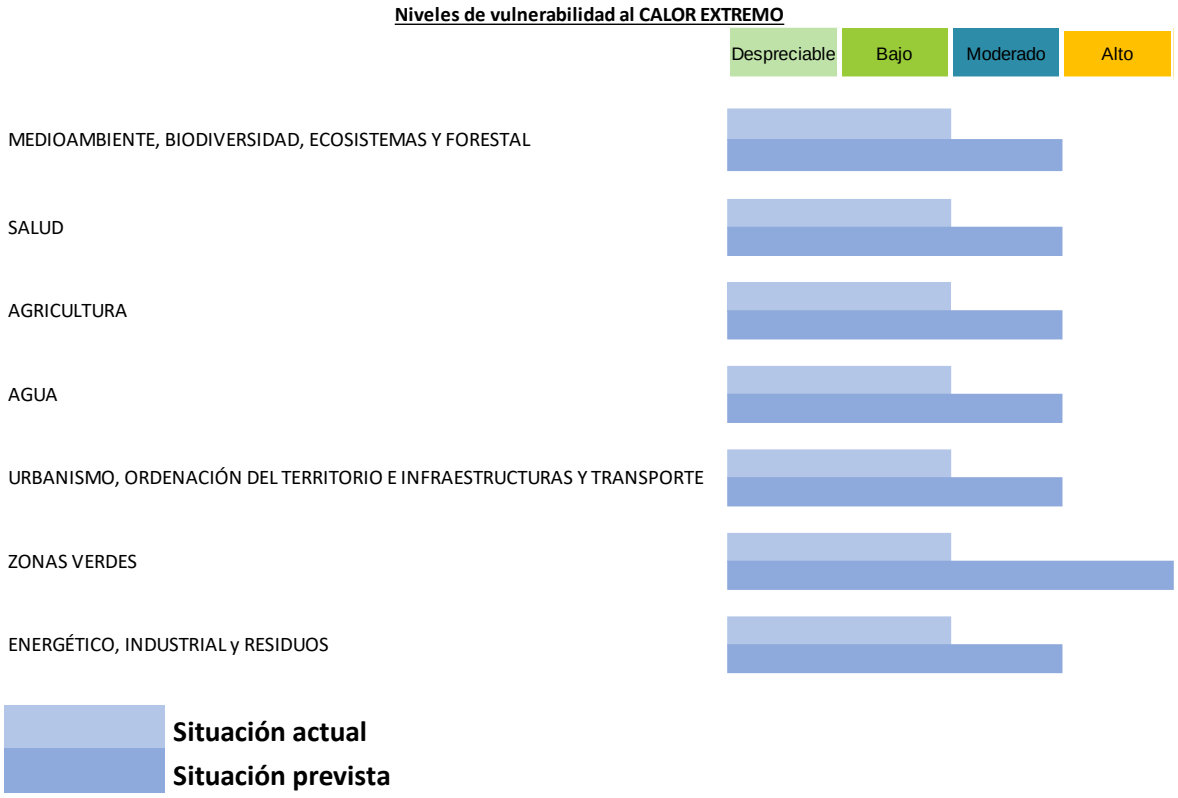


Gráfico 28: Niveles de vulnerabilidad al calor extremo. Fuente: elaboración propia.

Si se observa el gráfico anterior se puede comprobar que, como estaba previsto, grado o tipología de la vulnerabilidad para cada sector se incrementa en el tiempo, comenzando con una importancia baja, alcanzando cotas especialmente relevantes en sector zonas verdes. Tiene, en cambio, una menor importancia en el resto de los sectores cuya vulnerabilidad al calor extremo sería moderada.

La evolución de la vulnerabilidad de cada uno de los sectores a las precipitaciones extremas se muestra a continuación:

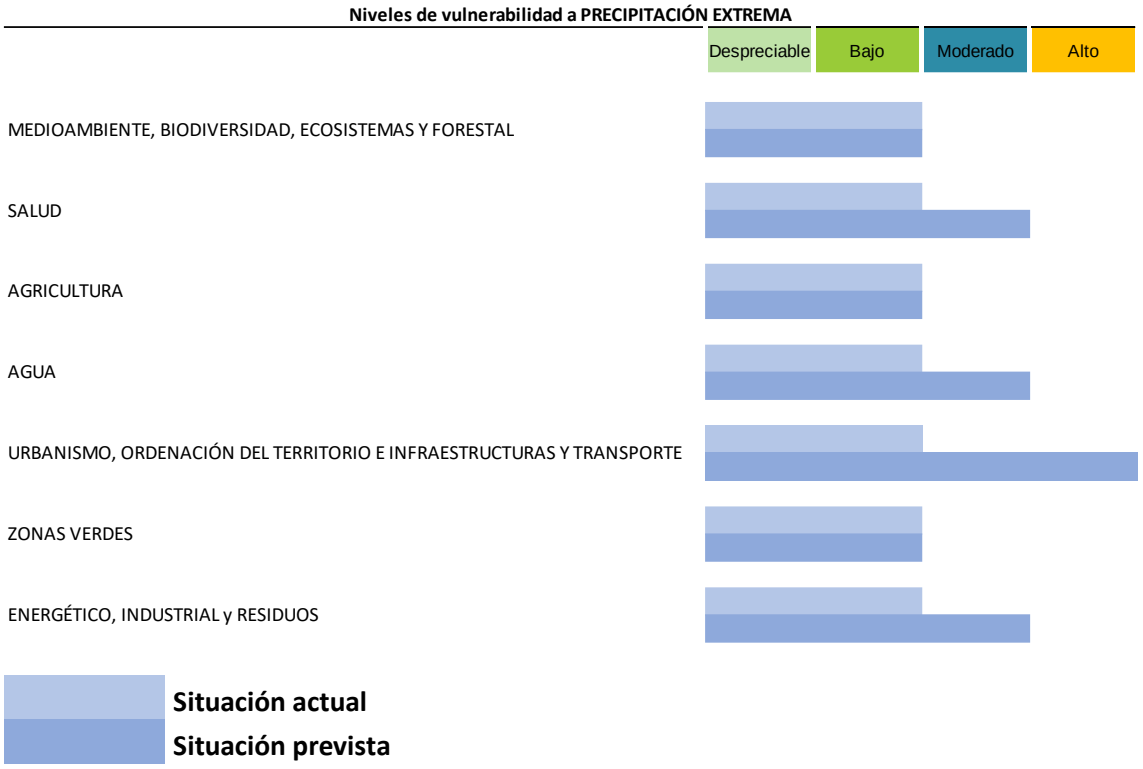


Gráfico 29: Niveles de vulnerabilidad a precipitaciones extremas. Fuente: elaboración propia.

A la vista de los resultados expuestos en el gráfico anterior, la vulnerabilidad a precipitaciones extremas previsiblemente será alta en el sector urbanismo, ordenación del territorio, infraestructuras y transporte. Se prevé una vulnerabilidad moderada en los sectores salud, agua y energía, industria y residuos. Por último, se mantendrá en una vulnerabilidad baja en el sector medioambiental, agricultura y zonas verdes.

De nuevo, esta vulnerabilidad aumenta de manera paulatina en el tiempo.

En el siguiente gráfico se pueden observar los niveles de vulnerabilidad de los diferentes sectores a las inundaciones.

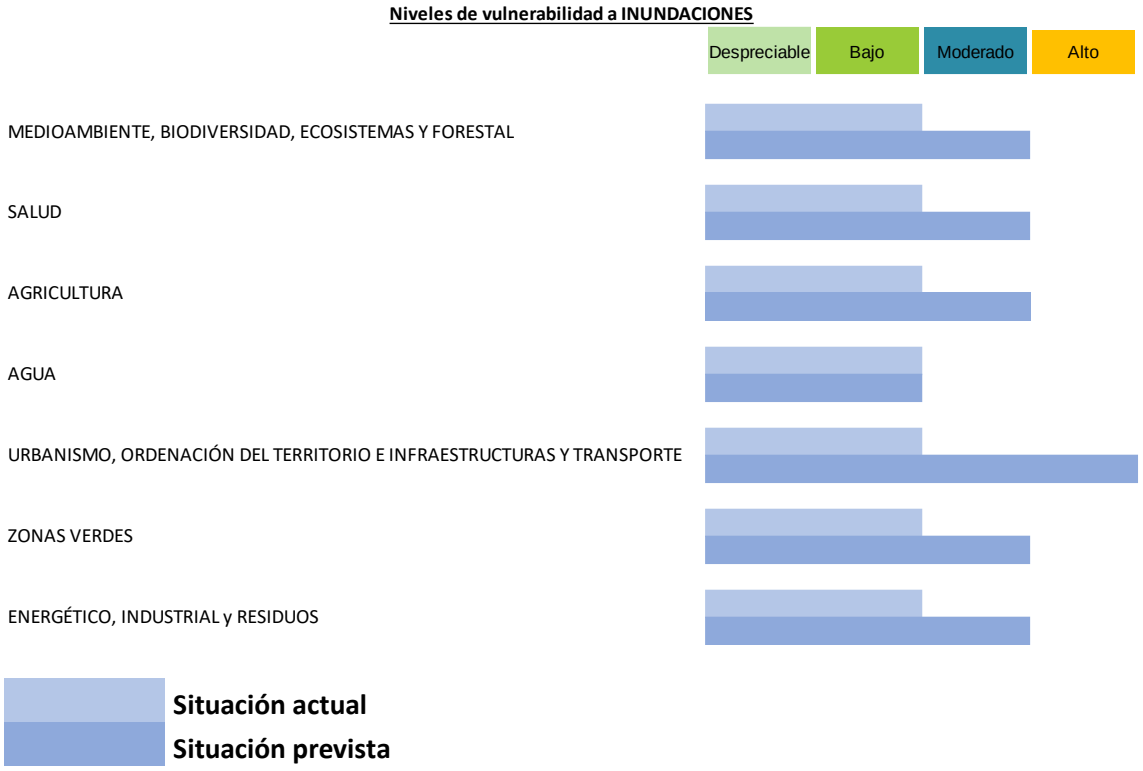


Gráfico 30: Niveles de vulnerabilidad a inundaciones. Fuente: elaboración propia.

Si se observa el gráfico anterior se puede comprobar que, como estaba previsto, grado o tipología de la vulnerabilidad para cada sector se incrementa en el tiempo, comenzando con una importancia baja, alcanzando cotas especialmente relevantes en sector urbanismo, ordenación del territorio, infraestructuras y transporte. Para el resto de los sectores la vulnerabilidad se mantiene en moderada, excepto en el sector agua, que continuará siendo baja.

La evolución de la vulnerabilidad de cada uno de los sectores a las sequías se muestra a continuación.

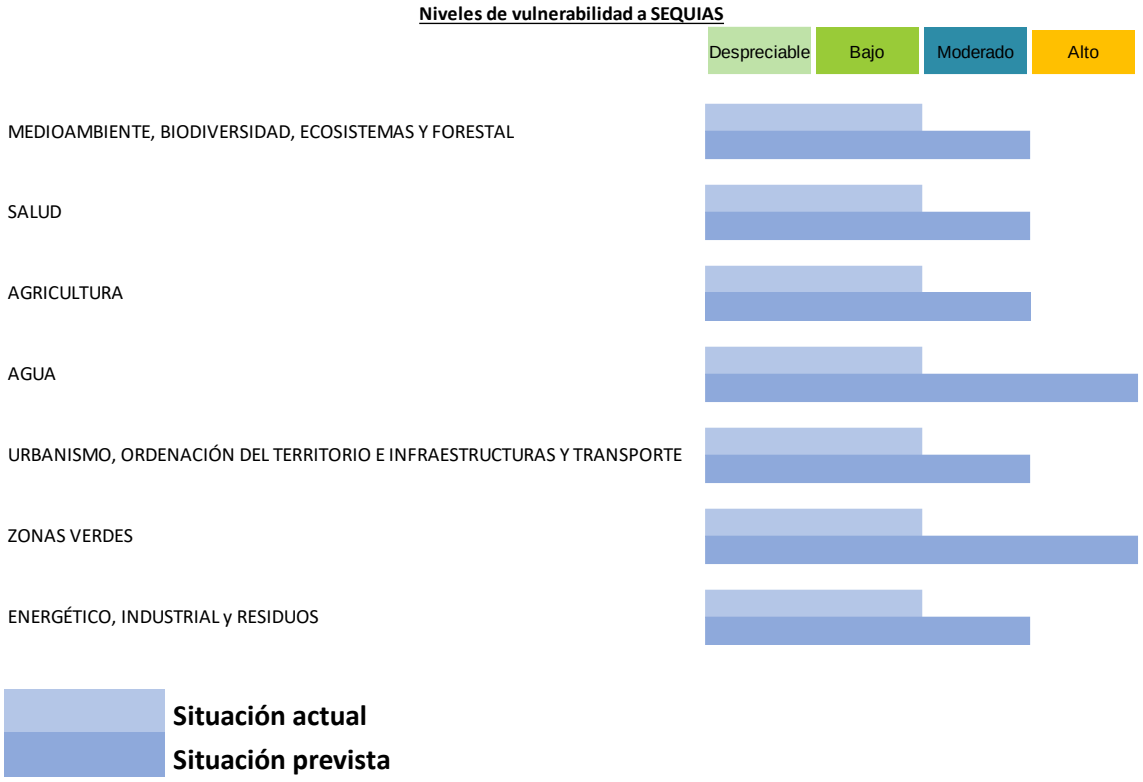


Gráfico 31: Niveles de vulnerabilidad a sequías. Fuente: elaboración propia.

A la vista de los resultados expuestos en el gráfico anterior, la vulnerabilidad a sequias será alta en el sector agua y zonas verdes. Se convierte en una vulnerabilidad moderada en el resto de los sectores.

De nuevo, esta vulnerabilidad aumenta de manera paulatina en el tiempo.

Por último, se debe interpretar la información obtenida teniendo presente la dificultad implícita en comparar impactos diferentes que afectan a sectores muy distintos. De acuerdo con los resultados mostrados debe tomarse decisiones en la dirección correcta sobre la base de los impactos climáticos que implican mayor vulnerabilidad de los sectores en estudio a corto y largo plazo.

Finalmente, a raíz de los resultados obtenidos se establecen unos objetivos generales y unas metas obtenidas a partir del análisis sectorial realizado a conseguir con las acciones planteadas por el plan de adaptación:

META 1

•Acercar a la ciudadanía al territorio desde una perspectiva de respeto a la cultura local.

META 2

•Colaborar en la difusión de información para aumentar la resiliencia de la ciudadanía en relación al cambio climático.

META 3

•Poner en marcha acciones para proteger la agricultura frente a plagas y otras consecuencias provocadas por el cambio climático, poniendo en valor los beneficios que aporta.

META 4

•Sensibilizar a la ciudadanía sobre el uso sostenible del agua y aumentar la eficiencia energética en el sistema de distribución y drenaje del municipio.

META 5

•Incorporar criterios relacionados con la adaptación al cambio climático en la planificación urbanística, acopándose a las situaciones climáticas futuras previstas.

META 6

•Incrementar la resiliencia de la zona urbana contemplando la necesidad de adaptación al cambio climático en los procesos de diseño de la ordenación urbana.

META 7

•Mejorar la integración entre el municipio y el medio ambiente.

META 8

•Incentivar la eficiencia energética y la integración de criterios bioclimáticos en la edificación para una mayor resiliencia de la ciudadanía frente a las olas de calor extremo.

META 9

•Promocionar I+D+I en relación a la adaptación al cambio climático.

META 10

•Promover Planes de Prevención de incendios e inundaciones que permitan anticiparse a los diferentes riesgos e impactos de forma ordenada y controlada.

Ilustración 14: Metas de adaptación

No obstante, se ha realizado un **proceso de participación**, a partir del cual se definen las acciones concretas que el Ayuntamiento de Torrent se puede plantear a futuro, como camino para reforzar su capacidad de adaptación y disminuir la vulnerabilidad al cambio climático de sus sectores.

6.2. Plan de acción de adaptación

Una vez identificados los riesgos que plantea el cambio climático y definidos los objetivos correctos que deben alcanzarse para gestionar mejor los riesgos, dentro de este Plan de Adaptación se propondrán una serie de medidas de adaptación, con el fin de reducir los impactos negativos a un nivel aceptable o evitar que incrementen con los años.

Las actuaciones en el ámbito de adaptación al Cambio Climático que puede llevar a cabo una administración no son siempre tan sencillas de definir como puede serlo en la vertiente de mitigación. Ello es debido principalmente a que estas medidas deben ir dirigidas a gestionar el riesgo, reforzando la capacidad de adaptación de los diferentes sectores. Todo ello, teniendo en cuenta las estimaciones realizadas sobre los riesgos climáticos futuros de los mismos. Son, por lo tanto, opciones proactivas que se anteponen a los impactos previstos, persiguiendo la reducción de sus consecuencias.

Es crucial tener en cuenta que la adaptación al cambio climático es un proceso continuo, y las políticas y acciones deben ser periódicamente revisadas, ya que pueden variar los riesgos ya presentes o pueden surgir nuevos.

Las acciones de adaptación que el municipio de Torrent pretende llevar a cabo se presentarán a continuación:

A.1. CAMPAÑA REFORMA DE EDIFICIOS	
Origen de la propuesta: metodología Diputación Valencia	
ADAPTACIÓN	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Se deberá fomentar la reforma de edificios, tanto públicos como residenciales o terciarios con el fin de aumentar su capacidad de adaptación a los impactos detectados.

El Ayuntamiento se encargará de realizar campañas de concienciación y sensibilización ciudadana, ofreciendo información acerca del impacto positivo que una reforma aporta a nivel energético, económico y de confort.

Inversión total estimada: 170.944,20 €

Inversión periódica: 24.420,60 €/año

Periodo de actuación: 2024-2030.

Indicadores:

- Superficie de barrios vulnerables
- Densidad de población media (hab/km2)
- Tamaño medio de la vivienda (m2/persona)
- Cantidad de viviendas con una clasificación energética elevada

Impactos evitados	• 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 incendio • Defectos en las infraestructuras (deformaciones, fisuras, roderas, etc) así como afecciones a las juntas de las estructuras de hormigón
Vulnerabilidades afectadas	▪ Calor extremo en urbanismo. ▪ Olas de calor ▪ Riesgo de incendio ▪ Efecto isla de calor ▪ Variación de la densidad de la Población ▪ Aumento de la mortalidad y afecciones a la salud ▪ Dependencia energética

A.2. REFORMA DE INFRAESTRUCTURAS	
Origen de la propuesta: metodología Diputación Valencia	
ADAPTACIÓN	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

El Ayuntamiento fomentará la reforma de las infraestructuras existentes de transporte, energía, agua o residuos con el fin de aumentar así su capacidad de adaptación a los impactos detectados. Además, se requerirán esfuerzos en el mantenimiento de estas infraestructuras.

De forma particular, se mejorará la red de agua para aumentar la capacidad de respuesta hidrológica, mientras que en los puntos de la red de carreteras existente que se considere que están potencialmente en riesgo de inundaciones, se adoptarán medidas constructivas de adaptación tales como el reemplazo del asfalto por otros con mejor drenaje y resistencia a las altas temperaturas.

Inversión total estimada: 5.698.140,00 €

Inversión periódica: 814.020 €/año

Periodo de actuación: 2024-2030.

Indicadores:

- % territorio urbanizado en zonas inundables
- % de territorio urbanizado en zonas con riesgo de deslizamiento
- Ordenación equilibrada
- % de zonas definidas como no urbanizables por el Ayuntamiento en los PGOU

Impactos evitados	• 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 • 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 • 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 • Suspensión del tráfico por incendios forestales
Vulnerabilidades afectadas	▪ Calor extremo en urbanismo. ▪ Riesgo de incendio ▪ Efecto isla de calor ▪ Polución de la calidad del aire ▪ Retención de agua en el suelo ▪ Erosión hídrica del suelo

A.3. REDUCCIÓN DEL EFECTO SELLADO DEL TERRENO Y AUMENTO DE LAS ÁREAS PERMEABLES	
Origen de la propuesta: metodología Diputación Valencia	
ADAPTACIÓN	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

El aumento de las precipitaciones puede conducir a inundaciones cada vez con más frecuencia. Por ello, se llevarán a cabo acciones que contribuyan a reducir los efectos del sellado y aumentar las áreas permeables, mejorando el nivel de humedad del suelo.

Estas acciones se pondrán en marcha mediante herramientas de planificación para contrarrestar los problemas derivados del cambio climático, aplicándolas en la nueva construcción o restauración, regulando las áreas verdes y fomentando la recuperación de zonas y edificios abandonados con el fin de no disminuir el porcentaje de territorio permeable.

Inversión total estimada: 1.221.030,00 €

Inversión periódica: 122.103 €/año

Periodo de actuación: 2021-2030.

Indicadores:

- % territorio urbanizado en zonas inundables
- % de territorio urbanizado en zonas con riesgo de deslizamiento
- % de zonas definidas como no urbanizables por el Ayuntamiento en los PGOU

Impactos evitados	• Aumento del riesgo de aparición de fisuras en firmes de carreteras • Formación de garrotes en raíles • 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 • 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
Vulnerabilidades afectadas	▪ Retención de agua en el suelo ▪ Erosión hídrica del suelo ▪ Disminución de los recursos hídricos

A.4. AUMENTO DE SUPERFICIE DE ÁREAS VERDES	
Origen de la propuesta: metodología Diputación Valencia	
ADAPTACIÓN	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

El aumento de temperatura conduce a la aparición de olas de calor, por lo que es importante implementar y mejorar las áreas verdes urbanas que permitan una mejor calidad de la vida mediante la absorción de CO_2 y la reducción de las temperaturas. Por ello, se aumentarán estas áreas verdes, con especies de plantas adaptadas a las condiciones climáticas locales, promoviendo la construcción de techos verdes o paredes en puntos concretos posicionados en lugares estratégicos.

Inversión total estimada: 2.035.050,00 €

Inversión periódica: 203.505 €/año

Periodo de actuación: 2021-2030.

Indicadores:

- Superficie de zonas verdes intraurbanas por habitante
- % de especies presentes en zonas verdes afectadas por plagas
- % de zonas verdes en ubicaciones inundables
- Nivel de eficiencia energética en el riego de zonas verdes
- Cantidad de agua empleada en el mantenimiento de zonas verdes

Impactos evitados	• Aumento de las necesidades hídricas de las especies típicas en zonas verdes • Aumento de la erosión del suelo en zonas verdes • Dificultad para la regeneración natural • Desertificación de suelos dedicados a zonas verdes • Destrucción de zonas verdes urbanas • Aparición de plagas que acaben con las especies que tienen una destacada presencia en zonas verdes urbanas • Pérdida de condiciones ideales para el desarrollo de plantas y árboles en entorno urbano • Aumento riesgo de incendio • Sustitución de arbolado por otras especias con menor requerimiento hídrico
Vulnerabilidades afectadas	▪ Polución de la calidad del aire ▪ Sequías en zonas verdes

A.5. CAMPAÑA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA	
Origen de la propuesta: metodología Diputación Valencia	
ADAPTACIÓN	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:
Esta medida de adaptación debe involucrar a toda la población, fomentando mediante decisiones políticas y campañas el ahorro de agua, informando sobre la importancia del ahorro de agua, y las técnicas y comportamientos a adoptar. Además, se subsanarán las pérdidas de agua en las instalaciones de distribución municipales y se mejorarán estas instalaciones. También se buscarán alternativas como la reutilización del agua de lluvia mediante su almacenamiento.

Se debe hacer hincapié en la optimización de los usos, proporcionar manual de actuación eficiente.

Inversión total estimada: 110.000 €

Inversión periódica: 10.000 €/año

Periodo de actuación: 2020-2030.

Indicadores:

- % de pérdidas en alcantarillado
- % de pérdidas en el sistema de abastecimiento de agua
- Monitoreo de la cantidad y calidad del agua subterránea
- Nº de pozos protegidos
- Cantidad de agua en reserva para afrontar condiciones de sequía
- Disponibilidad de un plan de sequía implementado
- % de población con acceso al agua potable
- % de población con acceso al drenaje sanitario
- Diversificación de fuentes de abastecimiento de agua
- % de masas de agua superficial y fráticas contaminadas
- Alcantarillado para evacuación de aguas residuales independiente de la evacuación de aguas pluviales
- Eficiencia energética en los sistemas de drenaje y abastecimiento de agua
- Campañas de sensibilización a la población sobre el uso del agua

A.5. CAMPAÑA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA	
Impactos evitados	• 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 turbidez • Contaminación del agua de consumo humano • Intrusión de aguas residuales y otras fuentes de microorganismos patógenos • Sobreexplotación de acuíferos por indisponibilidad de agua en el subsuelo • Desequilibrios entre la disponibilidad y demanda del agua • Conflictos en el uso del agua y aumento de su precio
Vulnerabilidades afectadas	▪ Aumento de las situaciones de sequía ▪ Disminución de los recursos hídricos

A.6. CAMPAÑA DEDICADA AL SECTOR AGRÍCOLA	
Origen de la propuesta: metodología Diputación Valencia	
ADAPTACIÓN	Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

La agricultura está muy expuesta a los efectos del cambio climático. Los cambios de temperatura, períodos prolongados de lluvia o sequía o la disminución de los recursos hídricos pueden llevar a un cambio de la calidad del suelo provocando una disminución de la productividad y calidad de los productos.

El sector agrícola tendrá que poner en práctica acciones a corto y largo plazo para la adaptación al cambio de las condiciones climáticas. Se fomentará la ejecución de prácticas para conservar la humedad, la variación de las fechas de siembra…

También deberán evaluarse alternativas más sostenibles en cuanto a los equipamientos utilizados, renovándolos en los casos oportunos, para lograr una gestión más sostenible del suelo. La sequía puede provocar la degradación y el rendimiento de las cosechas reduciéndolas. Este problema está relacionado principalmente con el manejo sostenible de los recursos hídricos por lo que la agricultura tendrá que comprometerse a gestionar de forma sostenible el suelo. Se deberán implementar ordenanzas municipales que tengan en cuenta la prevención de la degradación del medio ambiente y la protección del mismo.

Inversión total estimada: 227.925,60 €

Inversión periódica: 32.560,80 €/año

Periodo de actuación: 2024-2030.

Indicadores:

- % evolución de la producción
- % participación en el PIB
- % de sector asegurado
- % de cultivo ecológico
- % de cultivo intensivo
- % de tierras con capacidad agrícola
- Calidad de la tierra
- % de cultivos afectados por plagas
- % de contribución al empleo
- Tamaño medio de una explotación agrícola
- Nivel de eficiencia energética en instalaciones
- Campañas de sensibilización a favor del aumento de la eficiencia energética de las explotaciones

A.6. CAMPAÑA DEDICADA AL SECTOR AGRÍCOLA	
Impactos evitados	• Aumento de las necesidades hídricas de los cultivos • Aumento de plagas y enfermedades en cosechas • Desplazamiento estacional de algunos cultivos • Aumento de malas hierbas invasoras • Agravamiento de los problemas de desertificación • Aumento de plagas y enfermedades en cosechas • Aumento de la erosión del suelo • Aumento de la salinización del agua de riego • Destrucción de tierras cultivables de secano intensivo y pérdida de cultivos • Reducción del rendimiento agrícola • Aumento del riesgo de incendio • Agravamiento de los problemas de desertificación • Pérdida de las condiciones idóneas de humedad y salinidad • Aumento del coste del agua freática saneada
Vulnerabilidades afectadas	▪ Calor extremo en la agricultura ▪ Precipitación extrema en la agricultura ▪ Inundaciones en la agricultura ▪ Sequías en la agricultura ▪ Cambios de los ciclos vegetativos y pautas de los cultivos ▪ Desplazamiento de la vegetación ▪ Alteraciones en los ciclos de los animales y cambios en la distribución de espacios ▪ Aparición de especies invasoras y plagas

A.7. CAMPAÑA DE ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN	
Origen de la propuesta: metodología Diputación Valencia	
ADAPTACIÓN	Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:
Se llevarán a cabo campañas de información sobre la salud y el cambio climático, con el objetivo de sensibilizar a la población de los impactos que puede tener el cambio climático en la vida e involucrar a la población para proponer nuevas iniciativas de adaptación.

Las campañas de concienciación incluyen actividades de comunicación que explican los impactos del cambio climático, informando sobre la calidad del aire, el aumento de las temperaturas, la disminución de las precipitaciones, olas de calor, el aumento de los insectos y otros riesgos para la salud.

Se mostrará cómo los riesgos locales están cambiando y la influencia que tendrán en la población.

Inversión total estimada: 110.000 €

Inversión periódica: 10.000 €/año

Periodo de actuación: 2020-2030.

Indicadores:

- Nº de médicos por cada 10.000 habitantes
- Nº de enfermedades de origen vírico en los últimos años
- Asociaciones de vecinos por cada 10.000 habitantes
- Programas de ayudas económicas a la población en situación de vulnerabilidad
- Centros de acogida a las personas mayores
- % de población en situación de pobreza
- Tasa de desempleo
- % de población en situación de discapacidad
- % de población menor de 5 años
- % de población mayor de 70 años
- Tasa de mortalidad
- Campañas de sensibilización a la población ante riesgos sanitarios

A.7. CAMPAÑA DE ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN	
Impactos evitados	• Aumento de las afecciones relacionadas con el estrés por calor (deshidratación, agotamiento, golpe de calor, arritmias, etc) • Aumento de los ingresos hospitalarios y mortalidad • Aumento de 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 • 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 • Daños personales producidos por inundaciones • Daños en infraestructuras básicas • Desbordamiento de alcantarillado e intrusión de microorganismos patógenos • Tormentas de polvo con efectos en la salud a través de las vías respiratorias
Vulnerabilidades afectadas	▪ Golpes de calor ▪ Aumento de la mortalidad y afecciones a la salud ▪ Variación de la densidad de la Población

Con las medidas planteadas en el plan de adaptación para el municipio de Torrent se pretenden conseguir los cuatro objetivos fundamentales planteados.

6.2.1.Acciones participación ciudadana

A continuación, se incluyen las acciones recogidas en el proceso de participación ciudadana seleccionadas para su incorporación en el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible de Torrent. Se especifica con que acción de las anteriormente mostradas se encuentran relacionadas:

ÁMBITO DE ACTUACIÓN	PROPUESTAS	PRIORIDAD	ACCIÓN RELACIONADA
ADAPTACIÓN	Crear un plan de educación a varios niveles: escuelas e institutos, asociaciones, entidades privadas etc…	Medio	A.7. CAMPAÑA DE ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN y M.d.13. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO
	Más puntos verdes	Medio	A.2. REFORMA DE INFRAESTRUCTURAS
	Habilitar contenedores de residuos orgánicos (separado del genérico de RSU).	Corto	A.2. REFORMA DE INFRAESTRUCTURAS
	Regular el cambio de libros en colegios para reducir el uso de papel	Medio	A.7. CAMPAÑA DE ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

6.2.2. Principales resultados del Plan de Adaptación

La siguiente tabla resumen los principales datos de las **7 acciones** incluidas dentro del Plan de Adaptación del Plan de Acción Para el Clima y La Energía Sostenible de Torrent (PACES):

TIPO	ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	Año inicio implantación	Año fin implantación	INVERSIÓN ESTIMADA (€)
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.1. CAMPAÑA REFORMA DE EDIFICIOS	medio	2024	2030	170.944,20
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.2. REFORMA DE INFRAESTRUCTURAS	medio	2024	2030	5.698.140,00
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.3. REDUCCIÓN DEL EFECTO SELLADO DEL TERRENO Y AUMENTO DE LAS ÁREAS PERMEABLES	corto	2020	2030	1.221.030,00
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.4. AUMENTO DE SUPERFICIE DE ÁREAS VERDES	corto	2020	2030	2.035.050,00
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.5. CAMPAÑA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA	corto	2020	2030	110.000,00
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.6. CAMPAÑA DEDICADA AL SECTOR AGRÍCOLA	medio	2024	2030	227.925,60
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.7. CAMPAÑA DE ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN	corto	2020	2030	110.000,00
Total						9.573.090