

*Plan de Acción para el Clima y la Energía
Sostenible de Sant Antoni de Portmany
(horizonte 2030)*



Ajuntament de
Sant Antoni de Portmany



Pacte de les Batlies
per al Clima i l'Energia
EUROPA

ABRIL 2023

C/ de Lebón, 19 (46023) Valencia - 963 301 641 - azigrene@azigrene.es www.azigrene.es

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) del municipio de Sant Antoni de Portmany

El Pacto de las Alcaldías y la Energía Sostenible compromete a los municipios adheridos a conseguir los objetivos comunitarios de reducción de emisiones de gases con 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 Sant Antoni de Portmany 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
Sant Antoni de Portmany

Ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany

Pg. del Mar, 16,
07820 Sant Antoni de Portmany,
Illes Balears

Equipo colaborador:



Azigrene Consultores

C/ Lebón, 19 - Bajo
46023 Valencia



ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES. CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO. | 7 |
| 1.1. INTRODUCCIÓN | 7 |
| 1.2. ANTECEDENTES | 10 |
| 1.3. CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO | 11 |
| 1.3.1. <i>Características geográficas</i> | 11 |
| 1.3.2. <i>Evolución de la población</i> | 11 |
| 1.4. CLIMA ACTUAL Y PROYECCIONES CLIMÁTICAS | 13 |
| 1.5. ORGANIZACIÓN MUNICIPAL | 22 |
| 1.6. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN Y COMUNICACIÓN CON LA CIUDADANÍA | 23 |
| 1.6.1. <i>Participación interna</i> | 24 |
| 1.6.2. <i>Participación ciudadana</i> | 25 |
| 2. VISIÓN DE FUTURO. OBJETIVOS Y METAS | 27 |
| 2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MITIGACIÓN | 28 |
| 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE ADAPTACIÓN | 34 |
| 3. ASPECTOS FINANCIEROS | 36 |
| 3.1. ESTIMACIÓN ECONÓMICA DEL PLAN | 36 |
| 3.2. RECURSOS FINANCIEROS PREVISTOS | 37 |
| 4. MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO | 39 |
| 4.1. GESTIÓN ENERGÉTICA MUNICIPAL | 39 |
| 4.2. INVENTARIO DE EMISIONES | 39 |
| 4.2.1. <i>Metodología</i> | 39 |
| 4.2.2. <i>Ámbitos incluidos</i> | 40 |
| 4.2.3. <i>Factores de emisión empleados</i> | 41 |
| 4.2.4. <i>Consumos energéticos y emisiones de CO2</i> | 42 |
| 4.3. PLAN DE ACCIÓN DE MITIGACIÓN | 44 |
| EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES | 46 |
| Ma1. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DEL PAESC | 47 |
| Ma2. GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL | 49 |
| Ma3. CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL | 51 |
| Ma4. TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS MÁS CONSUMIDORES | 53 |
| Ma5. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS MUNICIPALES | 55 |
| Ma6. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS MUNICIPALES | 57 |
| Ma7. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES | 59 |



| | |
|---|-----|
| Ma8. OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS | 61 |
| Ma9. PROGRAMA "50/50" | 63 |
| Ma10. DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DE EDIFICIOS MUNICIPALES ... | 65 |
| Ma11. RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE INTERIOR | 67 |
| Ma12. CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR | 69 |
| Ma13. OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA EN CLIMATIZACIÓN | 71 |
| Ma14. INSTALACIONES DE AEROTERMIA EN EDIFICIOS Y DEPENDENCIAS MUNICIPALES | 73 |
| Ma15. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA | 75 |
| Ma16. COMUNIDAD ENERGÉTICA LOCAL MUNICIPAL | 78 |
| Ma17. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS MUNICIPALES | 80 |
| Ma18. CAMPAÑA DE PUBLICACIÓN DE CONSUMOS DE EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES | 82 |
| Ma19. CURSOS DE FORMACIÓN EN MATERIA DE ENERGÍA A LOS EMPLEADOS MUNICIPALES | 84 |
| Ma20. CONTRATACIÓN CON CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. COMPRAS EFICIENTES | 86 |
| Ma21. COMPRA DE ENERGÍA VERDE CERTIFICADA | 88 |
| Ma22. CÁLCULO HUELLA CO2 EN EDIFICIOS MUNICIPALES | 90 |
| ALUMBRADO PÚBLICO | 93 |
| Mb1. ELABORACIÓN DE UNA AUDITORÍA DE ALUMBRADO PÚBLICO | 94 |
| Mb2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTROS MÁS EFICIENTES | 96 |
| Mb3. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO | 98 |
| Mb4. INSTALACIÓN DE FAROLES SOLARES CON DETECTOR DE PRESENCIA | 100 |
| TRANSPORTE MUNICIPAL | 102 |
| Mc1. CURSOS DE CONDUCCIÓN EFICIENTE | 103 |
| Mc2. SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS POR OTROS MÁS EFICIENTES | 105 |
| Mc3. PROMOCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA Y EL TRANSPORTE A PIE PARA EMPLEADOS MUNICIPALES .. | 107 |
| Mc4. INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS AMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN | 109 |
| Mc5. OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO | 111 |
| SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS | 114 |
| Md1. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN | 115 |
| Md2. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR | 117 |
| Md3. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS | 119 |
| Md4. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS | 121 |
| Md5. CAMPAÑA COMPRA DE ENERGÍA VERDE | 123 |
| Md6. SUSTITUCIÓN DE CALDERAS POR OTROS MÁS EFICIENTES | 125 |
| Md7. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS | 128 |
| Md8. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO | 130 |
| Md9. BONIFICACIONES FISCALES EN LICENCIAS DE OBRA PARA MEJORAS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA | 132 |
| Md10. HUELLA ENERGÉTICA Y DE CARBONO | 134 |
| Me1. PEQUEÑAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EL SECTOR SERVICIOS | 136 |
| Me2. CAMPAÑA DE COMPRA DE ENERGÍA VERDE | 138 |
| Me3. ETIQUETAJE MUNICIPAL | 140 |



| | |
|---|------------|
| Me4. REALIZAR UNA CAMPAÑA ESPECÍFICA SECTOR HOTELERO Y RESTAURACIÓN | 142 |
| TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL | 144 |
| Mf1. CAMPAÑA DE FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN EFICIENTE | 145 |
| Mf2. RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES | 147 |
| Mf3. RED DE PUNTOS DE RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO | 149 |
| Mf4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE | 152 |
| Mf5. ADECUACIÓN VIAL Y SEÑALIZACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA | 154 |
| Mf6. APARCAMIENTO SEGURO PARA BICICLETAS | 156 |
| Mf7. FOMENTO DEL TRANSPORTE A PIE | 158 |
| Mf8. INCREMENTO DEL CARRIL BICI | 160 |
| Mf9. ZONAS DE BAJAS EMISIONES | 162 |
| RESIDUOS | 164 |
| Mg1. CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN CON EL RECICLAJE Y SEPARACIÓN DE LA FRACCIÓN ORGÁNICA ... | 165 |
| PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA | 167 |
| Mh1. CAMPAÑA SOLAR FOTOVOLTAICA | 168 |
| Mh2. CAMPAÑA SOLAR TÉRMICA | 170 |
| Mh3. MINIEÓLICA | 172 |
| Mh4. BONIFICACIÓN FISCAL EN LICENCIAS DE OBRA PARA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES ... | 175 |
| 4.3.1. Principales resultados del Plan de Mitigación | 177 |
| 5. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. | 183 |
| 5.1. ORGANIZACIÓN DEL AYUNTAMIENTO, CAPACIDAD DE ACTUACIÓN DEL MUNICIPIO, RECURSOS Y SERVICIOS DISPONIBLES | 183 |
| 5.1.1. Organización del Ayuntamiento | 183 |
| 5.1.2. Servicios de emergencia, protección civil y salud | 184 |
| 5.2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES | 184 |
| 5.3. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS | 186 |
| 5.4. DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE | 188 |
| 5.5. ESCENARIOS PARA LA ADAPTACIÓN | 190 |
| 5.6. EVALUACIÓN DEL RIESGO | 191 |
| 5.7. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO | 195 |
| 5.8. PLAN DE ACCIÓN DE ADAPTACIÓN | 201 |
| A.1. PLAN DE REHABILITACIÓN EDIFICATORIA Y REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANA | 202 |
| A.2. REFORMA DE INFRAESTRUCTURAS | 204 |
| A.3. AUMENTO DE SUPERFICIE DE ÁREAS VERDES | 206 |
| A.4. PLAN LOCAL DE PREVENCIÓN Y EMERGENCIAS FRENTE DE INCENDIOS FORESTALES | 208 |
| A.5. INCLUSIÓN DE LOS RIESGOS CLIMÁTICOS EN LOS PLANES Y PROTOCOLOS DE EMERGENCIAS | 211 |



| | |
|--|------------|
| A.6. CAMPAÑA DE ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN | 213 |
| A.7. ACCIONES CONTRA LAS OLAS DE CALOR | 215 |
| A.8. MOVILIZACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LOS SERVICIOS SOCIALES A LA DETECCIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA | 217 |
| A.9. CAMPAÑAS CONTRA PLAGAS | 219 |
| A.10. CONSUMO DE PRODUCTOS DE PROXIMIDAD | 221 |
| A.11. PLAN DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA Y DEL PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA | 222 |
| A.12. PLAN DE ACTUACIÓN SUBIDA NIVEL DEL MAR | 224 |
| 5.8.1. Principales resultados del Plan de Adaptación | 225 |
| 6. POBREZA ENERGÉTICA | 227 |
| 6.1. POBREZA ENERGÉTICA EN EUROPA | 227 |
| 6.2. POBREZA ENERGÉTICA EN ESPAÑA | 227 |
| 7. SEGUIMIENTO | 234 |
| ANEXO 1. PROGRAMA PARA LLEVAR A CABO JORNADAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA | 235 |
| 1. PRIORIZACIÓN DE ACCIONES | 238 |
| 2. PROPUESTA DE ACCIONES | 240 |



1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES. CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO.

1.1. Introducción

El Pacto de las Alcaldías para la Energía y el Clima consiste en una iniciativa europea a la que 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 es un movimiento en continua evolución ascendente y de expansión mundial, contando ya con más de 10.875 firmantes de más de 50 países, 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 efectos inevitables del cambio climático.
- 🌱 Permitir a sus ciudadanos el acceso a fuentes de energía seguras, sostenibles y asequibles.

Los firmantes adquieren como sede el compromiso europeo de reducir los gases de efecto invernadero al menos un 55%, aumentar un 32% el uso de energías procedente de fuentes renovables y mejora en un 32,5% la eficiencia energética, para el año 2030, y para conseguirlo deben articular un planteamiento común que potencia, por un lado, la **mitigación**, y por otro lado, fomenta **la adaptación al cambio climático**.



Reducción de un 55% de las emisiones de los gases de efecto invernadero.

Aumento de un 32,5% de la eficiencia energética.

Aumento de un 32% de la energía procedente de fuentes renovables.

Adaptarse al cambio climático



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 por Clima y la Energía Sostenible (PACES) que recogerá las medidas y proyectos reales que se deseen llevar a cabo para conseguir los objetivos. Previamente a la elaboración de este Plan, las ciudades firmantes habrán elaborado un Inventario de Emisiones de Referencia (IER) y una Evaluación de los Riesgos y Vulnerabilidades Climáticas (ERVVC) 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 distintos niveles de responsabilidad y pautas de actuación.

En 2008 la Comisión Europea lanzó el Pacto, cuya meta fue apoyar e involucrar a las Alcaldías comprometidas 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 las Alcaldías para Europa oriental actuando en Bielorrusia, Ucrania, Moldavia, Armenia, Georgia y Azerbaiyán.

De nuevo en el año 2012 se produce una ampliación del Pacto en la Región Meridional del Mediterráneo mediante el proyecto CES-MED “Cleaner Energy-Saving Mediterranean Cities” donde el ámbito de actuación es Argelia, Egipto, Israel, Jordania, Líbano, Marruecos, Palestina y Túnez.

Es el año 2014 cuando la Comisión Europea lanza la nueva iniciativa de Adaptación de las Alcaldías (*Mayores 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 las Alcaldías y la iniciativa *Mayors Adapt adoptando* desde entonces un enfoque integral de atenuación del cambio climático y de adaptación a éste.

Unas semanas más tarde, durante la Cumbre por el Clima en París, se anunció la ampliación geográfica a nivel mundial con nuevas oficinas regionales en África subsahariana, América del Norte y del Sur, Japón, India, China y el sudeste asiático.



La nueva iniciativa, el Pacto de las Alcaldías para la Energía y el Clima es una base más ambiciosa y con una perspectiva dual que integra la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo, además de garantizar el acceso a una energía segura, sostenible y asequible para todos.

En junio de 2016, el Pacto 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.

El último hecho reseñable en la historia del Pacto es en 2021, año en el que se actualizaron los objetivos para 2030, se añadieron objetivos de neutralidad climática para 2050 y se introdujeron objetivos de pobreza energética.

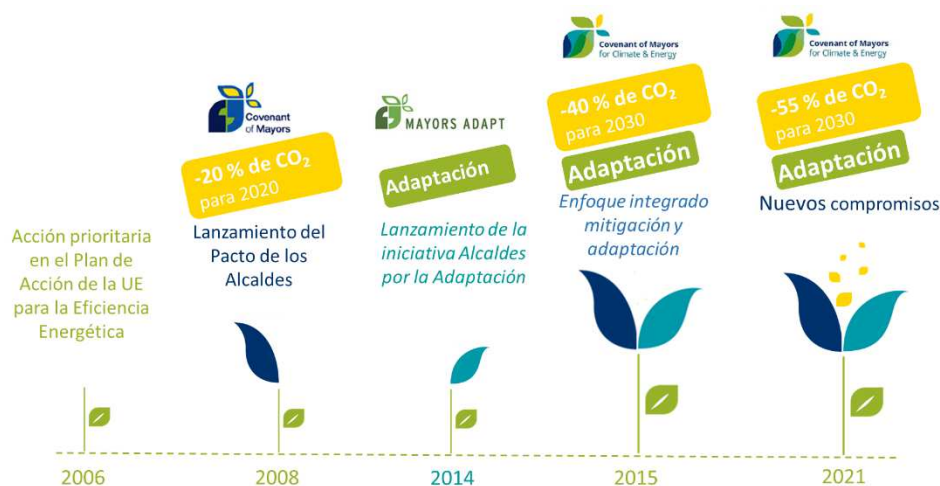


Ilustración 1: Evolución histórica del Pacto. Elaboración propia. Fuente:

<https://www.pactodelosalcaldes.eu/sobre-nosotros/el-pacto/origen-y-trayectoria.html>

El Pacto Global de Alcaldías por el Clima y la Energía están en concordancia con los principios de la **justicia climática** y la **democracia energética** y 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.

Los firmantes del nuevo Pacto deben elaborar un inventario de emisiones de CO₂, un Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades y un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) con el fin de conseguir el objetivo comunitario de la reducción del 55% de las emisiones de gases de efecto invernadero en 2030, así como aumentar la eficiencia energética un 32,5% dentro de 2030 y aumentar el uso de energía procedente de fuentes renovables otro 32% hasta dicho mismo año mediante la adopción de medidas conjuntas para la atenuación del cambio climático y la Adaptación al mismo.



1.2. Antecedentes

En 2021 el ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany reunido firmó el nuevo Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía Sostenible, que significa que se asumiría en este documento plenario todos los nuevos compromisos establecidos en el 'documento de compromisos oficial'.

El objetivo común de los firmantes de este Pacto va encaminado a abordar desafíos interconectados como la mitigación del cambio climático, adaptación y energía sostenible. En este sentido, el ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany, con el fin de traducir su compromiso político, elabora un Plan de Acción por Clima y la Energía Sostenible (PACES).

En el presente documento se identifica el *Plan de Acción por Clima y la Energía Sostenible del Sant Antoni de Portmany – Horizonte 2030*.

Además, los municipios firmantes prometen actuar para conseguir el objetivo de la UE de reducir en un 55% los gases de efecto invernadero en 2030, así como aumentar la eficiencia energética un 32,5 % hasta 2030 y aumentar el uso de energía procedente de fuentes renovables otro 32% hasta 2030 mediante la adopción de medidas conjuntas para la atenuación del cambio climático y su adaptación.

Con el fin de traducir su compromiso político en medidas prácticas y proyectos, en particular el municipio Sant Antoni de Portmany, ha desarrollado anteriormente en la redacción de este documento:

- 🌱 Un Inventario de Emisiones de Referencia
- 🌱 Una Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades derivados del Cambio Climático.

Las conclusiones de estos estudios sirven de base para el desarrollo del presente Plan de Acción por Clima y la Energía Sostenible (PACES) del municipio, en el que se recogen las acciones clave que se planean llevar a cabo.

Asimismo, Sant Antoni de Portmany se compromete también a supervisar y evaluar periódicamente los avances registrados; presentar un informe de seguimiento de acciones cada dos años y un informe de seguimiento del inventario de emisiones cada cuatro años en el marco de la iniciativa; así como adecuar la estrategia de adaptación local en consecuencia, entre otros aspectos.

Además de la contextualización histórica realizada es necesario, como punto de partida transversal, analizar las características generales y ambientales del municipio de Sant Antoni de Portmany.



Por otra parte, debe destacarse que este plan va de acuerdo con los objetivos planteados en la Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energéticas de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears.



1.3. Características del municipio

1.3.1. Características geográficas

El municipio de Sant Antoni de Portmany está situado en la Isla de Eivissa, con una población que pasó de 18.366 habitantes en 2005 a 27.205 habitantes en 2020. En caso de considerar el indicador de presión humana (IPH), éste va pasar de 28.486 habitantes en 2005 a 42.984 en 2021.

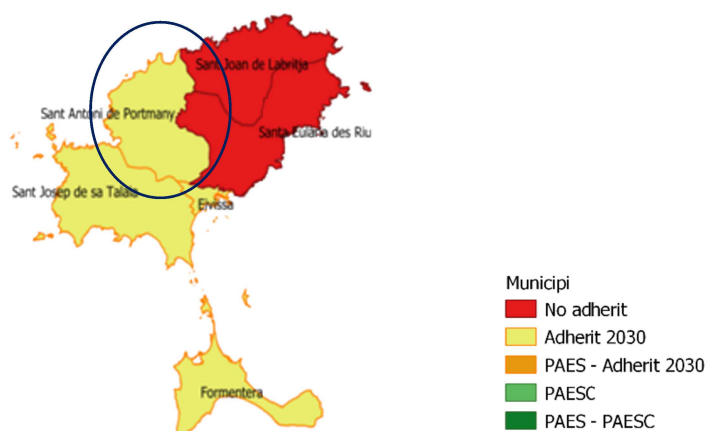


Ilustración 2: Término municipal Sant Antoni de Portmany.

Fuente: https://www.caib.es/sites/batles/ca/estat_del_pacte_a_ib/

1.3.2. Evolución de la población

| AÑO | POBLACIÓN | POBLACIÓN FLOTANTE | IPH |
|------|-----------|--------------------|--------|
| 2005 | 18.366 | 10.120 | 28.486 |
| 2006 | 19.673 | 11.199 | 30.872 |
| 2007 | 19.889 | 14.826 | 34.715 |
| 2008 | 21.082 | 14.923 | 36.005 |
| 2009 | 21.852 | 8.501 | 30.353 |
| 2010 | 22.136 | 8.301 | 30.437 |
| 2011 | 22.299 | 11.904 | 34.203 |
| 2012 | 22.446 | 12.368 | 34.814 |
| 2013 | 23.314 | 11.698 | 35.012 |
| 2014 | 23.359 | 12.836 | 36.195 |
| 2015 | 23.631 | 11.861 | 35.492 |
| 2016 | 24.478 | 14.582 | 39.060 |
| 2017 | 25.290 | 14.808 | 40.098 |
| 2018 | 25.779 | 16.496 | 42.275 |
| 2019 | 26.306 | 15.257 | 41.563 |
| 2020 | 27.033 | 15.679 | 42.712 |
| 2021 | 27.205 | 15.779 | 42.984 |



Tabla 1: Evolución de la población Fuente: INE.

Evolución de la población

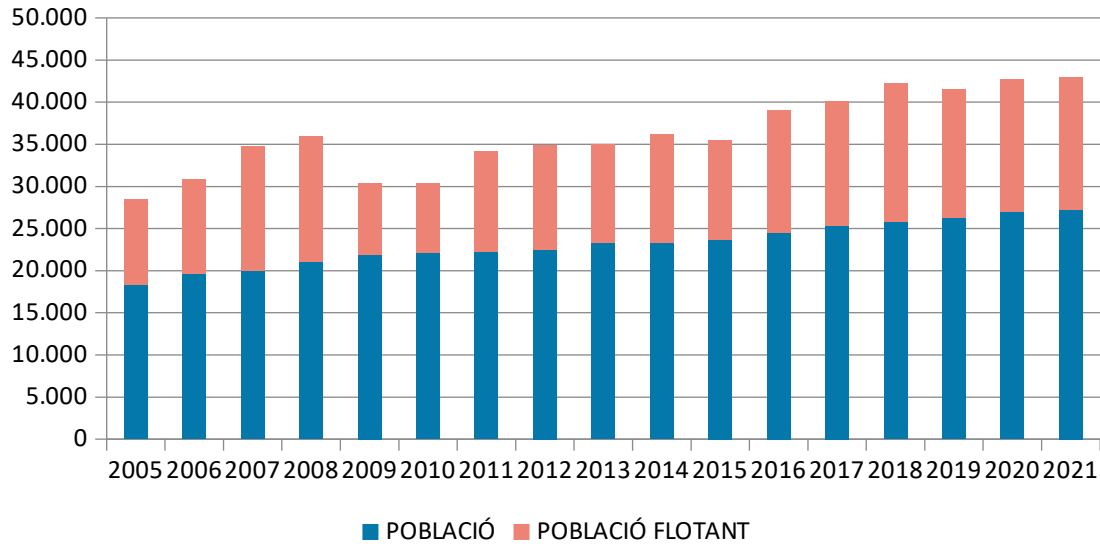


Gráfico 1: Evolución población Sant Antoni de Portmany. Elaboración propia. Fuente: INE



1.4. Clima actual y proyecciones climáticas

El clima en Sant Antoni de Portmany es clima de jara local. Durante el año hay poca lluvia. Este clima es considerado BSh según la clasificación climática de Köppen-Geiger. La temperatura promedio en Sant Antoni de Portmany es 18,5 ° C. En un año, la precipitación media es 343 mm.

Las características climáticas han estudiado con mayor detalle en el documento de Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades del municipio de Sant Antoni de Portmany.

Diagrama de Temperatura de Sant Antoni de Portmany

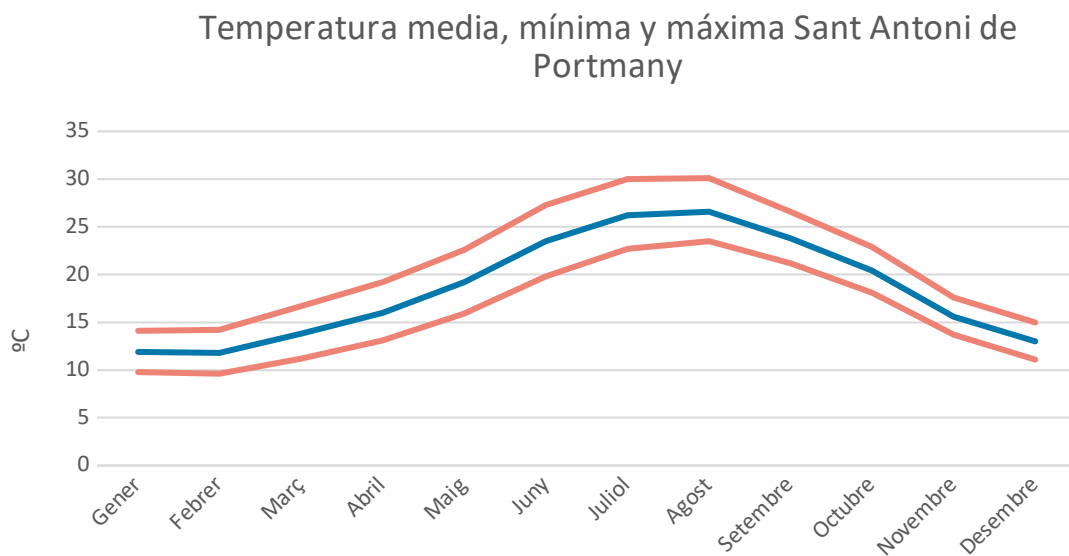


Ilustración 3: Diagrama de temperatura típico de Sant Antoni de Portmany. Fuente:
<https://es.climate-data.org/europe/espana/islas-baleares/san-antonio-abad-31553/>

Con una media de 26,6 °C, Agosto es el mes más cálido. Por otro lado, Febrero es el mes más frío, con temperaturas promedio de 11,8 °C.



Climograma de Sant Antoni de Portmany

Altitud: 4 m – Clima : BSh- °C: 18,5 – mm=343mm

Temperatura y precipitaciones SANT ANTONI DE PORTMANY

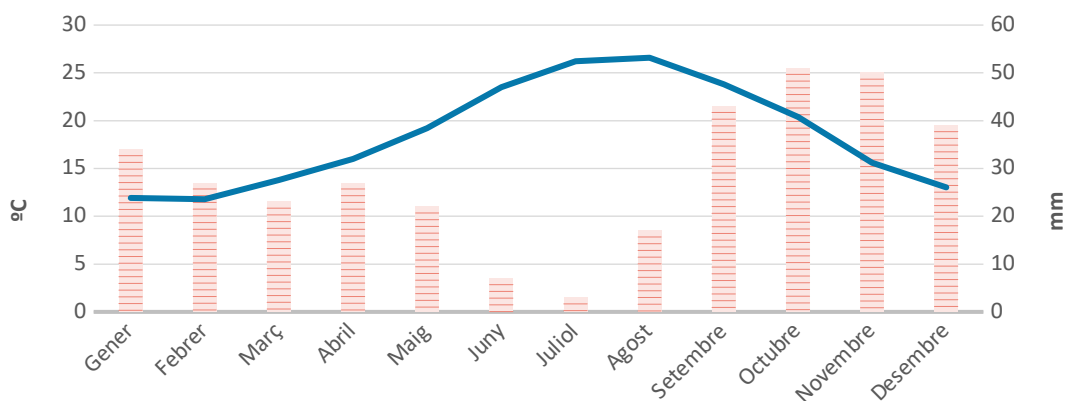





Ilustración 4: Climograma típico del municipio de Sant Antoni de Portmany. Fuente: <https://es.climate-data.org/europe/espana/islas-baleares/san-antonio-abad-31553/>

El mes más seco es Julio. Hay 3 mm de precipitación en Julio y la mayor parte de la precipitación aquí cae en octubre, promediando 51 mm.

Se muestra a continuación las proyecciones climáticas para los próximos años en caso de que no se realizara ninguna acción de mitigación del cambio climático. Sin embargo, cabe recalcar que las proyecciones climáticas en ningún caso son una previsión con total certeza del futuro. Porque los efectos del cambio climático son imprecisos, aunque la necesidad de actuar es necesaria para conseguir disminuirlos.

Para poder comparar las proyecciones con el clima actual, se ha establecido una línea base con las variables del clima actual, que permite comparar dónde estarían los valores normales, y cuándo podemos encontrar anomalías. Además, para cada variable se presentan tres escenarios:

-  Escenario mínimo
-  Escenario medio
-  Escenario máximo



Temperatura máxima:

Evolución de la temperatura MÁXIMA respecto a la línea base

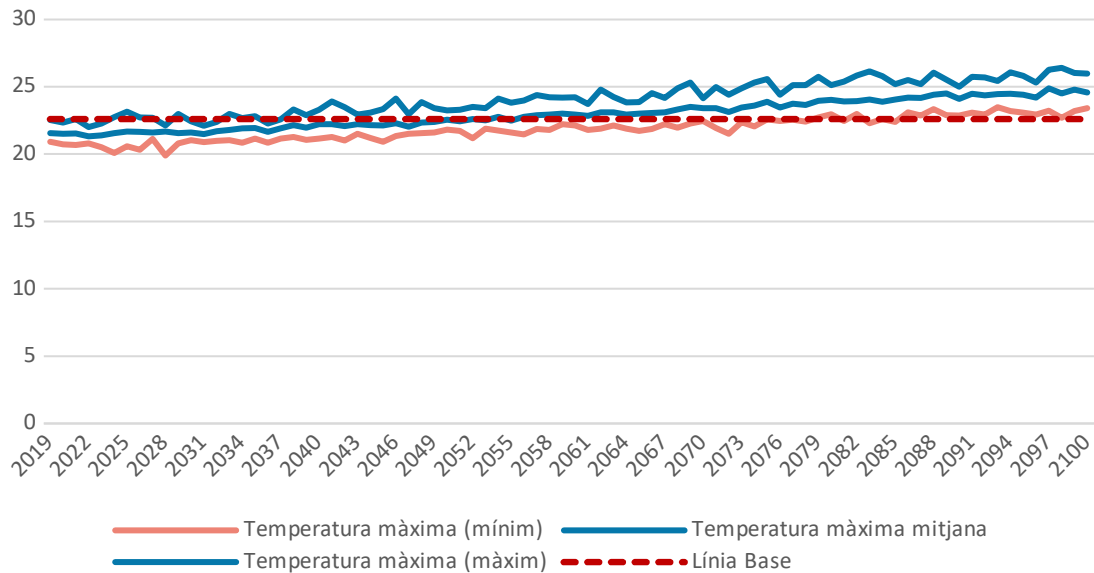


Gráfico 2: Evolución de las temperaturas máximas respecto a la línea base establecida para Sant Antoni de Portmany. Fuente: Elaboración propia

Como ya se había avanzado en apartados anteriores, existe una clara tendencia al aumento de las temperaturas en el municipio de Sant Antoni de Portmany. La media de temperaturas máximas presenta una marcada tendencia de aumento a largo plazo que se proyecta en 1,98 de aumento a finales de siglo.

Temperatura mínima:



Evolución de la temperatura MÁXIMA respecto a la línea base

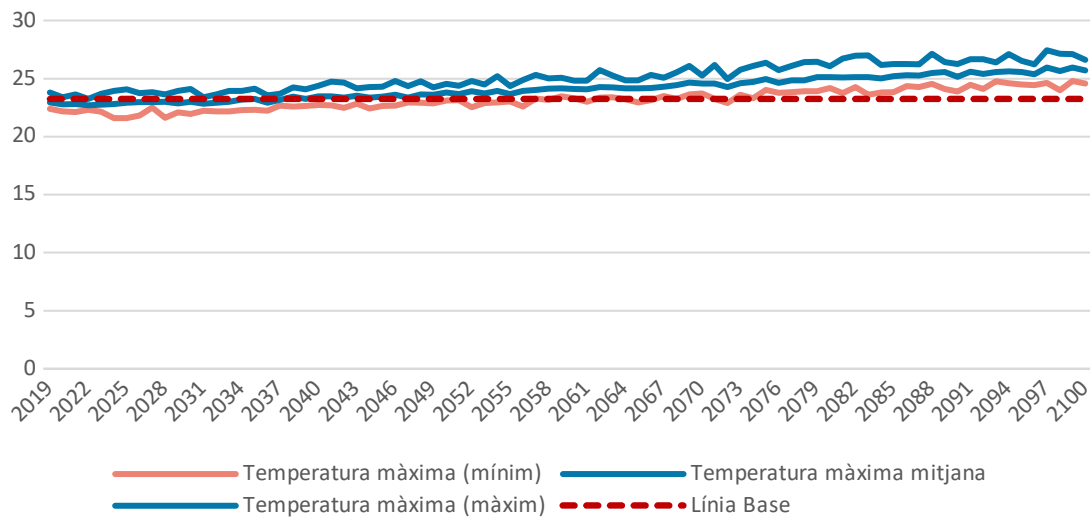


Gráfico 3: Evolución de las temperaturas mínimas respecto a la línea base establecida para Sant Antoni de Portmany. Fuente: elaboración propia

De la misma forma que para el caso anterior y poniendo de manifiesto una clara tendencia al aumento de las temperaturas en el municipio de Sant Antoni de Portmany, la media de temperaturas mínimas presenta una proyección de aumento de 2,46°C de aumento a finales de siglo.

Precipitación:

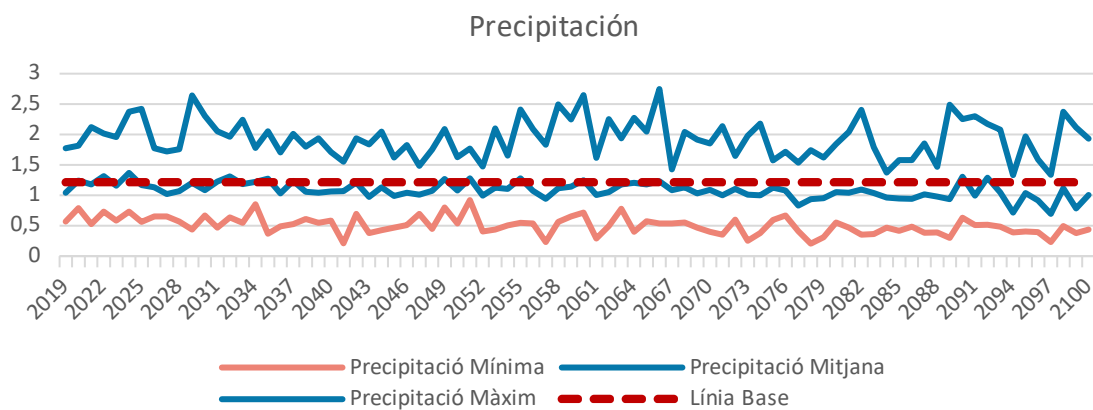


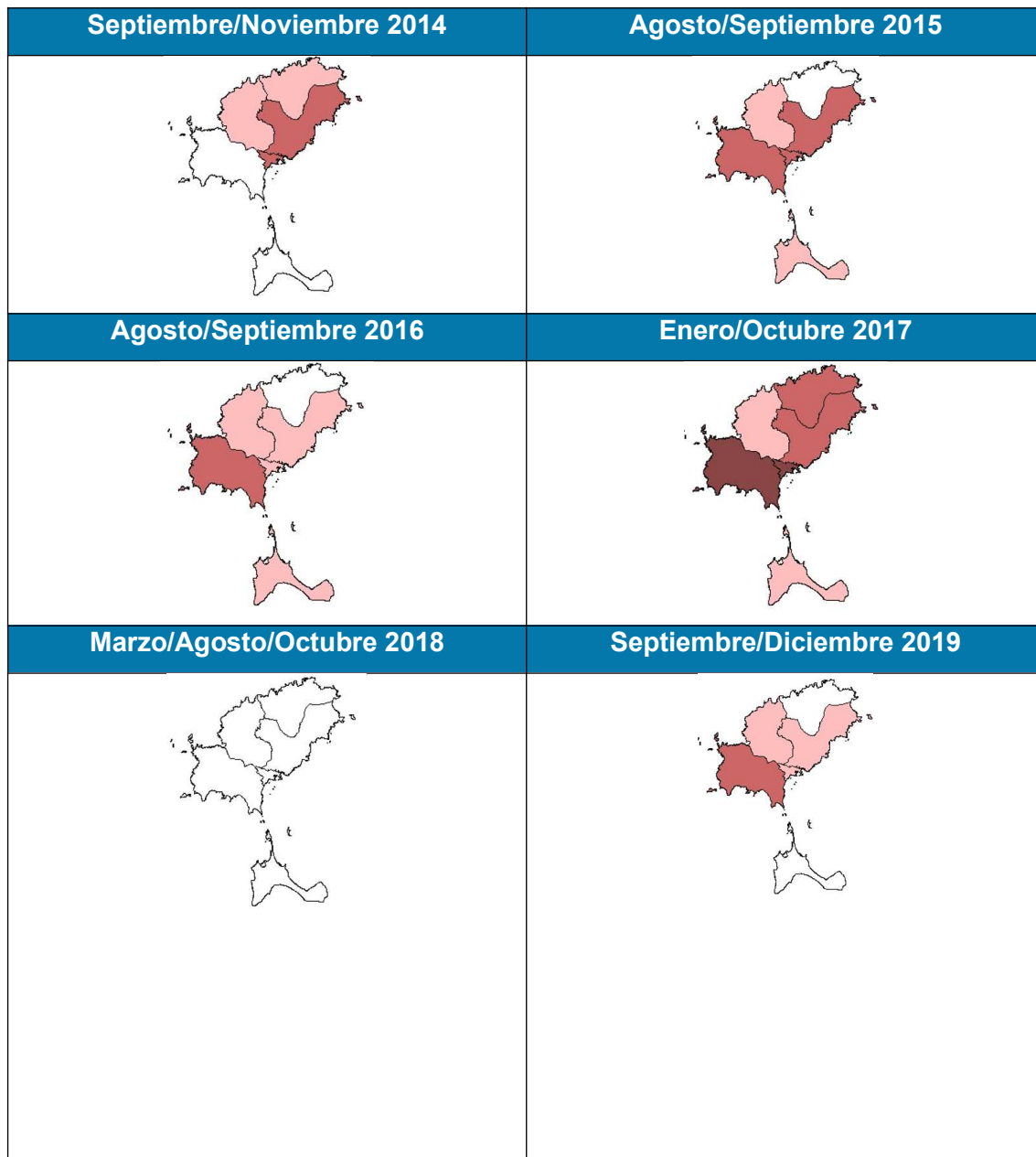
Gráfico 4: Evolución de la precipitación respecto de la línea base establecida para Sant Antoni de Portmany (elaboración propia). Fuente: [https://escenarios.adaptecca.es/#&model=EURO-CORDEX-](https://escenarios.adaptecca.es/#&model=EURO-CORDEX-EQM.average&variable=tasmax&scenariopc85&temporalFilter=year&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE)

[EQM.average&variable=tasmax&scenariopc85&temporalFilter=year&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE](https://escenarios.adaptecca.es/#&model=EURO-CORDEX-EQM.average&variable=tasmax&scenariopc85&temporalFilter=year&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE)
&anomaly=RAW_VALUE



Las consecuencias del cambio climático son muchas y una carencia de respeto al ciclo del agua tiene importantes efectos en el desarrollo de las actividades de una zona. La influencia de la actividad humana en este aspecto es debido a los actuales riesgos y vulnerabilidades relacionados con el agua, desde largos períodos de sequías, a la presencia de un importante riesgo de inundación.

Estos eventos no son posibles consecuencias de un futuro próximo, son eventos que están pasando con mayor intensidad y frecuencia. Focalizando la atención en las inundaciones, se puede comprobar en este mapa la evolución de las islas de Eivissa y Formentera. Como muestran los mapas, en los últimos años en la Isla de Eivissa se han detectado un episodio de inundación en los años 2014, 2015, 2016, 2017, 2019 y 2020.



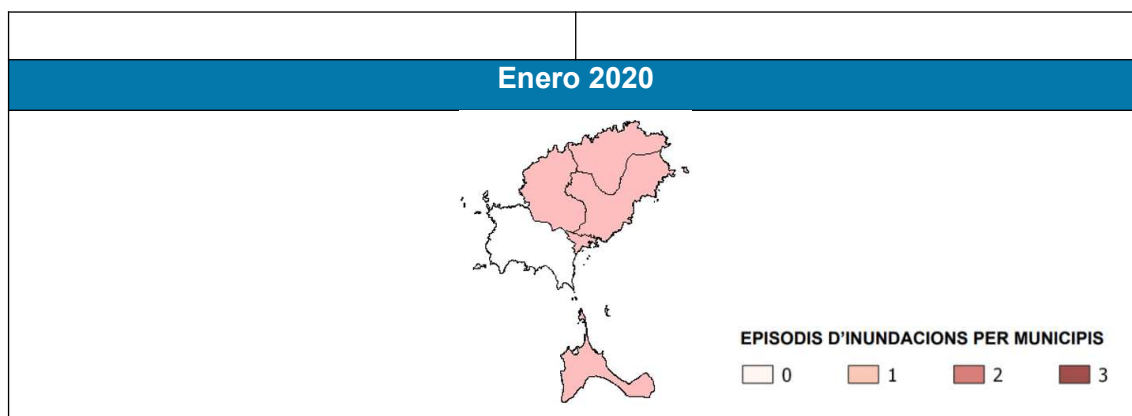


Ilustración 1: Histórico de inundaciones. Fuente: <http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?codi=1872521&coduo=2631&lang=es>

Litoral y sistemas costeros:

Dada la localización del municipio de Sant Antoni de Portmany, hay que destacar como vulnerabilidad de la biodiversidad el espacio costero, ya que constituye una importante parte de todo el territorio de Sant Antoni de Portmany y uno de sus principales atractivos.

En el Quinto Informe del IPCC, de septiembre de 2013, ya se preveía una subida del nivel del mar de 26 a 98 centímetros hasta final de siglo. Si se centra el estudio en Sant Antoni de Portmany, a nivel nacional se pueden obtener datos de subida de nivel del mar en el marco del Plan Nacional de Adaptación del Ministerio, concretamente en el proyecto llamado "Cambio Climático en la Costa Española que desarrolla diversas herramientas, como el VISOR cartográfico C3E.

Este visor proporciona información climática para los escenarios climáticos RCP4.5 y RCP8.5 hasta final de siglo para las siguientes variables: oleaje, nivel del mar asociado a la marea meteorológica, aumento del nivel medio del mar y temperatura superficial de el mar.

Utilizando el visor para comprobar la subida del nivel del mar, se obtiene lo siguiente para Sant Antoni de Portmany:



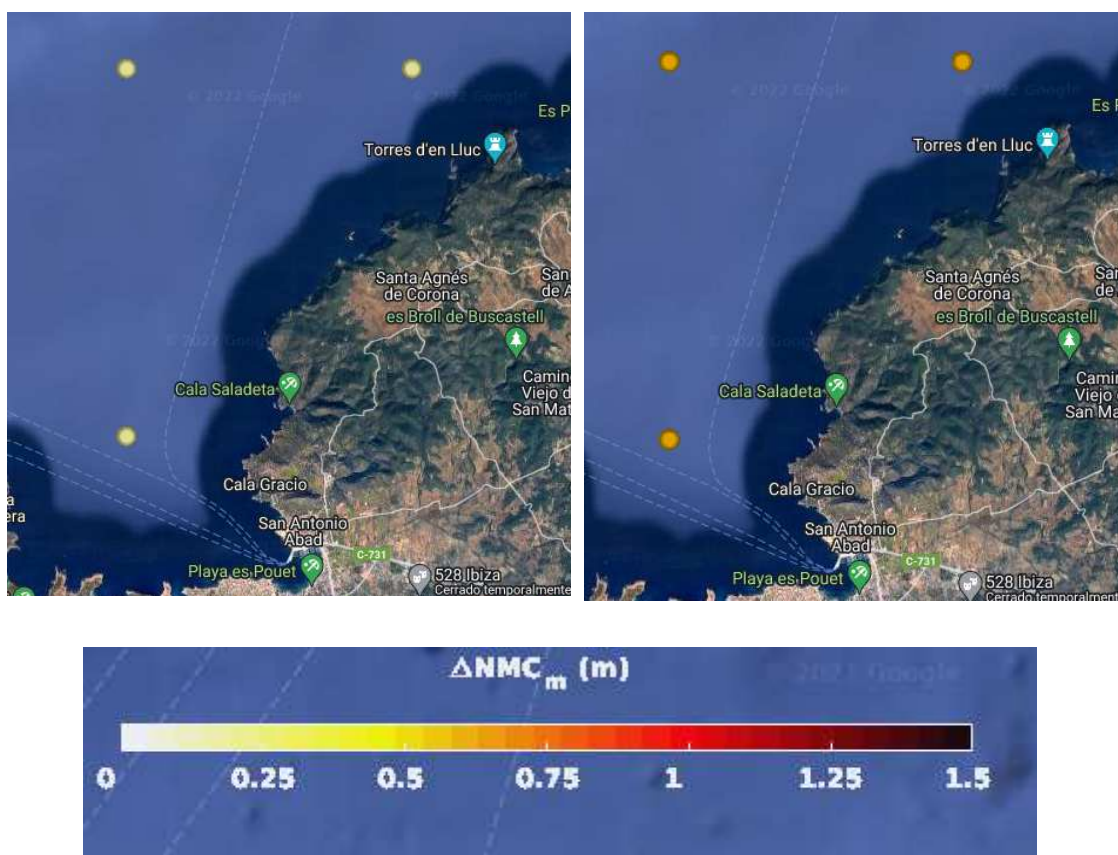


Ilustración 2. Subida nivel del mar para el período 2026-2045 (izquierda) y 2081-2100 (derecha)

Para el período 2026-2045 se espera una subida del nivel del mar (comparando con los valores medios actuales del período 1985-2005) de aproximadamente 0,162 m y para el período de 2081-2100 de 0,58 m.

Además de los datos mostrados anteriormente, se señalan a continuación los mapas obtenidos del Visor de los impactos en la Costa por el Cambio Climático.

En primer lugar se muestra el mapa con Escenario en 2100 y RCP8.5 de Inundación permanente:





Escenari 2100: Inundació PERMANENT (RCP8.5)

Inundació mínima permanent corresponent a l'escenari RCP8.5 regionalitzat de l'IPCC per a finals de segle (any horitzó 2100). El valor d'ascens mínim del nivell marí de l'escenari RCP8.5 a la costa de les Illes Balears és de 0,461 m.



Inundació màxima permanent corresponent a l'escenari RCP8.5 regionalitzat de l'IPCC per a finals de segle (any horitzó 2100). El valor d'ascens màxim del nivell marí de l'escenari RCP8.5 a la costa de les Illes Balears és de 1,031 m.



Il·lustració 5. Escenario 2100 RCP8.5 Inundación permanente

A continuación se muestra el mapa con Escenario en 2100 y RCP8.5 de Inundación extrema:





Escenari 2100: Inundació EXTREMAL (RCP8.5)

Inundació mínima de l'esdeveniment extrem corresponent a 100 anys de període de retorn en el clima marítim actual respecte de la nova línia de costa associada a l'escenari mínim d'ascens del nivell marí de l'RCP8.5 (any horitzó 2100).



Inundació màxima de l'esdeveniment extrem corresponent a 100 anys de període de retorn en el clima marítim actual respecte de la nova línia de costa associada a l'escenari màxim d'ascens del nivell marí de l'RCP8.5 (any horitzó 2100).



Il·lustración 6. Escenario 2100 RCP8.5 Inundación extrema



1.5. Organización municipal

A continuación se muestran todos los aspectos organizativos y mecanismos financieros que el ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany pondrá en marcha para llevar a cabo lo propuesto en el presente PACES y así hacer frente a los compromisos marcados.

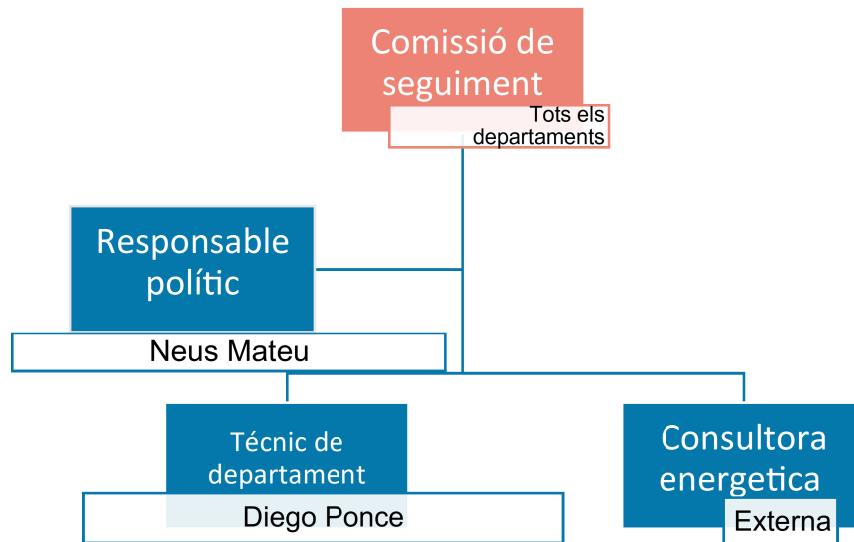
A continuación, se muestra el equipo de gobierno del que dispone el ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany:

| CARGO | CONTACTO |
|--|--------------------------|
| Alcalde | Marcos Serra Colomar |
| Primera Teniente de Alcalde y Concejala de Gobernación, Medio Ambiente y Plan estratégico | Nieves Mateu Roselló |
| Segunda Teniente de Alcalde y Concejala de Interior, Fomento del Empleo, Sanidad, Bienestar animal y Deportes | María Ribas Boned |
| Tercera Teniente de Alcalde y Concejala de Servicios Sociales, Igualdad, Educación, Cultura y Patrimonio | María Ramón Boned |
| Cuarto Teniente de Alcalde y Concejala de Turismo, Fiestas, Juventud y Comercio | Miguel Tur Contreras |
| Concejala de Servicios Generales, Contratación y Relaciones Institucionales | María García Riera |
| Concejala de Vía pública, Mantenimiento y Limpieza de edificios públicos, Movilidad y Transporte | David Márquez Boza |
| Concejala de Nuevas Tecnologías, Participación Ciudadana, Oficina de Atención al Ciudadano y Agricultura y Pesca | Miguel Ángel Costa Marín |
| Concejala de Economía, Hacienda y Transparencia | Eva María Prats Costa |

Tabla 2: Órganos de gobierno. Fuente: http://www.santantoni.net/portalSanAntoni/p_20_contenedor1.jsp?seccion=s_fdes_d4_v2.jsp&codbusqueda=70&codResi=1&codMenuPN=2&codMenu=95&layout=p_20_contenedo_r1.j&langua

Recursos asignados actualmente y previstos dentro de la estructura interna del Ayuntamiento, con sus responsabilidades y competencias, forman el siguiente organigrama:





Il·lustració 7: Organigrama estructures de coordinació y organizació

1.6. Mecanismos de participación y comunicación con la ciudadanía

Como ya se ha plasmado en el apartado anterior, es imprescindible que el ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany cuente con **una estructura organizativa clara y la asignación de responsabilidades**, para un desarrollo sostenible y satisfactorio del Pacto de las Alcaldías para la Energía y el Clima.

Por este motivo, el Ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany, tras la firma del Pacto 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 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, la documentación relativa al 'Pacto para la Energía y el Clima' debe basarse en dos grandes bloques, formación y participación.

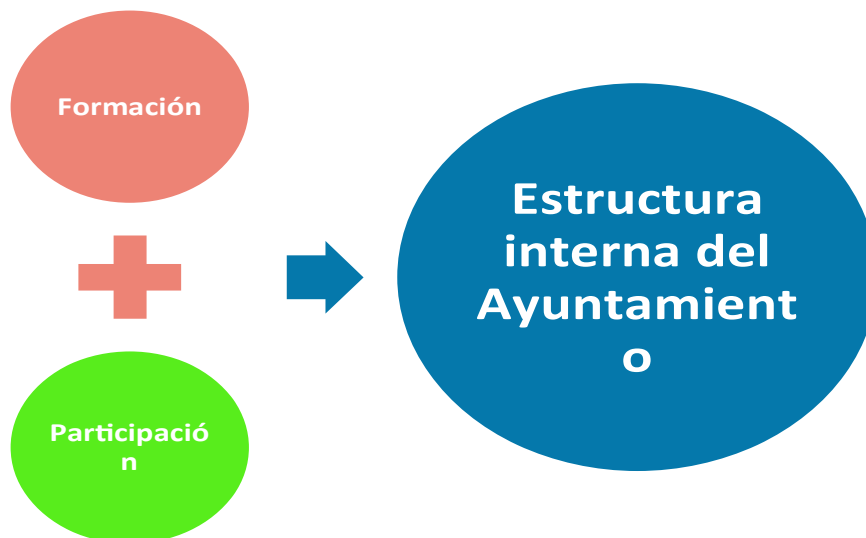


Ilustración 3: Bloques de participación interna. Elaboración propia.

1.6.1. Participación interna

Para contar con el apoyo y opinión de las diferentes áreas del ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany, durante la elaboración del plan se realizaron diferentes reuniones y llamadas telefónicas que conformaron la participación interna para el municipio Sant Antoni de Portmany.

Durante las reuniones y llamadas realizadas, se trataron las siguientes temáticas:

1. Presentación del Documento I: Inventario de emisiones de referencia (IER) de CO₂ y del Documento II: Evaluación de riesgos y vulnerabilidades.
2. Presentación de las acciones propuestas en el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible de Sant Antoni de Portmany 2030 (PACES Sant Antoni de Portmany – 2030)
3. Organización de las Jornadas de participación ciudadana.
4. Recopilación de opiniones y propuestas

En estas reuniones se convocó a Neus Mateu (concejala de Gobernación, Medio Ambiente y Plan estratégico), Diego Ponce (Responsable Técnico de Medio Ambiente y Coordinador del Museo del Medio Ambiente) y Felipe José Bonet (auxiliar administrativo).

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 eso se han incorporado en la redacción del presente PACES en el apartado correspondiente en función de su tipología

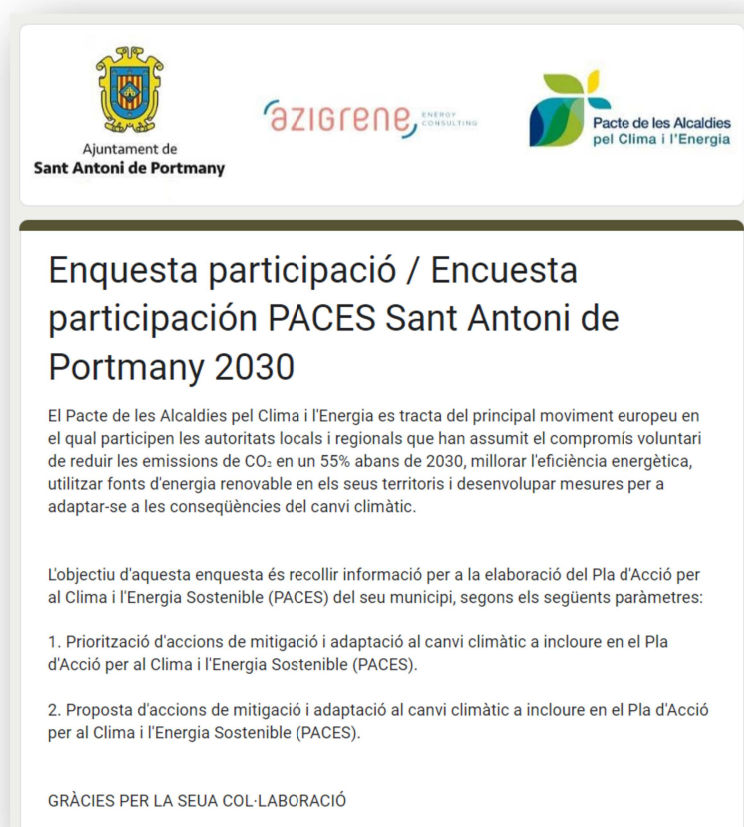


(mitigación o adaptación) valorando su impacto energético, en el ahorro de emisiones y la inversión asociada a cada una.

1.6.2.Participación ciudadana

Para contar con el apoyo y la opinión de la ciudadanía, se organizó una participación para el municipio de Sant Antoni de Portmany. Esta participación fue en formato digital mediante encuesta para la recogida de opiniones. Además, se permitió realizar la encuesta en formato físico en el ayuntamiento.

Esta forma de participación online permite dar voz a un mayor número de personas, porque evita desplazamientos y el tiempo a invertir es escaso.



Ajuntament de
Sant Antoni de Portmany

azigrene ENERGY CONSULTING

Pacte de les Alcaldies
pel Clima i l'Energia

Enquesta participació / Encuesta participación PACES Sant Antoni de Portmany 2030

El Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia es tracta del principal moviment europeu en el qual participen les autoritats locals i regionals que han assumit el compromís voluntari de reduir les emissions de CO₂ en un 55% abans de 2030, millorar l'eficiència energètica, utilitzar fonts d'energia renovable en els seus territoris i desenvolupar mesures per a adaptar-se a les conseqüències del canvi climàtic.

L'objectiu d'aquesta enquesta és recollir informació per a la elaboració del Pla d'Acció per al Clima i l'Energia Sostenible (PACES) del seu municipi, segons els següents paràmetres:

1. Priorització d'accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic a incloure en el Pla d'Acció per al Clima i l'Energia Sostenible (PACES).
2. Proposta d'accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic a incloure en el Pla d'Acció per al Clima i l'Energia Sostenible (PACES).

GRÀCIES PER LA SEUA COL·LABORACIÓ

Con esta metodología se pretende obtener información de forma ágil, sobre las debilidades y amenazas con mayor prioridad para corregir y afrontar, así como analizar la importancia de los ejes sectoriales para poder así priorizar actuaciones de cara a los próximos años.

La encuesta de participación se distribuyó por diferentes vías de comunicación disponibles por el Ayuntamiento (web municipal y redes sociales) con el fin de llegar a todo el público objetivo.



- 🌱 Sociedad profesional: especialistas de distintos ámbitos afectados por el desarrollo del PACES.
- 🌱 Sociedad civil: ciudadanos y ciudadanas interesados en el difícil reto de conseguir disminuir el consumo energético y frenar el cambio climático.

La participación ciudadana es muy importante, y sus opiniones se han tenido en cuenta, especialmente debido a que éstos representan el punto de partida para conseguir los objetivos del PACES. Pues se da a los ciudadanos la oportunidad de participar en las etapas claves de elaboración del presente PACES.

Se adjunta dentro del Anexo 1: Resultados participación donde se explica la metodología utilizada y qué fue el resultado de la participación.



2. 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.

Las metas clave forman parte de la hoja de ruta para cumplir los objetivos de mitigación y adaptación serán los siguientes:



Il·lustració 8: 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 CO₂ (y, posiblemente, otras emisiones de gases de efecto invernadero) en la ciudad en **al menos un 55% dentro de 2030**, tomando como año de referencia en 2005.
- 🌱 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 32% de energía procedente de fuentes renovables; y ahorro energético de, como mínimo, el 32,5% 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 Alcaldías.

Es por tanto que los objetivos marcados por el ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany deben ser iguales o superiores a los valores establecidos.

2.1. 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 32% de cuota de energías renovables

El marco establece un objetivo vinculante a nivel europeo para impulsar que las energías renovables representen al menos el 32% del consumo de energía de la UE en 2030.

El Ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany se ha fijado como objetivo impulsar las energías renovables de forma que representen al menos un 32% del consumo de energía del municipio en 2030, para hacer realidad su compromiso con el Pacto de las Alcaldías para la Energía y el Clima.

Por tanto, una de las medidas fundamentales en la redacción de este Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima 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 CO₂ de la electricidad que se hubiesen consumido de la red eléctrica.

En el caso del municipio de Sant Antoni de Portmany, se ha obtenido que en el año 2019 lo siguiente:

| EE.RR. 2019 (MWh) | EE.RR vs consumo total 2019 (%) | EE.RR. objetivo 2030 (MWh) | EE.RR objetivo 2030 vs. consumo total 2030 (%) |
|-------------------|---------------------------------|----------------------------|--|
| 310,96 | 0,10% | 56.305,19 | 32,00% |

Tabla 3: Objetivos energías renovables



El objetivo global de energías renovables para el año 2030 en el municipio de Saix del 32% respecto al consumo de energía de 2030 supone una generación de energía renovable de 56.305,19 MWh.

| Objetivo 2030 Energías renovables (MWh) |
|--|
| 56.305,19 |
| 32% del consumo de 2030 |

Tabla 4: Objetivo global 2030 de energías renovables del municipio de Sant Antoni de Portmany

Como en 2019, la producción de energías renovables era de 310,96 MWh y el objetivo para 2030 es 56.582,22 MWh, partiendo de la situación de 2019, deberá incrementarse la energía producida de fuentes renovables 56.271,26 MWh, lo que supone un incremento respecto a 2019 de 31,82%.

| EE.RR 2019 (MWh) | Objetivo incremento EE.RR respecto a 2019 (MWh) |
|------------------|---|
| 310,96 | 55.994,23 |
| | 31,82% del consumo de 2030 |

Tabla 4. Objetivo global 2030 de EE.RR tomando como base el año 2019

2. Mejora un 32,5% la eficiencia energética del municipio

Basándose en la Directiva de eficiencia energética, el Consejo Europeo ha aprobado para 2030 un objetivo de ahorro energético indicativo del 32,5%.

El ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany se ha fijado como objetivo aumentar la eficiencia energética de la ciudad un 32,5% en 2030, respecto al consumo energético de 2005, para hacer realidad su compromiso con el Pacto de las Alcaldías para la Energía y el Clima.

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 CO₂ del municipio de Sant Antoni de Portmany que contienen datos actualizados hasta el año 2019 elaborado a partir de datos recopilados y facilitados por el Ayuntamiento. A continuación, se muestran los resultados para los años 2005 y 2019 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; transporte privado y comercial y generación de residuos):

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| Consumo total 2005 (MWh) | 260.602,10 |
| Consumo total 2019 (MWh) | 323.847,56 |



Tabla 5. Consumos energéticos totales en el municipio Sant Antoni de Portmany

Este objetivo global de aumento de la eficiencia energética **para el año 2030 en el municipio de Sant Antoni de Portmany del 32,5% respecto a 2005 supone un ahorro de consumo de 84.695,68 MWh.**

| Objetivo de ahorro de energía (MWh) |
|-------------------------------------|
| 84.695,68 |
| 32,5% del consumo de 2005 |

Tabla 6: Objetivo global en Sant Antoni de Portmany

Como se observa, la variación del ahorro de energía en 2019 en el municipio de Sant Antoni de Portmany respecto al año de referencia ha seguido una tendencia contraria a los objetivos pactados. De tal forma que todavía queda pendiente un 45,68% por conseguir hasta el año 2030.

| Consumo (MWh) año objetivo (2030) | Objetivo ahorro de energía respecto a 2019 (MWh) |
|-----------------------------------|--|
| 175.906,41 | 147.941,14 |
| | 45,68% del consumo de 2019 |

Tabla 7. Objetivo global 2030 de ahorro de energía tomando como base el año 2019

Se muestra a continuación, una tabla resumen donde se recogen los datos relativos al consumo de referencia y el objetivo según los sectores, para conocer cuál debería ser el ahorro energético en cada sector hasta el año 2030 (objetivo).

| Ámbito | Consumo (MWh) año referencia | 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 | 1.902,65 | 987,39 | 915,26 | 48,10% |
| Alumbrado público | 1.564,72 | 1.408,25 | 156,47 | 10,00% |
| Transporte público y municipal | 249,08 | 189,30 | 59,78 | 24,00% |
| TOTAL | 3.716,45 | 2.584,93 | 1.131,52 | 30,45% |
| Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento | | | | |
| Sector residencial y servicios | 144.596,83 | 72.287,37 | 72.309,46 | 50,01% |
| Sector industria | 2.388,10 | 2.388,10 | 0,00 | 0,00% |



| Ámbito | Consumo (MWh) año referencia | Consumo (MWh) año objetivo 2030 | Ahorro de consumo total 2030 | Ahorro de consumo total 2030 |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | (MWh) | (%) |
| Residuos | 20.335,67 | 20.335,67 | 0,00 | 0,00% |
| Transporte privado y comercial | 173.146,18 | 98.693,32 | 74.452,86 | 43,00% |
| TOTAL | 320.131,11 | 173.368,79 | 146.762,32 | 45,84% |
| TOTAL MUNICIPIO | 323.847,56 | 175.953,72 | 147.893,83 | 45,67% |

Tabla 8: Objetivos de ahorro de energía mitigación a conseguir con el Plan

3. Reducción del 55% de las emisiones generadas

Para 2030, el marco establece un **objetivo vinculante** de reducción de las emisiones de la UE de **al menos 55%** en relación a los niveles de 1990.

El Ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany se ha fijado como objetivo reducir las emisiones del municipio un 55% en 2030, respecto a las emisiones de 2005, para hacer realidad su compromiso con el Pacto de las Alcaldías para la Energía y el Clima.

Por eso, el primer paso ha sido la redacción del Inventario de *Emisiones de Referencia* (año 2005) 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 la Energía Sostenible y el Clima (PAESC)*.

El Inventario de Referencia de Emisiones (IRE) para el municipio de Sant Antoni de Portmany toma como referencia para el cálculo de emisiones de CO₂ en 2005. Se ha seleccionado este año para ser el más próximo a 1990 (año recomendado por el Pacto de las Alcaldías según lo establecido en el protocolo de Kyoto) con datos disponibles en todos los ámbitos.

El inventario de emisiones de CO₂ fue realizado con datos de partida precisos desde el año 2005, seleccionado como referencia, y la evolución y/o comparativa con el último año del que se tienen datos disponibles (2019).

Las emisiones de CO₂ del municipio de Sant Antoni de Portmany 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; transporte privado y comercial y generación de residuos):

| | |
|--|-------------------|
| Emisiones totales 2005 (t CO₂) | 116.069,51 |
| Emisiones totales 2019 (t CO₂) | 129.666,88 |



Tabla 9. Emisiones de CO2 totales en el municipio

El objetivo global de reducción de emisiones **para el año 2030 en el municipio Sant Antoni de Portmany del 55% de las emisiones de 2005 supone una reducción de 63.838,23 toneladas de CO₂.**

| Objetivo de reducción de emisiones (tCO ₂) |
|--|
| 63.838,23 |
| 55% de las emisiones de 2005 |

Tabla 10. Objetivo global

Como se observa, la variación de emisiones en el año 2019 en el municipio Sant Antoni de Portmany respecto al año de referencia ha seguido una tendencia contraria a los objetivos pactados. Sin embargo, el municipio debe reducir las emisiones del año 2019 un 59,72%.

| Emisiones (tCO ₂) año objetivo (2030) | Reducción emisiones respecto a 2019 (MWh) |
|---|---|
| 52.231,28 | 77.435,60 |
| | 59,72% de las emisiones de 2019 |

Tabla 11. Objetivo global 2030 de ahorro de energía tomando como base el año 2019

Se muestra a continuación, una tabla resumen donde se recogen los datos relativos a las emisiones de referencia y el objetivo según los sectores, para conocer cuál sería la reducción de emisiones en cada sector hasta el año 2030 (objetivo).

| Ámbito | Emisiones (t CO ₂) año referencia | Emisiones (t CO ₂) año objetivo 2030 | Reducción de emisiones totales | Reducción de emisiones totales |
|--|---|--|--------------------------------|--------------------------------|
| | | | (tCO ₂) | (%) |
| Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento | | | | |
| Edificios, equipamientos e instalaciones municipales | 1.199,45 | 0,00 | 1.199,45 | 100% |
| Alumbrado público | 1.028,04 | 0,00 | 1.028,04 | 100% |
| Transporte público y municipal | 64,88 | 55,79 | 9,08 | 14,00% |
| TOTAL | 2.292,37 | 55,79 | 2.236,57 | 97,57% |
| Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento | | | | |
| Sector residencial y servicios | 76.124,00 | 22.295,37 | 53.828,63 | 70,71% |
| Sector industria | 595,17 | 595,17 | 0,00 | 0,00% |
| Residuos | 5.671,94 | 5.501,78 | 170,16 | 3,00% |
| Transporte privado y comercial | 44.983,40 | 22.941,54 | 22.041,87 | 49,00% |



| | | | | |
|-----------------------------|-------------------|------------------|------------------|---------------|
| Producción local de energía | - | - | 17.057,33 | - |
| TOTAL | 127.374,52 | 34.276,52 | 93.097,99 | 73,09% |
| TOTAL MUNICIPIO | 129.666,88 | 34.332,32 | 95.334,57 | 73,52% |

Tabla 12: Objetivos de reducción de emisiones mitigación a conseguir con el Plan



1. Resumen My Covenant

Se presenta aquí una tabla resumen de los objetivos de mitigación para introducir en la web oficial del Pacto de las Alcaldías para el Clima y La Energía:

| Sectores de mitigación | Número de acciones incluidas en el plan | 2030 | | |
|--|---|---------------------------|---|---------------------------------|
| | | Ahorro de energía (MWh/a) | Producción de energía renovable (MWh/a) | Reducción de emisiones (Tco2/a) |
| Edificios municipales | 25 | 1.071,74 | 3.542,94 | 2.227,49 |
| Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales) | 4 | 3.924,44 | 7.158,53 | 6.991,57 |
| Edificios residenciales | 11 | 68.385,03 | 16.521,81 | 46.837,06 |
| Industria | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Transporte | 14 | 74.512,64 | 0,00 | 22.050,95 |
| Producción local de electricidad | 4 | 0,00 | 29.984,61 | 17.057,33 |
| Local Heat/Cold Production | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Residuos | 1 | 0,00 | 0,00 | 170,16 |
| Otros | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL | 59 | 147.893,83 | 57.207,88 | 95.334,57 |

Tabla 1. Objetivos mitigación Resumen



2.2. Objetivos específicos de Adaptación

Finalmente, se analiza el Análisis *de Riesgos y Vulnerabilidades* y los objetivos obtenidos del mismo elaborado por el ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany en 2021.

De la misma forma 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 Sant Antoni de Portmany es consciente del peligro que el cambio climático presenta para los distintos sectores a nivel local. Por eso, se realiza el análisis de vulnerabilidad de los siguientes sectores:

1. **Agricultura y ganadería.**
2. **Biodiversidad.**
3. **Litoral y sistemas costeros.**
4. **Sector gestión del agua.**
5. **Gestión forestal.**
6. **Industria, servicios y comercio.**
7. **Sector movilidad e infraestructuras de transporte.**
8. **Sector salud y bienestar.**
9. **Sector energético.**
10. **Sector turismo.**
11. **Sector urbanismo y vivienda**

De este análisis se obtienen los 4 objetivos estratégicos del Plan de adaptación del municipio de Sant Antoni de Portmany 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 la Energía Sostenible y el Clima 2030”:

- 🌱 Objetivo 1. Sensibilizar y formar a la ciudadanía en relación al 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 presentan. Las repercusiones de los impactos del clima tanto en términos económicos, como ambientales y sociales deben ser enfrentadas de forma planificada puesto que la inacción en este sentido implicará costes más elevados en el futuro.



Los objetivos de adaptación planteados en *el Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades* del municipio de Sant Antoni de Portmany se alinean con cuatro grandes enfoques: sociedad, eficiencia energética, gobernanza y sostenibilidad urbana, a través de los cuales se pretende conseguir un municipio con resiliencia en el 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 Sant Antoni de Portmany:

| 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 al cambio climático. | 2022 | 2030 |
| META 2: Colaborar en la difusión de información para aumentar la resiliencia de la ciudadanía en relación al 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 al cambio climático. | 2022 | 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. | 2022 | 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 al cambio climático. Objetivo 2: fomentar la eficiencia energética y el uso de energías renovables. | 2022 | 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. | 2022 | 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. | 2022 | 2030 |
| META 7: Mejorar la integración entre el municipio y el medio ambiente. | Objetivo 4: diseñar un municipio sostenible y eficiente. | 2022 | 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. | 2022 | 2030 |
| META 9: Promocionar I+D+I en relación con la adaptación al cambio climático. | Objetivo 3: Incentivar la gestión responsable de recursos. | 2022 | 2030 |
| META 10: Promover Planes de Prevención de incendios e inundaciones que permitan anticiparse a los distintos riesgos e impactos de forma ordenada y controlada. | Objetivo 3: Incentivar la gestión responsable de recursos. | 2022 | 2030 |

*El año de referencia es el año en el que se realiza el Análisis de vulnerabilidad al cambio climático del municipio Sant Antoni de Portmany, 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.

3. ASPECTOS FINANCIEROS

3.1. 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 éstas y deberá realizarse 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 | 1.187.092,82 € |
| Alumbrado público | 103.600,00 € |
| Transporte público y municipal | 117.275,56 € |
| TOTAL | 1.407.968,38 € |
| Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento | |
| Sector residencial y servicios | 530.998,74 € |
| Residuos | 78.918,00 € |
| Transporte privado y comercial | 1.215.494,00 € |
| Producción local de energía | 441.940,80 € |
| TOTAL | 2.267.351,54 € |
| TOTAL MITIGACIÓN | 3.675.319,91 € |
| Adaptación | |
| TOTAL ADAPTACIÓN | 2.232.899,43 € |
| TOTAL MUNICIPIO | 5.908.219,34 € |

Tabla 13: Estimación económica del Plan









3.2. Recursos financieros previstos

Las fuentes de financiación de las que se dispondría para llevar a cabo el Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima 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 PACES, y dado que las actuaciones a realizar se ubican 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, como es el caso del Gobierno de las Illes Balears, que apoya esta movilización desde la Dirección General de Energía y Cambio Climático, para conseguir los objetivos marcados, apoyando a los organismos más regionales. Estas ayudas son:

-  **Actuaciones combinadas AAPP (PITEIB):** Ayudas por actuaciones combinadas de energías renovables, eficiencia energética y movilidad eléctrica.
-  **Actuaciones combinadas en hogares vulnerables (PITEIB):** Programas autoconsumo eléctrico con o sin almacenamiento y actuaciones en eficiencia energética en edificios o hogares vulnerables, autoconsumo eléctrico con o sin almacenamiento a través de red y/o actuaciones en redes de distritos de frío/calor.
-  **Zonas de bajas emisiones (PITEIB):** Programas de creación de zonas de bajas emisiones, estudios complementarios, planes o políticas, acciones necesarias para ZBE, acciones complementarias a ZBE.
-  **Movilidad compartida (PITEIB):** Programas de implantación de sistemas de vehículo compartido que operen de un único municipio, implantación de sistemas de vehículo compartido que interoperen en más de un municipio y redacción de los pliegos de condiciones.
-  **Ciclo del agua (PITEIB):** Programas de autoconsumo renovable, baterías de almacenamiento, centrales hidroeléctricas de hasta 5 MW y actuaciones de eficiencia energética.
-  **Solarización aparcamientos y puntos de recarga (PITEIB):** Programas de autoconsumo en pérgolas en aparcamientos públicos o privados, instalación de al



menos cinco puntos de recarga de vehículo eléctrico en aparcamientos de uso público con una potencia mínima de cada punto de 7, 3KW.

- 🌱 **Comunidades energéticas (PITEIB):** Programas de autoconsumo eléctrico, incorporación de almacenamiento, adquisición de vehículos eléctricos destinados al uso compartido, implantación de infraestructura de recarga.
- 🌱 **Proyectos innovadores y tractores (PITEIB):** Programas de instalaciones de generación eléctrica renovables con sin almacenamiento promovidos por administraciones públicas que actúen como proyectos tractores o estratégicos y proyectos piloto innovadores sobre redes inteligentes con integración de renovables.
- 🌱 **Vehículos cero emisiones lanzaderas (PITEIB):** Programas adquisición de vehículos tipo M1,M2 y M3 cero emisiones destinados de forma exclusiva al servicio colectivo lanzadera e implantación de infraestructura de recarga destinada a los vehículos lanzadera.
- 🌱 **Mejora de la eficiencia en el alumbrado (PITEIB):** Programas renovación de instalaciones de alumbrado público exterior y sistemas de regulación de flujo y de encendido y apagado.
- 🌱 **Puntos de recarga para administraciones locales (ITS):** Programas puntos de recarga pública o en aparcamientos públicos de libre acceso, pérgolas fotovoltaicas y baterías para el suministro de los nuevos puntos de recarga y los contratos de mantenimiento que se realicen con una empresa habilitada que cubran los puntos de recarga.
- 🌱 **Adaptación de municipios al cambio climático:** Redacción y/o ejecución de aplicación de soluciones basadas en la naturaleza orientadas a la prevención de riesgos asociados al cambio climático en espacios urbanos y periurbanos, intervenciones en espacios públicos orientadas a atenuar el efecto manzana de calor urbano y apertura de “refugios climáticos” o “patios verdes”.
- 🌱 **Subvenciones para establecer nuevos puntos de recarga para vehículo eléctrico, destinada a entidades públicas, en el marco del impuesto sobre estancias turísticas de las Illes Balears: Ayudas para fomentar la instalación de nuevos puntos de recarga públicos para vehículo eléctrico.**
- 🌱 **Convocatoria de subvenciones para actuaciones de apoyo a la movilidad eléctrica (Programa MOVES III)**



4. MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

4.1. Gestión energética municipal

La gestión energética municipal es un elemento clave en la evolución en una comunidad energética sostenible. Se trata de uno de los pilares más esenciales y de ahí que una correcta sección pueda contribuir notablemente a conseguir los objetivos marcados.

Las acciones implicadas en conseguir una correcta gestión están ligadas a reducir el consumo energético del municipio, a fin de reducir las emisiones de GEI. Para ello, las organizaciones municipales cuentan con sistemas de gestión que les permiten controlar su consumo. Además, actuarían como ejemplo para los ciudadanos, promoviendo un consumo energético eficiente, sostenible y racional, porque la energía que más ahorra y menos gases produce es la que no se consume.

Focalizando nuestra mirada en el municipio de Sant Antoni de Portmany, no existe una plataforma de gestión energética municipal.

Una de las acciones propuestas en el presente plan irá enfocada a la aplicación que permite controlar con un portal todos los consumos realizados por el municipio. Éste registra datos de interés respecto al consumo de las dependencias del municipio, para disponer de información para después actuar y reducir el consumo en los lugares donde hay posibilidad de reducción.

El camino que el municipio de Sant Antoni de Portmany empieza a realizar hacia la sostenibilidad energética con este PACES responde también a mejorar su gestión y conseguir mejores resultados de todas las acciones que se empiezan a realizar.

4.2. Inventario de emisiones

El Inventario *de Emisiones de Referencia* (elaborado con los datos del año 2005) es la base para el análisis del trabajo realizado y el punto de partida para que Sant Antoni de Portmany cumpla con sus compromisos dentro del marco del Pacto de las Alcaldías para la Energía y el Clima. Este Inventario ha servido de orientación para la identificación de los puntos clave como ahorro de energía y reducción de emisiones de CO₂, trazando el camino a seguir en mitigación en el presente *Plan de Acción por Clima y la Energía Sostenible (PAZAS)* para que Sant Antoni de Portmany cumpla con sus compromisos en 2030.



4.2.1. Metodología

Mediante este Inventario de Referencia de Emisiones se han analizado los consumos energéticos y las emisiones de CO₂ producidas por los mismos en distintos 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 2030 y para la correcta elaboración de las medidas de reducción de emisiones. Además, también permite realizar 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 Sant Antoni de Portmany toma como referencia para el cálculo de emisiones de CO₂ en 2005. Se ha seleccionado este año por ser el más próximo a 1990 (año recomendado por el Pacto según lo establecido en el protocolo de Kyoto) con datos disponibles en todos los ámbitos.

4.2.2. 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 donde el Ayuntamiento puede realizar actuaciones para la reducción de emisiones de forma directa. Se consideran dentro de estos ámbitos los edificios municipales, alumbrado público, otros equipamientos municipales y transporte municipal.
- 🌱 Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento → son los ámbitos para los que el Ayuntamiento ha adquirido unos compromisos de reducción, pero no puede intervenir de forma directa para conseguirlos. Éstos incluyen el sector doméstico, sector servicios, residuos, industria y transporte privado.



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 |
| Industria | - |
| Residuos | - |

Tabla 14: Ámbitos de evaluación y actuación PACES

4.2.3. Factores de emisión empleados

Los **factores de emisión** que se emplean para traducir los diferentes consumos energéticos de la ciudad (electricidad, gasoil, gases licuados del petróleo...) vienen expresados en unidades energéticas convertidas en emisiones de CO₂.

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:

| | Factor de emisión estándar (t CO ₂ /MWh _{combustible}) |
|-----------------------------------|--|
| Electricidad | 0,966** |
| Gasolina | 0,2575 |
| Gasóleo de automoción | 0,2612 |
| Gasóleo de calefacción | 0,2628 |
| Gases licuados del petróleo (GLP) | 0,2272 |
| Gas Natural* | 0,2022 |
| RSU (por tonelada de residuo) | 0,324 |

Tabla 15: Factores de emisión. Fuente: Dirección General de la Energía (DGE)

* Para el factor de emisión de electricidad se ha tomado el correspondiente a cada uno de los años publicado por la Dirección General de la Energía y Cambio Climático (DGECC), ajustado al municipio, según se indica en la metodología del Pacto.



4.2.4. Consumos energéticos y emisiones de CO₂

A partir de los datos recopilados para el Ayuntamiento, se han obtenido los consumos energéticos para todos los ámbitos para posteriormente realizar el cálculo de las emisiones de CO₂. A continuación, se muestran los resultados para los años 2005 (año tomado como referencia) y 2019 (último año disponible hasta la fecha), distribuidos para cada uno de los ámbitos considerados y diferenciados por fuentes:

AÑO: 2005
POBLACIÓ:
N: 18.366 IPH: 28.486

| Ámbitos que dependen del Ayuntamiento | Consumos (MWh) | Emisiones (t CO ₂) |
|---|-----------------|--------------------------------|
| Edificios, equipamientos e instalaciones municipales | 1.677,73 | 1.619,85 |
| <i>Consumo de electricidad</i> | 1.677,73 | 1.619,85 |
| Alumbrado público | 3.788,69 | 3.657,98 |
| Transporte municipal | 0,00 | 0,00 |
| Total Ámbitos que dependen del Ayuntamiento | 5.466,42 | 5.277,83 |

| Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento | Consumos (MWh) | Emisiones (t CO ₂) |
|---|-------------------|--------------------------------|
| Sector residencial | 55.413,53 | 38.541,28 |
| <i>Consumo de electricidad</i> | 34.735,01 | 33.536,65 |
| <i>Consumo de GLP</i> | 12.918,46 | 2.934,56 |
| <i>Consumo de Gasóleo C</i> | 7.760,06 | 2.070,07 |
| Sector servicios | 49.695,16 | 28.341,21 |
| <i>Consumo de electricidad</i> | 22.382,20 | 21.610,01 |
| <i>Consumo de aire propanado</i> | 0,00 | 0,00 |
| <i>Consumo de GLP</i> | 14.010,30 | 3.182,58 |
| <i>Consumo de Gasóleo C</i> | 13.302,66 | 3.548,62 |
| Sector industria | 2.851,98 | 791,53 |
| <i>Consumo de electricidad</i> | 135,18 | 130,52 |
| <i>Consumo de aire propanado</i> | 0,00 | 0,00 |
| <i>Consumo de GLP</i> | 1.609,13 | 365,53 |
| <i>Consumo de Gasóleo C</i> | 1.107,67 | 295,48 |
| Transporte privado y comercial | 147.175,00 | 38.214,62 |
| <i>Consumo de electricidad</i> | 2,88 | 2,78 |
| <i>Consumo de gasolina</i> | 63.305,72 | 16.301,91 |
| <i>Consumo de gasoil</i> | 83.866,40 | 21.909,93 |
| Residuos (t) (no energéticas) | 15.640,00 | 4.903,04 |
| <i>Recogida en masa (t)</i> | 15.132,84 | 4.903,04 |
| <i>Cristal (t)</i> | 231,05 | 0,00 |
| <i>Papel y cartón (t)</i> | 217,71 | 0,00 |
| <i>Envases (t)</i> | 58,40 | 0,00 |
| Total Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento | 255.135,68 | 110.791,68 |



| | | |
|--|-------------------|-------------------|
| Total en el municipio | 260.602,10 | 116.069,51 |
| Factor de emisión local de electricidad | 0,966 | |

Tabla 16. Datos de actividad del municipio de Sant Antoni de Portmany en el año 2005

AÑO: 2019

POBLACIÓ

N: 26.306

IPH: 41.563

| Ámbitos que dependen del Ayuntamiento | Consumos (MWh) | Emisiones (t CO ₂) |
|---|-----------------|--------------------------------|
| Edificios, equipamientos e instalaciones municipales | 1.902,65 | 1.199,45 |
| <i>Consumo de electricidad</i> | 1.772,97 | 1.164,86 |
| <i>Consumo de gasoil C</i> | 129,68 | 34,59 |
| Alumbrado público | 1.564,72 | 1.028,04 |
| Transporte municipal | 249,08 | 64,88 |
| <i>Consumo de gasolina</i> | 52,04 | 13,40 |
| <i>Consumo de gasoil</i> | 197,04 | 51,48 |
| Total Ámbitos que dependen del Ayuntamiento | 3.716,45 | 2.292,37 |

| Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento | Consumos (MWh) | Emisiones (t CO ₂) |
|--|-------------------|--------------------------------|
| Sector residencial | 71.446,96 | 40.007,32 |
| <i>Consumo de electricidad</i> | 54.762,41 | 35.979,46 |
| <i>Consumo de Gas Natural</i> | 926,27 | 187,37 |
| <i>Consumo de GLP</i> | 9.171,52 | 2.083,40 |
| <i>Consumo de Gasóleo C</i> | 6.586,76 | 1.757,09 |
| Sector servicios | 73.149,88 | 36.116,68 |
| <i>Consumo de electricidad</i> | 44.740,80 | 29.395,16 |
| <i>Consumo de Gas Natural</i> | 5.002,11 | 1.011,85 |
| <i>Consumo de GLP</i> | 13.494,19 | 3.065,34 |
| <i>Consumo de Gasóleo C</i> | 9.912,79 | 2.644,34 |
| Sector industria | 2.388,10 | 595,17 |
| <i>Consumo de electricidad</i> | 78,69 | 51,70 |
| <i>Consumo de Gas Natural</i> | 344,01 | 69,59 |
| <i>Consumo de GLP</i> | 1.272,98 | 289,17 |
| <i>Consumo de Gasóleo C</i> | 692,43 | 184,71 |
| Transporte privado y comercial | 173.146,18 | 44.983,40 |
| <i>Consumo de electricidad</i> | 71,61 | 47,05 |
| <i>Consumo de gasolina</i> | 74.663,51 | 19.226,66 |
| <i>Consumo de gasoil</i> | 98.411,06 | 25.709,69 |
| Residuos (t) (no energéticas) | 20.335,67 | 5.671,94 |
| <i>Recogida en masa (t)</i> | 17.505,99 | 5.671,94 |
| <i>Cristal (t)</i> | 1.267,22 | 0,00 |
| <i>Papel y cartón (t)</i> | 993,10 | 0,00 |
| <i>Envases (t)</i> | 569,36 | 0,00 |



| | | |
|--|-------------------|-------------------|
| Total Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento | 320.131,11 | 127.374,52 |
| Total en el municipio | 323.847,56 | 129.666,88 |
| Factor de emisión local de electricidad | 0,657 | |

Tabla 17. Datos de actividad del municipio de Sant Antoni de Portmany en el año 2019

4.3. Plan de acción de mitigación

Una vez elaborado el inventario de referencia de emisiones de CO₂, debe redactarse el Plan de Acción de mitigación en el que se proponen las medidas para conseguir los objetivos marcados.

El ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany se ha fijado como objetivo reducir las emisiones del municipio un 55% en 2030, respecto a las emisiones de 2005, para hacer realidad su compromiso con el Pacto de las Alcaldías para 'Energía y el Clima.

Este Plan aborda un análisis energético de Sant Antoni de Portmany en todos sus ámbitos y una cuantificación de las emisiones a reducir para el año 2030, y propone un total de 59 medidas **para** llegar a cumplir este objetivo en eficiencia energética, energías renovables, movilidad sostenible, concienciación, etc.

Se destaca que los ahorros mostrados en las fichas se han calculado respecto a 2019 (último año disponible), tal y como se explica en el apartado 2.1. Objetivos específicos de mitigación.

Para la selección de las medidas contenidas en el Plan, se recopiló información de diversas fuentes metodológicas (Diputación de Valencia, Diputación de Barcelona, CoMO), así como el retorno de las jornadas de participación realizadas.

Las medidas de mitigación han sido catalogadas con una codificación que permite asociarlas fácilmente con los distintos 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 | Nunca |
| | Alumbrado público | Mbi |
| | Flota municipal y transporte público | Mci |
| Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento | Sector residencial | Mdi |
| | Sector servicios | Mei |
| | Transporte privado y comercial | Mfi |
| | Residuos | Mgi |
| | Producción local de energía | Mhi |



Tabla 18: 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 para el Ayuntamiento en el período de acción, siendo una herramienta flexible, de modo que tal y como apunta la metodología oficial del Pacto de las Alcaldías para la Energía y el Clima, se vaya revisando cada dos años para evaluar cómo han ido afectando a las medidas puestas en marcha en 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 **21 acciones** propuestas en el presente Plan para el ámbito de edificios, equipamientos e instalaciones municipales:

| Ma1. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DEL PAESC | |
|---|-------------------------|
| Origen: CONSULTORA | |
| Mitigación | Prioridad a corto plazo |
| <p><u>Descripción de la acción:</u></p> <p>Se propone la creación de una comisión de seguimiento multidisciplinar del PAESC con la participación de los departamentos municipales implicados en el desarrollo de las medidas propuestas (departamento de mantenimiento, medio ambiente, patrimonio, contratación, urbanismo, movilidad, gestión tributaria, etc.), además podrá contar con el soporte externo de una asesoría energética.</p> <p>Se tomarán los acuerdos necesarios para priorizar, ajustar y concretar las medidas incluidas en el plan según su evolución.</p> <p><u>Hipótesis de cálculo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión: <ul style="list-style-type: none"> • Esta acción carece de inversión asociada. • Ahorro de energía: <ul style="list-style-type: none"> • No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa del consumo energético. • Reducción de emisiones: <ul style="list-style-type: none"> • No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa del consumo energético. <p><u>Inversión estimada total:</u> No tiene inversión asociada</p> <p><u>Rentabilidad anual de la Inversión:</u> La rentabilidad no puede cuantificarse porque esa medida no tiene inversión asociada.</p> <p><u>Ayudas:</u> Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.</p> | |



Ma1. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DEL PAESC

Indicadores:

- Nº. reuniones anuales realizadas organizadas por la comisión
- 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 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,00 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. 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 |



Ma2. GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se creará la figura del gestor energético municipal (de forma interna o externa al Ayuntamiento), con el fin de agrupar en un solo organismo los esfuerzos para conseguir 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 (PAESC).
- 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 estos consumos y actuando en caso de detectar anomalías.
- Fomentar el uso de buenas prácticas en materia de ahorro y eficiencia energética.
- Persona encargada del asesoramiento de la acción "Md8. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO"

Este técnico puede externalizarse a un técnico con dedicación parcial o consultoría energética.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Técnicos: 1
 - Coste técnico con dedicación parcial (€/año): 25.000
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 6% del consumo de edificios, equipos e instalaciones municipales.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total:

185.501 € (en 8 años)



Ma2. GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL

Rentabilidad anual de la Inversión:

6,15 kWh ahorro 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) | 71,97 | Ahorro de energía anual (MWh) | 114,16 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,06 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,04 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 85,62 | 114,16 | 114,16 | 114,16 | 114,16 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 53,98 | 71,97 | 71,97 | 71,97 | 71,97 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 6.250 | 31.400 | 82.154 | 133.518 | 185.501 |

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.



Ma3. CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL

Origen: CONSULTORA

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 innecesario incremento del consumo energético.

Por medio de las alarmas es posible identificar anomalías en el consumo energético, facilitando así la rápida actuación para corregirlas.

Se controlarán los consumos de electricidad. Adicionalmente se podrá controlar el consumo de agua, favoreciendo el seguimiento de las acciones de adaptación.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. CUPS: 110
 - Coste herramienta informática por CUPS (€/año): 100
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 10% del consumo de edificios, equipos e instalaciones municipales.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 81.620 € (en 8 años)

Rentabilidad anual de la Inversión: 40,89 kWh ahorro anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan,



Ma3. CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL

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).

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 219,29 | Ahorro de energía anual (MWh) | 333,77 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,17 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,1 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 250,33 | 333,77 | 333,77 | 333,77 | 333,77 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 164,47 | 219,29 | 219,29 | 219,29 | 219,29 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 2.750 | 13.816 | 36.148 | 58.748 | 81.620 |

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.



Ma4. TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS MÁS CONSUMIDORES

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Se propone la instalación de equipos (smart meters) que permiten la telemetria de los consumos (tanto en cabecera como de forma sectorial en climatización, alumbrado...) permitiendo detectar malos usos, consumos residuales y otras alarmas.

Se instalarán en aquellos equipamientos e instalaciones en los que 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.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Edificios controlados: 8 (CEIP Sant Antoni, CEIP Guillem de Montgrí, Pabellón Sa Pedrera, Piscina municipal Can Coix, Ayuntamiento, CEIP Can Coix, Campo municipal Sant Antoni, Campo municipal San Rafael)
 - Coste por edificio controlado (€): 3.000
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 5% del consumo de edificios seleccionados.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 24.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,91 kWh ahorro anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:







Actuaciones combinadas AAPP (PITEIB)



Ma4. TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS MÁS CONSUMIDORES

Indicadores:

-  Número de CUPS teledados.
-  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) | 28,56 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 21,73 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,02 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,01 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 5,43 | 21,73 | 21,73 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 7,14 | 28,56 | 28,56 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 6.000 | 24.000 | 24.000 |



Ma5. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS MUNICIPALES

Origen: CONSULTORA

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 auditorías 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 distintas medidas de ahorro y mejora de la eficiencia energética aplicable.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. edificios auditados: 12 (CEIP Sant Antoni, Campo de fútbol Can Coix, CEIP Can Coix, CEIP Guillem de Montgrí, Pabellón Sa Pedrera, Piscina municipal Can Coix, Velódromo y pista atletismo Can Coix, Campo municipal Sant Antoni, Campo municipal San Rafael, Ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany, Estación central de autobuses de Sant Antoni, fuentes)
 - Coste por m2 edificio auditoría (€/m2): 2
 - m2 medios por edificio: 2.163
- Ahorro de energía:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa del consumo energético.
- Reducción de emisiones:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa de las emisiones.



Ma5. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS MUNICIPALES

| | |
|---|--|
| <u>Inversión estimada total:</u> | 51.912 € |
| <u>Rentabilidad anual de la Inversión:</u> | La rentabilidad no puede cuantificarse porque esta medida no genera ahorro de forma directa |
| <u>Ayudas:</u> | Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas: |
| | <ul style="list-style-type: none"> Plan Especial de Ayudas para el Ahorro y Eficiencia Energética y para la Adquisición de Vehículos 100% Eléctricas. |
| <u>Indicadores:</u> | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Número de edificios auditados. Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año). |

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 0,00 | Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,00 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. 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 (€) | 38.934 | 51.912 | 51.912 | 51.912 | 51.912 |



Ma6. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS MUNICIPALES

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Por el Real decreto 390/2021, de 1 de junio, 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 alquilan a un nuevo arrendatario y aquellos inmuebles que deban pasar obligatoriamente la Inspección Técnica del Edificio (ITE) y rehabilitaciones energéticas en los próximos años.

Además, establece la obligatoriedad de obtener la Certificación Energética en todas las construcciones con una superficie útil total superior a 500 m² destinadas a uso administrativo, comercial, sanitario, residencial público, docente, cultural, recreativo, hostelero o deportivo ya todos los edificios públicos con una superficie útil superior a 250 m², independientemente de la frecuencia y afluencia de público en éste, 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, en la clase G, para los menos eficientes.

Por tanto, con esta acción se pretende cumplir el RD 390/2021, 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.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - N°. Edificios certificados: 16 (CEIP Cervantes, CEIP Sant Antoni, CEIP San Rafael, CEIP Vara de Rey, Campo de fútbol Can Coix, CEIP Can Coix, CEIP Guillem de Montgrí, Pabellón Sa Pedrera, Piscina municipal Can Coix, Velódromo y pista atletismo Can Cojo, Campo municipal Sant Antoni, Campo municipal San Rafael, Ayuntamiento, Estación central de autobuses de Sant Antoni, Edificio espacio joven, Edificio de servicios municipales: Biblioteca)
 - Coste por m² edificio certificado (€/m²): 2
 - m² medios por edificio: 2.097
- Ahorro de energía:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción



Ma6. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS MUNICIPALES

directa del consumo energético.

- Reducción de emisiones:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa de las emisiones.

Inversión estimada total: 67.312 €

Rentabilidad anual de la Inversión: La rentabilidad no puede cuantificarse porque 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).

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 0,00 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 0,00 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,00 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,00 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. 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 (€) | 50.484 | 67.312 | 67.312 | 67.312 | 67.312 |



Ma7. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES

Origen: CONSULTORA

Mitigación / Adaptación

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Un adecuado mantenimiento 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 forma 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 luces 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, puesto que pueden incluirse parámetros de mantenimiento preventivo en relación con posibles impactos derivados de las consecuencias del cambio climático.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Edificios incluidos: 23 (Colegios, CONJUNTO CAN COIX + CEIP GUILLEM DE MONTGRÍ, instalaciones deportivas, Ayuntamiento, Estación central de autobuses de Sant Antoni, Edificio espacio joven, Edificio de servicios municipales: Biblioteca (2.196,52 m² - incluye CEPA y Pista deportiva), fuentes)
 - Coste por edificio (€/año): 1.200
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 3% del consumo de edificios seleccionados.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.



Ma7. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES

| | |
|---|---|
| <u>Inversión estimada total:</u> | 143.048 € (en 8 años) |
| <u>Rentabilidad anual de la Inversión:</u> | 1,31 kWh ahorro anual/€ invertido anual |
| <u>Ayudas:</u> Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles. | |
| <u>Indicadores:</u> | |
| <ul style="list-style-type: none"> Número de edificios integrados en el programa de mantenimiento. Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año). | |

| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 29,29 | Ahorro de energía anual (MWh) | 26,75 | | |
|--|-------|---|--------|--------|---------|
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,02 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,01 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 6,69 | 26,75 | 26,75 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 7,32 | 29,29 | 29,29 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 28.268 | 85.315 | 143.048 |

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.



Ma8. OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS

Origen: CONSULTORA

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 desconexión automática de todos los equipos informáticos de sus instalaciones.

Esta desconexión estará adaptada a las necesidades del usuario, y no forzada, de 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 en todos los ordenadores municipales por ser el único que reduce de forma notable el consumo de los monitores cuando no se encuentre a nadie en el puesto de trabajo.

Asimismo, aquellos equipos susceptibles de ser compartidos por más de un usuario tendrán que ser usados de forma común siempre que este uso compartido no implique una reducción en la capacidad funcional del departamento. Por ejemplo, es necesario comentar la eliminación de impresoras individuales, faxes y escáneres.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - N°. Edificios incluidos: 18 (Biblioteca Sant Mateu, colegios, Ayuntamiento, Centro Médico (San Rafael), Centro cívico de Sant Mateu, Edificio espacio joven, Biblioteca, CEPA, Espacio cultural Sa Punta des Molí, Mercado des Clot Marès – Juzgado de paz y local 3ª edad)
 - Coste por equipo informático (€): 5
 - N°. medio equipos por edificio: 30
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 1% del consumo de edificios seleccionados.



Ma8. OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS

- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 2.700 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 2,94 kWh ahorro 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) | 5,21 | Ahorro de energía anual (MWh) | 7,93 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,004 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,002 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 1,98 | 7,93 | 7,93 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 1,3 | 5,21 | 5,21 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 675 | 2.700 | 2.700 |



Ma9. PROGRAMA "50/50"

Origen: CONSULTORA

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 modo que el 50% del ahorro económico fruto de las medidas de eficiencia energéticas aplicadas devuelve al edificio en forma de transferencia económica y 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 conseguido.

El Ayuntamiento promoverá la implantación de este método de ahorro energético en los colegios, priorizando los de mayor gasto energético.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esta medida ningún coste directo asociado.
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 10% del consumo de edificios seleccionado
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 0 € (se considera que las inversiones se harán con los ahorros obtenidos)

Rentabilidad anual de la Inversión: La rentabilidad no puede calcularse al carecer de esta acción inversión asociada.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente **Plan**,



Ma9. PROGRAMA "50/50"

no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

- Número de edificios municipales adheridos al programa 50/50 o auditados.
- Número de suministros influidos en el sistema de gestión energética o monitorizadas.
- 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).

| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 27,94 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 42,52 | |
|--|-------|---|-------|-------|-------|
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,02 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,01 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 31,89 | 42,52 | 42,52 | 42,52 | 42,52 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 20,96 | 27,94 | 27,94 | 27,94 | 27,94 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



Ma10. DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DE EDIFICIOS MUNICIPALES

Origen: CONSULTORA

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 utilizan combustibles más eficientes.

La acción consiste en instalar calderas de biomasa para cubrir las necesidades térmicas de ACS y climatización de los edificios y equipamientos municipales. La instalación de las calderas de biomasa se efectuará una vez finalizada la vida útil de las calderas convencionales o se planteará en nuevas instalaciones. Es especialmente interesante priorizar la sustitución de las calderas de gasoil 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, puesto 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, puesto que el uso de biomasa forestal próxima reduciría la combustibilidad de los bosques y el riesgo de incendio, así como la dependencia energética y necesidad de grandes infraestructuras

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - N°. Calderas a sustituir: 1
 - Coste por caldera (€): 8.000
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 6% del consumo de edificios seleccionados.
 - % consumo edificios renovados sobre el total: 50%



Ma10. DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DE EDIFICIOS MUNICIPALES

- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 8.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,49 kWh ahorro anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Subvenciones en la biomasa.
- Actuaciones combinadas AAPP (PITEIB)


Indicadores:

- Número de calderas de gasoil.
- Número de calderas sustituidas a gas natural o 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) | 34,59 | Ahorro de energía anual (MWh) | 3,89 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,03 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,001 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 2,92 | 3,89 | 3,89 | 3,89 | 3,89 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 25,94 | 34,59 | 34,59 | 34,59 | 34,59 |
| Inversión estimada | 6.000 | 8.000 | 8.000 | 8.000 | 8.000 |



| Ma10. DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DE EDIFICIOS MUNICIPALES | | | | |
|--|--|--|--|--|
| acumulada (€) | | | | |

| Ma11. RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE INTERIOR | |
|---|---|
| Origen: CONSULTORA | |
| Mitigación | Prioridad a corto plazo  |
| <p><u>Descripción de la acción:</u></p> <p>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 forma que se tienda a una focalización del puesto de trabajo de forma individual ya una iluminación general base exclusivamente para las necesidades de habitabilidad de la oficina, pero no para fines laborales.</p> <p>Asimismo, en la renovación de bombillas, el Ayuntamiento se comprometerá a establecer una política de compra de luminarias con mayor eficiencia energética. Es preciso señalar que esta medida ya se está llevando a cabo en el municipio.</p> <p>Esta acción ya se está realizando en el municipio.</p> <p><u>Hipótesis de cálculo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión: <ul style="list-style-type: none"> • Nº. Edificios incluidos: 13 (CEIP Cervantes, CEIP Sant Antoni, CEIP Vara de Rey, Campo de fútbol Can Coix, CEIP Can Coix, CEIP Guillem de Montgrí, Pabellón Sa Pedrera, Piscina municipal Can Coix, Velódromo y pista atletismo Can Coix, Campo municipal Sant Antoni, Campo municipal San Rafael, Ayuntamiento, Estación central de autobuses de Sant Antoni) • Coste por edificio (€): 8.000 • Ahorro de energía: <ul style="list-style-type: none"> • Ahorro potencial estimado: 15% del consumo de edificios seleccionados. • Reducción de emisiones: <ul style="list-style-type: none"> • La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía. | |



Ma11. RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE INTERIOR

Inversión estimada total:

104.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión:

1,76 kWh ahorro anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Actuaciones combinadas AAPP (PITEIB)

Indicadores:

- Número de luminarias sustituidas por otros más eficientes.
- Número de edificios con completa renovación de la iluminación.
- Consumo de electricidad de los edificios municipales (kWh/año).

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 120,28 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 183,07 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,09 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,06 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 137,3 | 183,07 | 183,07 | 183,07 | 183,07 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 90,21 | 120,28 | 120,28 | 120,28 | 120,28 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 78.000 | 104.000 | 104.000 | 104.000 | 104.000 |



Ma12. CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a corto 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 desempleadas.

Se instalarán detectores de presencia en los corredores y estancias que se detecte que sería conveniente este tipo de mecanismo de encendido (corredores, almacenes, aseos, etc.).

Esta acción ya se está realizando en el municipio.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Edificios incluidos: 13 (CEIP Cervantes, CEIP Sant Antoni, CEIP Vara de Rey, Campo de fútbol Can Coix, CEIP Can Coix, CEIP Guillem de Montgrí, Pabellón Sa Pedrera, Piscina municipal Can Coix, Velódromo y pista atletismo Can Coix, Campo municipal Sant Antoni, Campo municipal San Rafael, Ayuntamiento, Estación central de autobuses de Sant Antoni)
 - Coste por detector (€): 80
 - Nº. unidades medias por edificio: 6
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 2% del consumo de edificios seleccionados.
 - % consumo edificios con detectores sobre el total: 100%
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 6.240 €



Rentabilidad anual de la Inversión: 3,91 kWh ahorro anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.



Ma12. CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR

Indicadores:

-  Número de detectores de presencia instalados.
-  Consumo de electricidad de los edificios municipales (kWh/año).

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 16,04 | Ahorro de energía anual (MWh) | 24,41 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,01 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,01 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 18,31 | 24,41 | 24,41 | 24,41 | 24,41 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 12,03 | 16,04 | 16,04 | 16,04 | 16,04 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 4.680 | 6.240 | 6.240 | 6.240 | 6.240 |



Ma13. OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA EN CLIMATIZACIÓN

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a medio 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 vidrio 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 cierres.
- Mejora del aislamiento.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Edificios incluidos: 6 (CEIP Sant Antoni, CEIP Can Coix, CEIP Guillem de Montgrí, Pabellón Sa Pedrera, Piscina municipal Can Coix, Ayuntamiento)
 - Coste por edificio (€): 10.000
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 10% del consumo de edificios seleccionados.
 - % consumo edificios renovados sobre el total: 35%
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 60.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,4 kWh ahorro anual/€ invertido



Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:



Ma13. OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA EN CLIMATIZACIÓN

 Actuaciones combinadas AAPP (PITEIB)

Indicadores:

-  Número de edificios con demanda de climatización optimizada.
-  Consumo de energía de los edificios municipales (kWh/año).

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 15,66 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 23,84 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,01 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,01 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 5,96 | 23,84 | 23,84 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 3,92 | 15,66 | 15,66 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 15.000 | 60.000 | 60.000 |



Ma14. INSTALACIONES DE AEROTERMIA EN EDIFICIOS Y DEPENDENCIAS MUNICIPALES

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Las instalaciones de aerotermia se basan en aprovechar la energía del aire para, mediante una bomba de calor, producir calefacción a baja temperatura (suelo radiante, radiadores de baja temperatura), aire acondicionado por ventiloconvectores y generación de agua caliente sanitaria. El sistema es renovable en un 75%, siendo el resto consumo de electricidad.

Actualmente, la aerotermia está cobrando mayor importancia, puesto que implica un ahorro energético de aproximadamente el 40% respecto a la misma instalación con caldera de gas y además cumple con la normativa del Código Técnico de la Edificación que obliga a la generación de parte del agua caliente sanitaria mediante energías renovables.

Se estudiaría la implantación de estos sistemas en sustitución o como complemento a las calderas existentes en los edificios seleccionados.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Equipos: 2 (Nuevos edificios municipales)
 - Coste por equipo (€): 20.000
- Ahorro de energía:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa del consumo energético.
- Reducción de emisiones:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa de las emisiones.

Inversión estimada total: 40.000 €

**Rentabilidad anual de la
Inversión:** -



Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan,



Ma14. INSTALACIONES DE AEROTERMIA EN EDIFICIOS Y DEPENDENCIAS MUNICIPALES

se podría contar con las siguientes ayudas:

Indicadores:

-  Número de edificios con aerotermia
-  Grado de autoabastecimiento municipal con energías renovables respecto al consumo total de energía de los ámbitos dependientes del Ayuntamiento (%).

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 0,00 | Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,00 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. 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 | 10.000 | 40.000 | 40.000 |



Ma15. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Origen: CONSULTORA

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 van a condicionar 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 impactan en el territorio siendo menos vulnerables a riesgos del cambio climático.

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

Se incluye en esta acción el impulso de cubiertas en las zonas de aparcamiento con placas fotovoltaicas para la recarga de vehículos eléctricos.

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Edificios incluidos: 8



Ma15. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

- Coste instalación (€/W): 2
- Potencia en Instalar (W): 118.198

- Producción de energía:
 - Producción potencial estimada: 10% del consumo de edificios, equipamientos e instalaciones municipales.

- Reducción de emisiones:
 - Reducción de emisiones es proporcional a la producción de energía.

Inversión estimada total: 215.956 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,54 kg CO₂ reducido anual/€ invertido
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones porque esa 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:

- 🌱 Subvenciones para la Instalación de energía fotovoltaica (FEDER).
- 🌱 Subvenciones para el fomento de instalaciones de autoconsumo para particulares, administraciones públicas y tercer sector (Fondo UE Next Generation).
- 🌱 Actuaciones combinadas AAPP (PITEIB)
- 🌱 Solarización aparcamientos y puntos de recarga (PITEIB)

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 dependientes del Ayuntamiento (%).
- 🌱 Grado de autoabastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).



| Ma15. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA | | | | | |
|--|--------|---|--------|---------|---------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 116,49 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 0,00 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 177,3 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,09 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,00 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,10 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 44,33 | 177,30 | 177,3 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 29,12 | 116,49 | 116,49 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 53.989 | 215.956 | 215.956 |



Ma16. COMUNIDAD ENERGÉTICA LOCAL MUNICIPAL

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Una comunidad energética local puede definirse como una entidad jurídica de participación voluntaria y abierta controlada por accionistas o miembros que sean personas físicas o jurídicas (entre otras: asociaciones, cooperativas, organizaciones sin ánimo de lucro, empresas) y también administraciones locales autonómicas o nacionales que tiene como objetivo obtener beneficios energéticos, medioambientales, económicos o sociales a sus miembros o socios o a la localidad en la que se desarrolla su actividad.

Las actividades a desarrollar serán, entre otras: la generación de energía principalmente procedente de fuentes renovables, la distribución, el suministro, el consumo, la agregación, el almacenamiento de energía, la prestación de servicios de eficiencia energética, la prestación de servicios de recarga para vehículos eléctricos o otros servicios energéticos.



Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - N° habitantes: 26.306
 - Coste por habitante (€): 2
- Producción de energía:
 - Producción potencial estimada: 10% sobre el consumo del sector residencial.
- Reducción de emisiones:
 - Reducción de emisiones es proporcional a la producción de energía.

Inversión estimada total: 52.612 €




Rentabilidad anual de la Inversión: 189,13 kg CO₂ reducido anual/€ invertido
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones porque esa 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:




-  Subvenciones para la Instalación de energía fotovoltaica (FEDER).
-  Comunidades energéticas locales. IDAE



Ma16. COMUNIDAD ENERGÉTICA LOCAL MUNICIPAL

-  Subvenciones para el fomento de instalaciones de autoconsumo para particulares, administraciones públicas y tercer sector (Fondo UE Next Generation).
-  Comunidades energéticas (PITEIB)
-  Subvenciones CAIB para el fomento de instalaciones de energía solar fotovoltaica para autoconsumo dirigida a particulares y comunidades de propietarios 2022 (cofinanciadas con fondos FEDER)

Indicadores:

-  Energía producida por fuentes de energía renovable.
-  Nº. de vecinos adheridos a la comunidad energética local.
-  Nº. industrias adheridas a la comunidad energética local.

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 6.537,46 | Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 9.950,32 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 5,04 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 5,63 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 7.462,74 | 9.950,32 | 9.950,32 | 9.950,32 | 9.950,32 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 4.903,09 | 6.537,46 | 6.537,46 | 6.537,46 | 6.537,46 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 39.459 | 52.612 | 52.612 | 52.612 | 52.612 |



**Ma17. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS
MUNICIPALES**

Origen: CONSULTORA

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 correcto consumo 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 será necesario que en cada edificio exista 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 estos edificios, se llevarán a cabo campañas formativas más específicas dirigidas a conserjes, porteros y otras 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.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. empleados municipales: 50
 - Coste por empleado (€): 150
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 4% del consumo de edificios, equipos e instalaciones municipales.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total:

55.650 € (en 8 años)

**Rentabilidad anual de la
Inversión:**




13,68 kWh ahorro anual/€ invertido anual



Ma17. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS 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 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) | 47,98 | Ahorro de energía anual (MWh) | 76,11 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,04 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,02 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 57,08 | 76,11 | 76,11 | 76,11 | 76,11 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 35,99 | 47,98 | 47,98 | 47,98 | 47,98 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 1.875 | 9.420 | 24.646 | 40.055 | 55.650 |

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.



**Ma18. CAMPAÑA DE PUBLICACIÓN DE CONSUMOS DE EQUIPAMIENTOS
MUNICIPALES**

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a corto 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 en el Ayuntamiento supone el uso de los mismos y mostrar la evolución de estos consumos.

De esta forma 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 sensibilizan especialmente a los usuarios, como puede ser valorar el ahorro en la factura eléctrica extrapolándolo al coste de un centro de ancianos, colegio, guardería, entre otros.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - N°. Edificios incluidos: 30
 - Coste por edificio (€): 30

- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 1% del consumo de edificios seleccionados.



- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 6.678 € (en 8 años)

Rentabilidad anual de la Inversión: 28,49 kWh ahorro anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.



| Ma18. CAMPAÑA DE PUBLICACIÓN DE CONSUMOS DE EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES | | | | | |
|--|-------|---|-------|-------|-------|
| Indicadores: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">  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) | 11,99 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 19,03 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,01 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,01 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 14,27 | 19,03 | 19,03 | 19,03 | 19,03 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 8,99 | 11,99 | 11,99 | 11,99 | 11,99 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 225 | 1.130 | 2.958 | 4.807 | 6.678 |

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.



Ma19. CURSOS DE FORMACIÓN EN MATERIA DE ENERGÍA A LOS EMPLEADOS MUNICIPALES

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Muchas de las acciones a implementar requieren 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 o unos otros que se consideren oportunos.

Las formaciones específicas dirigidas a los técnicos municipales les permitirán realizar inspecciones en los equipamientos con el objetivo de proponer medidas básicas para el ahorro energético y, por otra parte, aplicar criterios de ahorro y eficiencia en sus tareas.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. empleados municipales participantes: 13
 - Coste por empleado (€): 100
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 2% del consumo de edificios, equipamientos e instalaciones municipales.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 9.646 € (en 8 años)

Rentabilidad anual de la Inversión: 39,45 kWh ahorro anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.



Ma19. CURSOS DE FORMACIÓN EN MATERIA DE ENERGÍA A LOS EMPLEADOS MUNICIPALES

Indicadores:

- Número de empleados municipales formados en ahorro y eficiencia energética.
- Número de cursos realizados.
- Tiempo anual destinado a formación (h/empleador).
- 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) | 23,99 | Ahorro de energía anual (MWh) | 38,05 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,02 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,01 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 28,54 | 38,05 | 38,05 | 38,05 | 38,05 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 17,99 | 23,99 | 23,99 | 23,99 | 23,99 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 325 | 1.632,8 | 4.272 | 6.943 | 9.646 |

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.



Ma20. CONTRATACIÓN CON CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. COMPRAS EFICIENTES

Origen: CONSULTORA

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 forma 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 menor impacto ambiental están certificados con etiquetas ecológicas.

Además de la tipología de producto, también se pueden incluir criterios de consumo responsable y minimización de residuos, tales como: reutilizar mobiliario (2ª mano) y racionalizar su adquisición; elegir 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.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. manuales de compra: 1
 - Coste por empleado (€): 1.000
- Ahorro de energía:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa del consumo energético.



Ma20. CONTRATACIÓN CON CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. COMPRAS EFICIENTES

- Reducción de emisiones:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa de las emisiones.

Inversión estimada total: 1.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: -

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 que incluyen cláusulas con criterios ambientales y 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 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,00 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. 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 (€) | 750 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |





Ma21. COMPRA DE ENERGÍA VERDE CERTIFICADA

Origen: CONSULTORA

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 ondas, geotérmica y biomasa).

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

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
- Energía eléctrica consumida (MWh): 3.338
- Incremento coste energía (€/MWh): 5

- Producción de energía:
- Producción estimada: 100% sobre el consumo de los ámbitos dependientes del Ayuntamiento.

- Reducción de emisiones:
- La reducción de las emisiones es proporcional a la producción de energía.

Inversión estimada total:

123.829 € (en 8 años)

Rentabilidad anual de la Inversión:



177,09 kg CO₂ reducido anual/€ invertido anual
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones porque esa 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.



Ma21. COMPRA DE ENERGÍA VERDE CERTIFICADA

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 (%).

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 2.192,9 | Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 3.337,69 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 1,69 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 1,89 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 2.503,27 | 3.337,69 | 3.337,69 | 3.337,69 | 3.337,69 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 1.644,68 | 2.192,9 | 2.192,9 | 2.192,9 | 2.192,9 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 4.172 | 20.961 | 54.841 | 89.128 | 123.829 |

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.



Ma22. CÁLCULO HUELLA CO₂ EN EDIFICIOS MUNICIPALES

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Esta acción propone la realización del registro anual de la huella de carbono del Ayuntamiento. La huella de carbono identifica la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que son liberadas a la atmósfera a consecuencia del desarrollo de cualquier actividad directa o indirecta que se realiza dentro del ámbito municipal (edificios, equipamientos e instalaciones) instalaciones municipales, alumbrado público; vehículos municipales y transporte público).

La huella de carbono describe la cantidad total de emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero (GEI) que son causados directa (alcance 1) o indirectamente (alcance 2 y 3) por un individuo, organización, evento o producto a lo largo del ciclo de vida del mismo. La metodología seleccionada ha sido la proporcionada por el MITECO, al estar adaptada a Entidades Locales y Municipios, cumple con los requisitos solicitados para el registro de la huella calculada y debido a la calidad de los factores de emisión incluidos en la calculadora.

El registro de la huella fue creado por el Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, y recoge los esfuerzos de las organizaciones españolas en el cálculo y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero que genera su actividad. El registro se realiza a través de la página WEB del ministerio: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/registro-huella.aspx>



Ma22. CÁLCULO HUELLA CO₂ EN EDIFICIOS MUNICIPALES

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Incluido en la acción Ma2

- Ahorro de energía:
 - Incluido en la acción Ma2



- Reducción de emisiones:
 - Incluido en la acción Ma2

Inversión estimada total: La inversión de esta acción está incluida en la acción Ma2

Rentabilidad anual de la Inversión: Esta acción no tiene rentabilidad al carecer de inversión asociada.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

-  Emisiones de CO₂ de los edificios municipales (t/año).
-  Emisiones de CO₂ de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (t/año).

| | | | |
|--|------|---|------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 0,00 | Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 |
| Repercusión en las emisiones totales del | 0,00 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 |



| Ma22. CÁLCULO HUELLA CO ₂ EN EDIFICIOS MUNICIPALES | | | | | |
|---|------|------|-----------------------------------|------|------|
| municipio (%) | | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. 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 |




ALUMBRADO PÚBLICO



Para el alumbrado público se proponen medidas que redujeran el consumo de electricidad y por tanto redujeran sus emisiones de GEI asociadas.

A continuación, se muestran las **4 medidas** de reducción de emisiones para el ámbito de Alumbrado Público:

| Mb1. ELABORACIÓN DE UNA AUDITORÍA DE ALUMBRADO PÚBLICO | |
|---|-------------------------|
| Origen: CONSULTORA | |
| Mitigación | Prioridad a corto plazo |
| <p><u>Descripción de la acción:</u> </p> <p>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, a fin de identificar y establecer medidas de ahorro de energía y reducir el consumo, impactos ambientales y costes energéticos.</p> <p>El objetivo fundamental de estos proyectos es realizar un análisis del estado actual de las instalaciones de alumbrado existentes. Sobre esta base se pueden identificar, proponer y cuantificar las posibles medidas de ahorro de energía.</p> <p>Se considera que no genera ahorro directo, pero desembocará en otras actuaciones.</p> <p>Esta acción ya se ha realizado en el municipio.</p> <p><u>Hipótesis de cálculo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión: <ul style="list-style-type: none"> • Ya realizada • Ahorro de energía: <ul style="list-style-type: none"> • No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa del consumo energético. • Reducción de emisiones: <ul style="list-style-type: none"> • No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa de las emisiones. <p><u>Inversión estimada total:</u> Ya realizada</p> | |





Mb1. ELABORACIÓN DE UNA AUDITORÍA DE ALUMBRADO PÚBLICO

Rentabilidad anual de la Inversión:

La rentabilidad no puede cuantificarse porque esta acción 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 (%).

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 0,00 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 0,00 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,00 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,00 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. 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 |



Mb2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTROS MÁS EFICIENTES

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a corto plazo



Descripción de la acción:

La acción consiste en sustituir de forma progresiva las posibles luminarias que puedan quedar con luces de vapor de mercurio (VM) y luz mezcla cuya comercialización está prohibida desde abril de 2015, y las luminarias con luces de descarga inductiva como las luces de vapor de sodio de alta presión (VSAP) y de halogenuros metálicos (HM) para otros más eficientes como la tecnología LED. El objetivo es llegar a la sustitución del 100% de las luces 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 su coste de mantenimiento es muy inferior. Se puede realizar una prueba piloto de sustitución de las luces actuales por luminarias LED.

En caso de realizar una auditoría energética previamente, será necesario consultar qué luminaria es la más adecuada para cada punto, sino será necesaria la elaboración de un estudio que lo determine.

Esta acción ya se ha realizado en el municipio.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Ya realizada

- Ahorro de energía:
 - Ya realizada

- Reducción de emisiones:
 - Ya realizada

Inversión estimada total:

Ya realizada

Rentabilidad anual de la Inversión:

La rentabilidad no puede cuantificarse porque esta acción no tiene inversión asociada



Mb2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTROS MÁS EFICIENTES

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Mejora de la eficiencia en el alumbrado (PITEIB)

Indicadores:

- Número de luminarias sustituidas.
- Cantidad de luminarias LED instaladas 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 | | |
|--|------|---|------|------|------|
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,00 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. 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 |



Mb3. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO

Origen: CONSULTORA

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.

Esta acción ya ha empezado a realizarse en el municipio.

Hipótesis de cálculo:




- Inversión:
 - Nº. Cuadros sin telegestión: 67
 - Coste por cuadro (€): 800
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 10% del consumo de alumbrado público.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 53.600 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 2,92 kWh ahorro 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 cuadros telegestionados.
-  Cantidad de cuadros telegestionados respecto al total (%).
-  Consumo de energía del alumbrado público (kWh/año).



| Mb3. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO | | | | | |
|--|--------|---|--------|--------|--------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 102,8 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 156,47 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,08 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,05 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 117,35 | 156,47 | 156,47 | 156,47 | 156,47 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 77,1 | 102,8 | 102,8 | 102,8 | 102,8 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 40.200 | 53.600 | 53.600 | 53.600 | 53.600 |



Mb4. INSTALACIÓN DE FAROLAS SOLARES CON DETECTOR DE PRESENCIA

Origen: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a largo plazo

Descripción de la acción:

La acción consiste en proponer la sustitución del alumbrado público de aquellas zonas en las que el paso de peatones o ciclistas es escaso y discontinuo durante las horas nocturnas, como por ejemplo áreas de recreo, caminos de paseo, carriles bici, rutas de ciclismo o footing, etc.

Estas zonas normalmente son muy transitadas durante en horario de día, cuando la luz del sol es suficiente, sin embargo, deben estar dotadas de iluminación adicional para su uso en horarios de ausencia de luz a pesar de que el transito se reduzca de manera importante.

Para evitar un consumo del alumbrado público innecesario en estas zonas se propone la instalación de luminarias LED solares autónomas y ecológicas, ya que no consume electricidad de la red eléctrica.

Estas farolas solares aprovecharán las últimas tecnologías en iluminación de LED de bajo consumo alimentada por un panel solar policristalino. Además, la luminaria tendrá incorporado un equipo con capacidad de regulación de tal modo que la potencia de luz que se regula automáticamente: por la noche se enciende la farola y mantiene la luz al 50% de led para iluminar la zona. Cuando una persona se acerca a un radio de aproximadamente 6 metros, la luz aumenta al 100% durante el tiempo que dura el movimiento.

Como ya se ha indicado, este tipo de Iluminación solar es ideal para jardines, entradas, rutas deportivas, caminos y aparcamientos, como por ejemplo la zona del río.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº puntos de luz: 50
 - Coste por luminaria (€): 1.000
- Producción de energía:
 - Producción estimada: 100% del consumo de electricidad de las luminarias sustituidas.



Mb4. INSTALACIÓN DE FAROLAS SOLARES CON DETECTOR DE PRESENCIA

- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 50.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,37 kg CO₂ reducido anual/€ invertido
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones porque esa mejora no supone ningún ahorro energético.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se han encontrado ayudas disponibles:

- Mejora de la eficiencia en el alumbrado (PITEIB)

Indicadores:

- Número de farolas sustituidas.
- Consumo de energía del alumbrado público (kWh/año).

| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 18,36 | Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | | |
|--|-------|---|-------|--------|--------|
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 27,95 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,01 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,02 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 0 | 25 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,99 | 27,95 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,59 | 18,36 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 0 | 12.500 | 50.000 |



TRANSPORTE MUNICIPAL



Todas las medidas de reducción de emisiones de CO₂ debidas al transporte municipal van encaminadas a la sustitución progresiva de la flota de vehículos por otros que consumen menos combustibles y sean más respetuosos con el medio ambiente, además de buscar un uso de los mismos de forma eficiente.

A continuación, se muestran las 5 medidas de reducción de emisiones para el ámbito de Transporte municipal:

| Mc1. CURSOS DE CONDUCCIÓN EFICIENTE | |
|---|-------------------------|
| Origen: CONSULTORA | |
| Mitigación | Prioridad a medio plazo |
| <p><u>Descripción de la acción:</u></p> <p>La conducción eficiente es un nuevo tipo de conducción que se rige por un conjunto de reglas sencillas 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.</p> <p>Con esta medida se pretende concienciar a las personas que utilizan los vehículos municipales y los del transporte público de la cantidad de combustible que consumen los vehículos innecesariamente a causa de una conducción ineficiente y proporcionarles una herramienta para aprender a consumir menos combustible y reducir las emisiones.</p> <p><u>Hipótesis de cálculo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión: <ul style="list-style-type: none"> • Nº. Empleados municipales: 13 • Coste por empleado (€): 200 • Ahorro de energía: <ul style="list-style-type: none"> • Ahorro potencial estimado: 20% del consumo de edificios, equipos e instalaciones municipales. • % empleados que lo ponen en práctica: 50% • Reducción de emisiones: <ul style="list-style-type: none"> • La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía. <p><u>Inversión estimada total:</u> 13.476 € (en 5 años)</p> | |



Mc1. CURSOS DE CONDUCCIÓN EFICIENTE

Rentabilidad anual de la Inversión:

12,94 kWh ahorro anual/€ invertido anual

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

- Subvenciones para actuaciones de soporte a la movilidad eficiente y sostenible (MOVES III).

Indicadores:

- Número de empleados municipales formados en conducción eficiente.
- Número de cursos realizados.
- Tiempo anual destinado a formación (h/empleador).
- Consumo de energía del transporte municipal (kWh/año).

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 6,49 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 24,91 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,01 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,01 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 6,23 | 24,91 | 24,91 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 1,62 | 6,49 | 6,49 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 2.662,96 | 8.036,92 | 13.475,56 |

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.



Mc2. SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS POR OTROS MÁS EFICIENTES

Origen: CONSULTORA

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 cómo 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 deberá considerarse 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.

Esta acción ya se está realizando en el municipio.

Hipótesis de cálculo:



- Inversión:
 - N°. Vehículos: 20
 - Sobrecoste por adquisición de vehículos eficientes (€): 5.000
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 9% del consumo de transporte municipal.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 100.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,22 kWh ahorro anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente

Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

-  Subvenciones para actuaciones de soporte a la movilidad eficiente y sostenible (MOVES III).
-  Actuaciones combinadas AAPP (PITEIB)



Mc2. SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS POR OTROS MÁS EFICIENTES

Vehículos cero emisiones lanzaderas (PITEIB)

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) | 5,84 | Ahorro de energía anual (MWh) | 22,42 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,005 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,01 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 16,82 | 22,42 | 22,42 | 22,42 | 22,42 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 4,38 | 5,84 | 5,84 | 5,84 | 5,84 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 75.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 | 100.000 |



Mc3. PROMOCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA Y EL TRANSPORTE A PIE PARA EMPLEADOS MUNICIPALES

Origen: CONSULTORA

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 de los empleados municipales, consiguiendo una labor ejemplar.

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 puede acompañarse de otras medidas que promuevan el uso de la bicicleta entre los propios trabajadores, tales como cursos de mantenimiento y reparación de bicicletas.



Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. bicicletas: 9
 - Coste por bicicleta (€): 400
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 5% del consumo de transporte municipal.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 3.600 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 3,46 kWh ahorro anual/€ invertido



Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

-  Subvenciones para actuaciones de soporte a la movilidad eficiente y sostenible (MOVES III).
-  Subvenciones para llevar a cabo actuaciones de protección contra la contaminación atmosférica en los municipios y la adquisición de vehículos 100% eléctricos.



**Mc3. PROMOCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA Y EL TRANSPORTE A PIE PARA
EMPLEADOS MUNICIPALES**

Indicadores:

-  Número de bicicletas disponibles
-  Consumo de energía del transporte público y municipal (kWh/año).

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 3,24 | Ahorro de energía anual (MWh) | 12,45 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,003 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,004 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 9,34 | 12,45 | 12,45 | 12,45 | 12,45 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 2,43 | 3,24 | 3,24 | 3,24 | 3,24 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 2.700 | 3.600 | 3.600 | 3.600 | 3.600 |



Mc4. INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS AMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN

Origen: CONSULTORA

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 empresa privada.

A la hora de redactar el pliego de contratación externa de un servicio que requirieran 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 biodiésel, que todos los vehículos de la flota compliquen con las normas europeas, que la flota incorpore vehículos que funcionan 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 las tengan.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Coste (€): 200

- Ahorro de energía:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa del consumo energético.

- Reducción de emisiones:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción



Mc4. INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS AMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN

directa de las emisiones.

Inversión estimada total: 200 €

Rentabilidad anual de la Inversión: -

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Subvenciones para actuaciones de soporte a la movilidad eficiente y sostenible (MOVES III).

Indicadores:

- Número de contratos con cláusulas ambientales para transporte público y municipal.
- Consumo de energía del transporte público y municipal (kWh/año).

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 0,00 | Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,00 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. 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 (€) | 150 | 200 | 200 | 200 | 200 |



Mc5. OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO

Origen: AYUNTAMIENTO

Mitigación

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Se propone incrementar la frecuencia del transporte colectivo en caso de detectarse la necesidad y optimizar las rutas y precios del servicio. Se realizaron las siguientes medidas para conseguir 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 al servicio ofrecido a la población. Asimismo, se supervisarán periódicamente las líneas, paradas y 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 adecuada regulación 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.
- Incremento de líneas de la nueva contrata del Consell Insular.
- Más frecuencias con los núcleos diseminados, así como la línea de Sant Antoni en el aeropuerto.
- Minibus eléctrico para el servicio en Cala Salada en verano.

En este sentido, el Ayuntamiento será el encargado de notificar al Consell Insular de toda la problemática que existirá y el Consell Insular tomaría medidas a nivel insular.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Coste (€): 500
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 7% del consumo



Mc5. OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO

- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 500 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 24.240,46 kWh ahorro anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Subvenciones para actuaciones de soporte a la movilidad eficiente y sostenible (MOVES III).

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) | 3.148,84 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 12.120,23 | |
|--|----------|---|----------|-----------|-----------|
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 2,43 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 3,74 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 3.030,06 | 12.120,23 | 12.120,23 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 787,21 | 3.148,84 | 3.148,84 |
| 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 en la reducción del consumo de electricidad. La concienciación y sensibilización, la formación y proximidad al ciudadano en general cobrarán un protagonismo prioritario en la política de este municipio mediante acciones formativas que mostrarán a la ciudadanía cómo ahorrar y cómo optimizar sus esfuerzos económicos para conseguir la mayor rentabilidad de sus inversiones.

Se presentan en este apartado las actuaciones e 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 (7 comunes a ambos, 4 propias del sector residencial y 4 propias del sector servicios).

| Md1. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN | |
|---|-------------------------|
| Origen: CONSULTORA | |
| Mitigación | Prioridad a corto plazo |
| <p><u>Descripción de la acción:</u></p> <p>A través de esta iniciativa se pretende elaborar un manual de buenas prácticas en el hogar para sensibilizar al ciudadano sobre la importancia del ahorro y la eficiencia energética en sus viviendas. Se difundirá este manual mediante campañas formativas periódicas para informar a la población sobre las buenas prácticas en el uso de la energía aplicables a sus hogares, conjuntamente con las nuevas tecnologías de la información y comunicación.</p> <p><u>Hipótesis de cálculo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión: <ul style="list-style-type: none"> • Nº. Habitantes: 41.563 • Coste por habitante (€): 3 • Coste manual buenas prácticas (€): 2.000 • Ahorro de energía: <ul style="list-style-type: none"> • Ahorro potencial estimado: 10% del consumo de sector residencial y servicios. • % habitantes lo practican: 40% • Reducción de emisiones: <ul style="list-style-type: none"> • La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía. | |



Md1. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

Inversión estimada total: 126.689 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 45,65 kWh ahorro 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) | 3.044,96 | Ahorro de energía anual (MWh) | 5.783,87 | | |
|--|----------|---|----------|----------|----------|
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 2,35 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 1,79 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 4.337,9 | 5.783,87 | 5.783,87 | 5.783,87 | 5.783,87 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 2.283,72 | 3.044,96 | 3.044,96 | 3.044,96 | 3.044,96 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 95.017 | 126.689 | 126.689 | 126.689 | 126.689 |



Md2. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Se propone la renovación progresiva de las bombillas incandescentes por otras más eficientes como las luces fluorescentes compactas (bajo consumo) o tecnología LED mediante campañas de renovación de la iluminación.

Las luces 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 destinada a todos los Planes Renove se engloba en las medidas Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7 por ser una campaña conjunta.

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Habitantes: 26.306
 - Coste por habitante (€): 3 por Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 3% del consumo de electricidad del sector residencial y del sector servicios.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total:

15.784 € (78.918 € por Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7)

Rentabilidad anual de la Inversión:

1.150,37 kWh ahorro anual/€ invertido



Md2. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente

Plan, se podría contar con las siguientes ayudas

- Subvenciones para actuaciones del programa de rehabilitación energética en edificios existentes en municipios de reto demográfico (Programa PREE 5000):

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) | 8.803,04 | Ahorro de energía anual (MWh) | 18.156,96 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 6,79 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 5,61 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 4.539,24 | 18.156,96 | 18.156,96 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 2.200,76 | 8.803,04 | 8.803,04 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 3.946 | 15.784 | 15.784 |



Md3. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS

Origen: CONSULTORA

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 para los 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 letra 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 a los electrodomésticos antiguos por otros más eficientes que consumieran menos energía.

La inversión destinada a todos los Planes Renove se engloba en las medidas Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7 por ser una campaña conjunta.

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Habitantes: 26.306
 - Coste por habitante (€): 3 por Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 7% del consumo de electricidad del sector residencial.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total:

15.784 € (78.918 € por Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7)

Rentabilidad anual de la Inversión:



228,99 kWh ahorro anual/€ invertido



Md3. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS

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) | 2.374,64 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 3.614,32 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 1,83 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 1,12 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 903,58 | 3.614,32 | 3.614,32 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 593,66 | 2.374,64 | 2.374,64 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 3.946 | 15.784 | 15.784 |



Md4.CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

La acción consiste en promover la mejora de los aislamientos térmicos y cierres 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 pueden tomarse 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, puesto que servirá de prevención de situaciones frecuentes de fenómenos meteorológicos extremos (tanto frío como calor).

La inversión destinada a todos los Planes Renove se engloba en las medidas Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7 por ser una campaña conjunta.

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Habitantes: 26.306
 - Coste por habitante (€): 3 por Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 2% del consumo del sector residencial y servicios.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total:

15.784 € (78.918 € por Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7)

Rentabilidad anual de la Inversión:

219,87 kWh ahorro anual/€ invertido



Md4.CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Subvenciones para actuaciones del programa de rehabilitación energética en edificios existentes en municipios de reto demográfico (Programa PREE 5000):

Indicadores:

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

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 1.826,98 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 3.470,32 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 1,41 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 1,07 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 867,58 | 3.470,32 | 3.470,32 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 456,75 | 1.826,98 | 1.826,98 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 3.946 | 15.784 | 15.784 |



Md5. CAMPAÑA COMPRA DE ENERGÍA VERDE

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se llevarán a cabo campañas puntuales, que informan 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 compran 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.

Esta acción ha salido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - N°. Viviendas: 12.077
 - Coste por habitante (€): 3
 - Exención del IBI: 30%
 - Coste medio IBI: 80 €
 - Viviendas adheridas a la incitativa 12% del sector doméstico por €/habitante invertido
- Producción de energía:
 - Producción estimada: 12% del consumo de electricidad del consumo del sector residencial:
- Reducción de emisiones:
 - Reducción de emisiones estimada: 12% sobre las emisiones del sector residencial.

Inversión estimada total: 113.700 €




Md5. CAMPAÑA COMPRA DE ENERGÍA VERDE

Rentabilidad anual de la Inversión: 37,97 kg CO₂ reducido anual/€ invertido
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones porque esa 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:

Indicadores:

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

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 4.317,54 | Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 6.571,49 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 3,33 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 3,72 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 4.928,62 | 6.571,49 | 6.571,49 | 6.571,49 | 6.571,49 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 3.238,16 | 4.317,54 | 4.317,54 | 4.317,54 | 4.317,54 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 85.275 | 113.700 | 113.700 | 113.700 | 113.700 |



Md6. SUSTITUCIÓN DE CALDERAS POR OTROS MÁS EFICIENTES

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

La acción consiste en fomentar, en caso de no diversificar a otros combustibles más eficientes, la sustitución de calderas de gasóleo C y GLP antiguas por otras más eficientes en las viviendas. El objetivo de esta acción será cubrir las necesidades de climatización siguiendo los principios de ahorro y eficiencia energética.

El Ayuntamiento ofrecerá un servicio de asesoramiento durante todo el año y promoverá campañas puntuales de información sobre las calderas más eficientes.

Se ha considerado que como principal promoción se debe incidir en el cambio de las calderas y si se puede a un sistema aerotérmico, pudiendo realizar también un sistema híbrido. La combinación de dos tipologías tiene la posibilidad de aumentar la eficiencia energética y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de forma sencilla.

Un sistema aerotérmico extrae la energía del aire y puede utilizarse para calefacción, climatización y ACS para viviendas y edificios pequeñas o medios. Para la correcta implementación de este sistema se requiere un sistema de calefactores convencionales o de baja temperatura, suelo radiante, fancoils, o un sistema de generación de ACS.

La utilización de un sistema aerotérmico consigue reducir el consumo un 30-40%, utilizando sólo el aire, sin producir combustión alguna. Pero para la combinación de dos sistemas es necesario incluir un salto térmico, para que se aproveche al máximo el potencial de dos tecnologías.

La inversión destinada a todos los Planes Renove se engloba en las medidas Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7 por ser una campaña conjunta.

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - N°. Habitantes: 26.306
 - Coste por habitante (€): 3 por Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7



Md6. SUSTITUCIÓN DE CALDERAS POR OTROS MÁS EFICIENTES

- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 20% del consumo
 - % sector en el que se aplica: 15%
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 15.784 € (78.918 € por Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7)

Rentabilidad anual de la Inversión: 85,71 kWh ahorro anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Subvenciones en la biomasa.
- Subvenciones para el fomento de sistemas térmicos renovables en el sector residencial (UE Fondo Next Generation)

Indicadores:

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

| | | | |
|--|--------|---|----------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 322,48 | Ahorro de energía anual (MWh) | 1.352,81 |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,25 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,42 |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 |



| Md6. SUSTITUCIÓN DE CALDERAS POR OTROS MÁS EFICIENTES | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 338,2 | 1.352,81 | 1.352,81 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 80,62 | 322,48 | 322,48 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 3.946 | 15.784 | 15.784 |



Md7. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS

Origen: CONSULTORA

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 destinada a todos los Planes Renove se engloba en las medidas Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7 por ser una campaña conjunta.

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Habitantes: 26.306
 - Coste por habitante (€): 3 por Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 1% del consumo de electricidad del sector residencial y del sector servicios.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total:



15.784 € (78.918 € por Md2, Md3, Md4, Md6 y Md7)

Rentabilidad anual de la Inversión:

41,63 kWh ahorro 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).



| Md7. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS | | | | | |
|--|-------|---|--------|--------|--------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 784,5 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 657,15 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,61 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,2 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 164,29 | 657,15 | 657,15 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 196,13 | 784,5 | 784,5 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 3.946 | 15.784 | 15.784 |



Md8. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Origen: CONSULTORA

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 en 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 para que se ofrezcan los siguientes servicios:

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

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

Esta acción también puede considerarse de adaptación, puesto 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.

Esta acción conformará la Oficina de la Energía y dependerá del gestor energético municipal. Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. técnicos: 1
 - Coste técnico en jornada completa (€/año): 25.000
- Ahorro de energía:



Md8. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

- Ahorro potencial estimado: 20% del consumo de sector residencial y servicios.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: Incluida en la acción Ma1

Rentabilidad anual de la Inversión: Esta acción no tiene rentabilidad al carecer de inversión asociada.

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

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 15.224,8 | Ahorro de energía anual (MWh) | 28.919,37 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 11,74 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 8,93 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 21.689,53 | 28.919,37 | 28.919,37 | 28.919,37 | 28.919,37 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 11.418,6 | 15.224,8 | 15.224,8 | 15.224,8 | 15.224,8 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |



**Md8. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO
CLIMÁTICO**

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.



Md9. BONIFICACIONES FISCALES EN LICENCIAS DE OBRA PARA MEJORAS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Origen: CONSULTORA

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 de que dispone el Ayuntamiento es la aplicación de bonificaciones al IBI para aquellas viviendas o locales que implanten mejoras con el fin de aumentar en la eficiencia energética.

Para que estas bonificaciones surtan efecto deben estar recogidas de forma explícita en la ordenanza fiscal del año correspondiente.

Esta acción también puede considerarse de adaptación, puesto que la mejora de los aislamientos puede servir para afrontar situaciones meteorológicas extremas.

Se podrá estudiar la posibilidad de la introducción de bonificaciones fiscales en **hoteles** por la implantación de mejoras de eficiencia energética, consumo de productos local o gestión de residuos

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Viviendas: 12.077
 - % de viviendas que solicitan licencia: 15%
 - Exención del IBI (%):30%
 - Coste medio IBI:80€
 - Coste: %Bonificación*Importe IBI en el municipio*%sector doméstico incluido
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 60% del consumo del sector residencial.
 - % sector en el que se aplica: 15%
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total:

65.216 €



Md9. BONIFICACIONES FISCALES EN LICENCIAS DE OBRA PARA MEJORAS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Rentabilidad anual de la Inversión:

98,6 kWh ahorro 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) | 3.600,66 | Ahorro de energía anual (MWh) | 6.430,23 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 2,78 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 1,99 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 4.822,67 | 6.430,23 | 6.430,23 | 6.430,23 | 6.430,23 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 2.700,5 | 3.600,66 | 3.600,66 | 3.600,66 | 3.600,66 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 48.912 | 65.216 | 65.216 | 65.216 | 65.216 |



Md10. HUELLA ENERGÉTICA Y DE CARBONO

Origen: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a - plazo

Descripción de la acción:

La huella energética es un indicador del impacto ambiental que permite evaluar el impacto que tiene sobre el planeta una determinada forma o modo de vida y compararlo con la biocapacidad del planeta, es por tanto, un indicador muy importante para la sostenibilidad.

Se propone desarrollar una aplicación que permita a la ciudadanía estimar la huella energética a nivel personal y pueda visualizar la huella energética de la ciudad; esta aplicación estará disponible en la página web del Ayuntamiento.

Esta aplicación permitirá concienciar a la ciudadanía del impacto que genera sobre el medio ambiente y hará recapacitar en lo que es necesario cambiar los hábitos y conductas para disminuir la presión que ejerce sobre el planeta.

El Ayuntamiento se encargará de realizar la difusión necesaria sobre esta nueva campaña e informar a los ciudadanos sobre la disponibilidad de la aplicación en la página web de éste.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Coste estimado: 9.000 €
- Ahorro de energía:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa del consumo energético.
- Reducción de emisiones:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa de las emisiones.

Inversión estimada total: 9.000 €




Rentabilidad anual de la Inversión: La rentabilidad no puede cuantificarse porque esa medida no tiene ahorro asociado.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.



Md10. HUELLA ENERGÉTICA Y DE CARBONO

Indicadores:

-  Número de campañas para promover el cálculo de la impronta energética y de carbono.
-  Emisiones de CO2 del sector residencial.
-  Consumo de energía del sector doméstico (MWh/año).

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 0,00 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 0,00 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,00 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,00 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 0 | 25 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. 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 | 2.250 | 9.000 |



Me1. PEQUEÑAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EL SECTOR SERVICIOS

Origen: CONSULTORA

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 diversas 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, puesto 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, puesto que las medidas derivadas incluirán afrontar situaciones meteorológicas extremas (viento, calores y frío).



Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Visitas anuales: 53
 - Coste por visita (€): 200
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 10% del consumo del sector servicios.
 - % establecimientos en los que se actúa: 10%
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 54.939 € (en 5 años)

Rentabilidad anual de la Inversión: 93,2 kWh ahorro 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:

-  Subvenciones para actuaciones de eficiencia energética en PYME y gran empresa del sector industrial (FEDER)
-  Actuaciones combinadas en hogares vulnerables (PITEIB)



Me1. PEQUEÑAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EL SECTOR SERVICIOS

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) | 361,17 | Ahorro de energía anual (MWh) | 731,5 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,28 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,23 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 182,88 | 731,5 | 731,5 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 90,29 | 361,17 | 361,17 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 10.857 | 32.766 | 54.939 |

* Actualizada con tasa de variación del IPC de 0,6% anual.



Me2. CAMPAÑA DE COMPRA DE ENERGÍA VERDE

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Se llevarán a cabo campañas puntuales, que informan 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.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Establecimientos: 804 ()
 - Coste por cada 100 habitantes (€): 16
 - Exención impuestos (%): 21%
 - Volumen establecimientos adheridos: 1%
 - Coste medio IBI: 80
 - Coste: $N^{\circ} \cdot \text{hab}/100 \cdot \text{hab} \cdot 8\text{€} \cdot + \% \text{Bonificación} \cdot \text{Importe Impuestos municipales en el municipio} \cdot \% \text{sector servicios incluido}$
- Producción de energía:
 - Producción estimada: 16% del consumo de electricidad del sector servicios
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional a la producción de energía.

Inversión estimada total:

6.650 €

Rentabilidad anual de la Inversión:

707,24 kg CO₂ reducido anual/€ invertido
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones porque esa mejora no supone ningún ahorro energético.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan,



Me2. CAMPAÑA DE COMPRA DE ENERGÍA VERDE

se podría contar con las siguientes ayudas:

- Subvenciones para actuaciones de eficiencia energética en PYME y gran empresa del sector industrial (FEDER)

Indicadores:

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

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 4.703,23 | Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 7.158,53 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 3,63 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 4,05 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 1.789,63 | 7.158,53 | 7.158,53 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 1.175,81 | 4.703,23 | 4.703,23 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 1.663 | 6.650 | 6.650 |



Me3. ETIQUETAJE MUNICIPAL

Origen: CONSULTORA

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. Se podrán ligar estos etiquetados a unos premios anuales.


Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - N°. de cientos de habitantes: 416
 - Coste por cada 100 habitantes (€): 30
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 35% del consumo del sector servicios.
 - % según metodología electricidad combustibles fósiles: 15%
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.




Inversión estimada total: 12.469 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 197,41 kWh ahorro anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

-  Subvenciones para actuaciones de eficiencia energética en PYME y gran empresa del sector industrial (FEDER)

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).



| Me3. ETIQUETAJE MUNICIPAL | | | | | |
|--|----------|---|----------|----------|----------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 1.566,01 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 2.461,44 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 1,21 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,76 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 1.846,08 | 2.461,44 | 2.461,44 | 2.461,44 | 2.461,44 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 1.174,51 | 1.566,01 | 1.566,01 | 1.566,01 | 1.566,01 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 9.352 | 12.469 | 12.469 | 12.469 | 12.469 |



Me4. REALIZAR UNA CAMPAÑA ESPECÍFICA SECTOR HOTELERO Y RESTAURACIÓN

Origen: CONSULTORA

MITIGACIÓN / ADAPTACIÓN

Prioridad a - plazo

Descripción de la acción:

El sector hotelero y de restauración tiene un elevado peso en el consumo energético del municipio, por lo que se propone llevar a cabo una campaña de ahorro y eficiencia energética específica para este sector. Se propone la realización de una campaña a través de la cual estos establecimientos se comprometan a no incrementar sus consumos energéticos y por tanto estabilizar sus emisiones derivadas.

En la campaña debería fomentarse su participación a través de unas fichas a partir de las cuales deberían notificar la superficie del establecimiento, usuarios y el consumo anual de energía eléctrica y otros combustibles (en su caso). Con la adhesión a la campaña, el establecimiento se comprometería a no incrementar los consumos energéticos para el año siguiente. La campaña podría culminarse con la creación de un sello de responsabilidad ambiental.

Se pueden realizar campañas similares, pero es importante que éstas incorporen un retorno por parte de los establecimientos, con el objetivo de hacerles participar, y disponer así de indicadores energéticos para este sector.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 41.563
 - Coste por cada 100 habitantes (€): 26
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 10% del consumo
 - % establecimiento en el que se actúa: 10%
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 10.806 €




Me4. REALIZAR UNA CAMPAÑA ESPECÍFICA SECTOR HOTELERO Y RESTAURACIÓN

Rentabilidad anual de la Inversión:

67,69 kWh ahorro anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, no se han encontrado ayudas disponibles.

Indicadores:

 % actuaciones definidas y ejecutadas

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 361,17 | Ahorro de energía anual (MWh) | 731,5 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,28 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,23 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 0 | 25 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 182,88 | 731,5 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 90,29 | 361,17 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 0 | 2.702 | 10.806 |



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 muestra el firme compromiso con los cumplimientos europeos de reducción de emisiones mediante la puesta en marcha de medidas que corrijan y adecúen 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 en vanguardia en el sector transporte.

A continuación, se muestran las **9 medidas** de reducción de emisiones para el ámbito Transporte privado y comercial:

| Mf1. CAMPAÑA DE FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN EFICIENTE | |
|--|-------------------------|
| Origen: CONSULTORA | |
| Mitigación | Prioridad a corto plazo |
| <p><u>Descripción de la acción:</u></p> <p>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 cercanos.</p> <p>Estos cursos de eficiente conducción 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.</p> <p>Deberá asegurarse la participación ciudadana, realizando una campaña de difusión, dirigida sobre todo a los colectivos profesionales.</p> <p><u>Hipótesis de cálculo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión: <ul style="list-style-type: none"> • N°. Habitantes: 26.306 • Coste por habitante (€): 9 • Ahorro de energía: <ul style="list-style-type: none"> • Ahorro potencial estimado: 20% del consumo del sector transporte privado y comercial. • % habitantes que lo practican: 15% | |



Mf1. CAMPAÑA DE FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN EFICIENTE

- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 236.754 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 21,94 kWh ahorro anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Subvenciones para actuaciones de soporte a la movilidad eficiente y sostenible (MOVES III).

Indicadores:

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

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 1.349,5 | Ahorro de energía anual (MWh) | 5.194,39 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 1,04 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 1,6 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 3.895,79 | 5.194,39 | 5.194,39 | 5.194,39 | 5.194,39 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 1.012,13 | 1.349,5 | 1.349,5 | 1.349,5 | 1.349,5 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 177.566 | 236.754 | 236.754 | 236.754 | 236.754 |





Mf2. RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a medio 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, deberá favorecerse la incorporación a las gasolineras locales disponen de biodiésel o gas y la instalación de puntos de recarga para las baterías de los vehículos eléctricos.

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Habitantes: 26.306
 - Coste por habitante (€): 2
 - Volumen de vehículos afectados: 20% del sector transporte privado y comercial por €/hab invertido
 - Cuota media bonificación IVTM: 25%
 - Ingresos estimados IVTM del municipio: 1.140.600 €
 - Coste por la bonificación en la IVTM: %Bonificación * Importe IVTM en el municipio * % sector transporte privado y comercial incluido
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 10% del consumo del sector transporte privado y comercial.
 - % vehículos de este tipo: 40%
- Reducción de emisiones:
 - Reducción de emisiones estimada: 25% sobre el consumo del sector transporte privado y comercial.



Mf2. RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES

| | |
|---|------------------------------------|
| <u>Inversión estimada total:</u> | 109.642 € |
| <u>Rentabilidad anual de la Inversión:</u> | 63,17 kWh ahorro anual/€ invertido |
| <u>Ayudas:</u> Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas: | |
| <ul style="list-style-type: none"> Subvenciones para actuaciones de soporte a la movilidad eficiente y sostenible (MOVES III). Vehículos cero emisiones lanzaderas (PITEIB) | |
| <u>Indicadores:</u> | |
| <ul style="list-style-type: none"> Número de campañas de fomento de combustibles alternativos realizadas. Número de matriculaciones anuales de vehículos que utilizan 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) | 4.498,34 | Ahorro de energía anual (MWh) | 6.925,85 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 3,47 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 2,14 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 1.731,46 | 6.925,85 | 6.925,85 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 1.124,59 | 4.498,34 | 4.498,34 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 27.411 | 109.642 | 109.642 |





Mf3. RED DE PUNTOS DE RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO

Origen: CONSULTORA

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 progresiva adquisición de este tipo de vehículos entre la población y conseguir 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.

Asimismo, se promoverá la asignación de ayudas para la instalación de puntos de recarga de acceso privado.

Los puntos de recarga para vehículos eléctricos pueden situarse 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 tendrán que alimentarse de la electricidad generada a partir de energías renovables.

Esta acción ya se está realizando en el municipio, existiendo actualmente 5 puntos de recarga y existiendo una previsión de 13 puntos de recarga nuevos.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Coste (€): 500
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 10% del consumo del sector transporte privado y comercial.
 - % vehículos de este tipo: 5%



Mf3. RED DE PUNTOS DE RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO

- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 500 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 1.731,46 kWh ahorro anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- 🌱 Subvenciones para actuaciones de soporte a la movilidad eficiente y sostenible (MOVES III).
- 🌱 Puntos de recarga para administraciones locales (ITS)
- 🌱 Subvenciones para llevar a cabo actuaciones de protección contra la contaminación atmosférica en los municipios y la adquisición de vehículos 100% eléctricos.
- 🌱 Subvenciones para establecer nuevos puntos de recarga para vehículo eléctrico, destinada a entidades públicas, en el marco del impuesto sobre estancias turísticas de las Illes Balears
- 🌱 Actuaciones combinadas AAPP (PITEIB)

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).

| | | | |
|--|--------|----------------------------------|--------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 224,92 | Ahorro de energía anual (MWh) | 865,73 |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 |



| Mf3. RED DE PUNTOS DE RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO | | | | | |
|--|--------|---|--------|--------|--------|
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,17 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,27 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 649,3 | 865,73 | 865,73 | 865,73 | 865,73 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 168,69 | 224,92 | 224,92 | 224,92 | 224,92 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 375 | 500 | 500 | 500 | 500 |



Mf4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

Origen: CONSULTORA

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 el desarrollo de la gestión de la movilidad sostenible dentro del término municipal. Los principales objetivos son potenciar el transporte sostenible y promover el desplazamiento eficiente, en detrimento del vehículo privado.

El Ayuntamiento pondrá en marcha el 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 conseguir 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, tablas o pactos de movilidad).

Como medida de movilidad sostenible en el municipio, se ha implementado el nuevo servicio de zona azul, cuyo objetivo es maximizar la rotación de las plazas existentes, así como mejorar las posibilidades de estacionamiento y favorecer la movilidad urbana sostenible. Paralelamente, se está trabajando en ampliar los aparcamientos disuasorios para incrementar el número de plazas gratuitas en el municipio.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - N°. Habitantes: 26.306
 - Coste por habitante (€): 30

- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 20% del consumo del sector transporte privado y



Mf4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

comercial.

- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 789.180 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 43,88 kWh ahorro anual/€ invertido

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

- Subvenciones para actuaciones de soporte a la movilidad eficiente y sostenible (MOVES III).
- Zonas de bajas emisiones (PITEIB)
- Movilidad compartida (PITEIB)

Indicadores:

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

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 8.996,68 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 34.629,24 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 6,94 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 10,69 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 25.971,93 | 34.629,24 | 34.629,24 | 34.629,24 | 34.629,24 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 6.747,51 | 8.996,68 | 8.996,68 | 8.996,68 | 8.996,68 |



Mf4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

| | | | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| Inversión estimada acumulada (€) | 591.885 | 789.180 | 789.180 | 789.180 | 789.180 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|

Mf5. ADECUACIÓN VIAL Y SEÑALIZACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a medio 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 en el PMUS elaborado por el municipio.

El Ayuntamiento realizará 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.

Como en la señalización, algunas de las medidas a tener en consideración son:

- Señalizaciones en los cruces que dan prioridad a los ciclistas.
- Señalar (en horizontal y vertical) las vías ciclistas.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Derivada del PMUS
- Ahorro de energía:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa del consumo energético.
- Reducción de emisiones:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa de las emisiones.



Mf5. ADECUACIÓN VIAL Y SEÑALIZACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA

Inversión estimada total:

Inversión derivada del PMUS

Rentabilidad anual de la Inversión:

No se puede calcular la rentabilidad puesto que la inversión y los ahorros derivantes de esta acción se deben 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:

- Subvenciones para actuaciones de soporte a la movilidad eficiente y sostenible (MOVES III).

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 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,00 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. 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 |



Mf6. APARCAMIENTO SEGURO PARA BICICLETAS

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a medio 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, dificultando el robo.

Los criterios básicos para una segura localización de los aparcamientos de bicicletas es que éstos estén en zonas bien iluminadas, sean visibles y situados cerca de zonas de gran afluencia de gente. Existen 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.

Además, se incluye en esta acción la instalación de parquings para recargar bicicletas eléctricas como otros vehículos VMP.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Derivada del PMUS
- Ahorro de energía:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa del consumo energético.
- Reducción de emisiones:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa de las emisiones.

Inversión estimada total:

Inversión derivada del PMUS

Rentabilidad anual de la Inversión:

No se puede calcular la rentabilidad ya que la inversión y los ahorros derivantes de esta acción se deben 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:

- Subvenciones para actuaciones de soporte a la movilidad eficiente y sostenible



| Mf6. APARCAMIENTO SEGURO PARA BICICLETAS | | | | | |
|---|------|---|------|------|------|
| (MOVES III). | | | | | |
| Indicadores: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Número de parkings seguros para bicicletas. 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 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,00 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,00 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. 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 |



Mf7. FOMENTO DEL TRANSPORTE A PIE

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se propone implantar medidas que fomenten el transporte a pie en el municipio, aumentando la calidad de vida de las personas. Para conseguir este objetivo, se convertirán en zona peatonal 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 involucran a 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 Mf4.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Derivada del PMUS
- Ahorro de energía:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa del consumo energético.
- Reducción de emisiones:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa de las emisiones.

Inversión estimada total:

Inversión derivada del PMUS



Mf7. FOMENTO DEL TRANSPORTE A PIE

Rentabilidad anual de la Inversión: No se puede calcular la rentabilidad ya que la inversión y los ahorros derivantes de esta acción se deben 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:

- Subvenciones para actuaciones de soporte a la movilidad eficiente y sostenible (MOVES III).

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 | | |
|--|------|---|------|------|------|
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,00 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. 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 |



Mf8. INCREMENTO DEL CARRIL BICI

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a - plazo

Descripción de la acción:

Esta medida se centra en aumentar el carril bici disponible en el municipio, supone una mejora para los ciclistas ya que pueden transitar por la ciudad sin arriesgar su vida ni entorpecer el tráfico.

Esto motivará a la población a utilizar la bicicleta para realizar los desplazamientos por la ciudad, por lo que se descongestionará el tráfico, se producirá menos contaminación y menos problemas de aparcamiento.

En esta acción se incluye la creación de un carril-bici desde Sant Antoni a Ca Coix por parte del Consell Insular.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Derivada del PMUS
- Ahorro de energía:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa del consumo energético.
- Reducción de emisiones:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esa medida una reducción directa de las emisiones.

Inversión estimada total:

Inversión derivada del PMUS



Rentabilidad anual de la Inversión:

No se puede calcular la rentabilidad puesto que la inversión y los ahorros derivantes de esta acción se deben 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:



| Mf8. INCREMENTO DEL CARRIL BICI | | | | | |
|--|------|---|------|------|------|
|  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 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,00 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 0,00 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 0 | 25 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. 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 |



Mf9. ZONAS DE BAJAS EMISIONES

Origen: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a largo plazo

Descripción de la acción:

Las zonas de bajas emisiones (ZBE) son aquellas áreas en las que se restringe el acceso a ciertos vehículos debido a sus emisiones.

Estas áreas tienen como objetivo mejorar la calidad del aire y reducir el consumo debido al transporte. Pueden aplicarse en la ciudad entera, o crear áreas dentro de la ciudad. Los vehículos que pueden acceder son aquellos que cumplan con estándares de emisiones.

Se propone en esa acción realizar estudios para instaurar zonas de bajas emisiones en el municipio.

En la participación ciudadana se propuso además limitar el acceso de vehículos al casco urbano de Sant Antoni salvo residentes.


Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - N° habitantes: 26.306
 - Coste por habitante (€): 3
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 8% del consumo
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 78.918 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 175,52 kWh ahorro anual/€ invertido



Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

-  Zonas de bajas emisiones (PITEIB)



Mf9. ZONAS DE BAJAS EMISIONES

Indicadores:

-  Zonas de bajas emisiones en el municipio (m2)
-  Consumo de energía del transporte privado y comercial (MWh/año).

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 3.598,67 | Ahorro de energía anual (MWh) | | 13.851,69 | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | | 0,00 | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 2,78 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | | 4,28 | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 0,00 | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 0 | 25 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3.462,92 | 13.851,69 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 899,67 | 3.598,67 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 0 | 19.730 | 78.918 |



RESIDUOS



A continuación, se muestran las **1 medidas** de reducción de emisiones para el ámbito de los residuos:

| Mg1. CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN CON EL RECICLAJE Y SEPARACIÓN DE LA FRACCIÓN ORGÁNICA | |
|---|-------------------------|
| Origen: CONSULTORA | |
| Mitigación | Prioridad a corto plazo |
| <p><u>Descripción de la acción:</u></p> <p>Se realizarán campañas de información, sensibilización y concienciación sobre la importancia del reciclaje, la separación de la fracción orgánica y su influencia en el cambio climático.</p> <p>El objetivo de estas campañas es sensibilizar a la población de los impactos negativos que pueden tener sobre el medio ambiente y su estrecha relación con el cambio climático de los malos hábitos y conductas a la hora de clasificar el estiércol y reciclar.</p> <p>Con estas campañas se pretende concienciar a la ciudadanía de que con pequeños gestos y cambios en la forma de actuar en actividades cotidianas se pueden reducir notablemente las emisiones.</p> <p>Las campañas de concienciación incluyen actividades de comunicación que explican la forma correcta de realizar el reciclaje, la separación de la fracción orgánica, el uso de materiales reciclados y la reutilización y reducción de embalajes y 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.</p> <p>Esta medida trata también de ofrecer incentivos fiscales a las empresas que se comprometen voluntariamente a reciclar y poner en práctica los conocimientos adquiridos en las campañas. En la participación ciudadana se propuso además la implantación de máquinas SDDR.</p> <p>Esta acción ya se está realizando en el municipio.</p> <p><u>Hipótesis de cálculo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión: <ul style="list-style-type: none"> • Nº. de cientos de habitantes: 263 • Coste por cada 100 habitantes (€): 300 • Ahorro de residuos: | |



Mg1. CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN CON EL RECICLAJE Y SEPARACIÓN DE LA FRACCIÓN ORGÁNICA

- Ahorro potencial estimado: 3% del sector de residuos.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de residuos.

Inversión estimada total: 78.918 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 2,16 kWh ahorro 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 para promover el reciclaje y separación de la fracción orgánica.
- Cantidad de residuos según su forma de recogida (t).
- Consumo de energía del sector residuos (MWh/año)

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 170,16 | Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,13 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 0,00 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 127,62 | 170,16 | 170,16 | 170,16 | 170,16 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 59.189 | 78.918 | 78.918 | 78.918 | 78.918 |





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:

| Mh1. CAMPAÑA SOLAR FOTOVOLTAICA | |
|---|-------------------------|
| Origen: CONSULTORA | |
| Mitigación / Adaptación | Prioridad a medio plazo |
| <p><u>Descripción de la acción:</u></p> <p>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 diferentes ayudas y líneas de subvención que disponen.</p> <p>Esta acción contribuye al incremento de la cuota de las EE.RR. dentro del consumo energético del municipio.</p> <p><u>Hipótesis de cálculo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión: <ul style="list-style-type: none"> • Nº. Habitantes: 26.306 • Coste por habitante (€): 3 • Producción de energía: <ul style="list-style-type: none"> • Producción potencial estimada: 15% del consumo eléctrico total. • Reducción de emisiones: <ul style="list-style-type: none"> • La reducción de emisiones es proporcional a la producción de energía. <p><u>Inversión estimada total:</u> 78.918 €</p> <p><u>Rentabilidad anual de la Inversión:</u> 128,52 kg CO₂ reducido anual/€ invertido La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones porque esa mejora no supone ningún ahorro energético.</p> <p><u>Ayudas:</u> Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:</p> | |



Mh1. CAMPAÑA SOLAR FOTOVOLTAICA

- Subvenciones para la Instalación de energía fotovoltaica (FEDER).
- Subvenciones CAIB para el fomento de instalaciones de energía solar fotovoltaica para autoconsumo dirigida a particulares y comunidades de propietarios 2022 (cofinanciadas con fondos FEDER)
- Subvenciones para el fomento de instalaciones de autoconsumo para particulares, administraciones públicas y tercer sector (Fondo UE Next Generation).

Indicadores:

- Cantidad de energía producida por energías renovables de forma 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) | 10.142,88 | Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 15.437,94 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 7,82 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 8,77 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 3.859,49 | 15.437,94 | 15.437,94 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 2.535,72 | 10.142,88 | 10.142,88 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 19.730 | 78.918 | 78.918 |





| Mh2. CAMPAÑA SOLAR TÉRMICA | |
|--|-------------------------|
| Origen: CONSULTORA | |
| Mitigación / Adaptación | Prioridad a medio plazo |
| <p><u>Descripción de la acción:</u></p> <p>El potencial de aprovechamiento de energía solar térmica en la Comunitat Valenciana es elevado. Aunque la extensión de esta tecnología va aumentando paulatinamente, las Administraciones deben incitar y promover su implantación.</p> <p>Las nuevas viviendas tendrán que tener sistemas que proporcionen de forma renovable el 70% de la energía demandada para ACS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 distintos 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. <p>Esta acción contribuye al incremento de la cuota de las EE.RR. dentro del consumo energético del municipio.</p> <p><u>Hipótesis de cálculo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión: <ul style="list-style-type: none"> • Nº. Habitantes: 26.306 • Coste por habitante (€): 5 • Producción de energía: <ul style="list-style-type: none"> • Producción potencial estimada: 10% consumo de energía térmica. • Reducción de emisiones: <ul style="list-style-type: none"> • La reducción de emisiones es proporcional a la producción de energía. <p><u>Inversión estimada total:</u> 131.530 €</p> <p><u>Rentabilidad anual de la Inversión:</u> 8,17 kg CO₂ reducido anual/€ invertido La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones porque esa mejora no supone ningún ahorro</p> | |






Mh2. CAMPAÑA SOLAR TÉRMICA

energético.

Ayudas: Para la realización de esta medida, en el momento de redacción del presente Plan, se podría contar con las siguientes ayudas:

-  Subvenciones CAIB para el fomento de instalaciones de energía solar fotovoltaica para autoconsumo dirigida a particulares y comunidades de propietarios 2022 (cofinanciadas con fondos FEDER)
-  Subvenciones para el fomento de instalaciones de autoconsumo para particulares, administraciones públicas y tercer sector (Fondo UE Next Generation).

Indicadores:

-  Cantidad de energía producida por energías renovables de forma 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) | 1.074,94 | Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 4.509,36 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 0,83 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 2,56 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 25 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 1.127,34 | 4.509,36 | 4.509,36 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 268,74 | 1.074,94 | 1.074,94 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 32.883 | 131.530 | 131.530 |



Mh3. MINIEÓLICA

Origen: CONSULTORA

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 otras:

- 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 pequeño tamaño, aún así pueden repercutir negativamente en el entorno y por este motivo es necesario realizar un estudio de impacto ambiental.

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

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Habitantes: 26.306
 - Coste por habitante (€): 5



Mh3. MINIEÓLICA

- Producción de energía:
 - Producción potencial estimada: 4% consumo de energía térmica.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional a la producción de energía.

Inversión estimada total: 131.530 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 20,56 kg CO₂ reducido anual/€ invertido
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones porque esa 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:

- Subvenciones CAIB para el fomento de instalaciones de energía solar fotovoltaica para autoconsumo dirigida a particulares y comunidades de propietarios 2022 (cofinanciadas con fondos FEDER)
- Subvenciones para el fomento de instalaciones de autoconsumo para particulares, administraciones públicas y tercer sector (Fondo UE Next Generation).

Indicadores:

- Cantidad de energía producida por energías renovables de forma local (MWh/año).
- Número de instalaciones de energía minieólica.
- Potencia instalada de energía minieólica (MW).
- Grado de autoabastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).

| | | | |
|--|----------|---|----------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 2.704,77 | Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 4.116,78 |
| Repercusión en las emisiones totales del | 2,09 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 |



| Mh3. MINIEÓLICA | | | | | |
|---|------|------|-----------------------------------|---------|----------|
| municipio (%) | | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | | 2,34 |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 0 | 0 | 0 | 25 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1.029,2 | 4.116,78 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 676,19 | 2.704,77 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 0 | 0 | 0 | 32.883 | 131.530 |



Mh4. BONIFICACIÓN FISCAL EN LICENCIAS DE OBRA PARA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

Origen: CONSULTORA

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 surtan efecto deben estar recogidas de forma 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.

Esta acción ya se está realizando en el municipio.

Según los resultados de la participación ciudadana, el 70,4% de los encuestados no conocía la existencia de esta subvención, por lo que se recomienda realizar campañas de difusión para los ciudadanos.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº. Licencias de obra anuales: 1.052 ()
 - Coste medio ICIO (€): 9.500
 - Exención impuestos (%): 40
 - Volumen de obras de este tipo respecto al total: 4%
 - Coste por la bonificación en el ICIO: %Bonificación * Importe ICIO en el municipio * %Licencias para renovables * Nº. Licencias obra solicitadas.
- Producción de energía:
 - Producción potencial estimada: 4% del consumo de electricidad y energía térmica
- Reducción de emisiones:



Mh4. BONIFICACIÓN FISCAL EN LICENCIAS DE OBRA PARA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

- La reducción de emisiones es proporcional a la producción de energía.

Inversión estimada total: 99.963 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 31,36 kg CO₂ reducido anual/€ invertido
La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones porque esa 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 forma local (MWh/año).
- 🌱 Grado de autoabastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).

| | | | | | |
|--|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| Reducción de CO ₂ anual (tCO ₂) | 3.134,74 | Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | | |
| | | Producción de EE.RR. anual (MWh) | 5.920,53 | | |
| Repercusión en las emisiones totales del municipio (%) | 2,42 | Repercusión en el consumo total del municipio (%) | 0,00 | | |
| | | Cuota de EE.RR. del municipio (%) | 3,36 | | |
| Año | 2023 | 2024 | 2026 | 2028 | 2030 |
| Nivel de implantación (%) | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Ahorro de energía anual (MWh) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Producción de EE.RR. anual (MWh) | 4.440,4 | 5.920,53 | 5.920,53 | 5.920,53 | 5.920,53 |
| Reducción emisiones anual (tCO ₂) | 2.351,06 | 3.134,74 | 3.134,74 | 3.134,74 | 3.134,74 |
| Inversión estimada acumulada (€) | 74.972 | 99.963 | 99.963 | 99.963 | 99.963 |



4.3.1.Principales resultados del Plan de Mitigación

La siguiente tabla resume los principales datos de las **59 acciones** incluidas dentro del Plan de Mitigación del Plan de Acción Por el Clima y la Energía Sostenible Sant Antoni de Portmany (PACES):

| TIPO | ÁMBITO | MEDIDAS PROPUESTAS | PRIORIDAD | INVERSIÓN ESTIMADA (€) | REDUCCIÓN ANUAL DE CO ₂ (tCO ₂ /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 (%) |
|------------|---|--|-----------|------------------------|--|-----------------------------|---------------------------------|--|---|---|
| MITIGACIÓN | EQUIPAMIENTO SE INSTALACIONES MUNICIPALES | Ma1. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DEL PAESC | corto | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | EQUIPAMIENTO SE INSTALACIONES MUNICIPALES | Ma2. GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL | corto | 185.500,78 | 71,97 | 114,16 | 0,00 | 0,06% | 0,04% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | EQUIPAMIENTO SE INSTALACIONES MUNICIPALES | Ma3. CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL | corto | 81.620,34 | 219,29 | 333,77 | 0,00 | 0,17% | 0,10% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | EQUIPAMIENTO SE INSTALACIONES MUNICIPALES | Ma4. TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS MÁS CONSUMIDORES | medio | 24.000,00 | 28,56 | 21,73 | 0,00 | 0,022% | 0,01% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | EQUIPAMIENTO SE INSTALACIONES MUNICIPALES | Ma5. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS MUNICIPALES | corto | 51.911,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | EQUIPAMIENTO SE INSTALACIONES MUNICIPALES | Ma6. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS MUNICIPALES | corto | 67.312,16 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | EQUIPAMIENTO SE INSTALACIONES MUNICIPALES | Ma7. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES | medio | 143.048,24 | 29,29 | 26,75 | 0,00 | 0,02% | 0,01% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | EQUIPAMIENTO | Ma8. OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO | medio | 2.700,00 | 5,21 | 7,93 | 0,00 | 0,004% | 0,002% | 0,000% |



| TIPO | ÁMBITO | MEDIDAS PROPUESTAS | PRIORIDAD | INVERSIÓN ESTIMADA (€) | REDUCCIÓN DE CO ₂ ANUAL (tCO ₂ /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 EN LA PRODUCCIÓN RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPIO (%) |
|------------|--------------------------------|--|-----------|------------------------|--|-----------------------------|---------------------------------|--|---|---|
| | SE INSTALACIONES MUNICIPALES | DE EQUIPOS INFORMÁTICOS | | | | | | | | |
| MITIGACIÓN | SE EQUIPAMIENTO MUNICIPALES | Ma9. PROGRAMA "50/50" | corto | 0,00 | 27,94 | 42,52 | 0,00 | 0,02% | 0,01% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SE EQUIPAMIENTO MUNICIPALES | Ma10. DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DE EDIFICIOS MUNICIPALES | medio | 8.000,00 | 34,59 | 3,89 | 0,00 | 0,027% | 0,001% | 0,000% |
| MITIGACIÓN | SE EQUIPAMIENTO MUNICIPALES | Ma11. RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE INTERIOR | corto | 104.000,00 | 120,28 | 183,07 | 0,00 | 0,09% | 0,06% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SE EQUIPAMIENTO MUNICIPALES | Ma12. CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR | corto | 6.240,00 | 16,04 | 24,41 | 0,00 | 0,01% | 0,01% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SE EQUIPAMIENTO MUNICIPALES | Ma13. OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA EN CLIMATIZACIÓN | medio | 60.000,00 | 15,66 | 23,84 | 0,00 | 0,01% | 0,01% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SE EQUIPAMIENTO MUNICIPALES | Ma14. INSTALACIONES DE AEROTERMIA EN EDIFICIOS Y DEPENDENCIAS MUNICIPALES | medio | 40.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,000% | 0,000% | 0,000% |
| MITIGACIÓN | SE EQUIPAMIENTO MUNICIPALES | Ma15. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA | corto | 215.956,40 | 116,49 | 0,00 | 177,30 | 0,09% | 0,00% | 0,10% |
| MITIGACIÓN | SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS | Ma16. COMUNIDAD ENERGÉTICA LOCAL MUNICIPAL | largo | 52.612,00 | 6.537,46 | 0,00 | 9.950,32 | 5,04% | 0,00% | 5,66% |
| MITIGACIÓN | SE EQUIPAMIENTO MUNICIPALES | Ma17. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS MUNICIPALES | corto | 55.650,23 | 47,98 | 76,11 | 0,00 | 0,04% | 0,02% | 0,00% |



| TIPO | ÁMBITO | MEDIDAS PROPUESTAS | PRIORIDAD | INVERSIÓN ESTIMADA (€) | REDUCCIÓN ANUAL DE CO ₂ (tCO ₂ /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 EN LA PRODUCCIÓN RENOVABLES TOTAL DEL MUNICIPIO (%) |
|------------|---|--|-----------|------------------------|--|-----------------------------|---------------------------------|--|---|---|
| MITIGACIÓN | EQUIPAMIENTO SE INSTALACIONES MUNICIPALES | Ma18. CAMPAÑA DE PUBLICACIÓN DE CONSUMOS DE EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES | corto | 6.678,03 | 11,99 | 19,03 | 0,00 | 0,01% | 0,01% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | EQUIPAMIENTO SE INSTALACIONES MUNICIPALES | Ma19. CURSOS DE FORMACIÓN EN MATERIA DE ENERGÍA A LOS EMPLEADOS MUNICIPALES | corto | 9.646,04 | 23,99 | 38,05 | 0,00 | 0,02% | 0,01% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | EQUIPAMIENTO SE INSTALACIONES MUNICIPALES | Ma20. CONTRATACIÓN CON CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. COMPRAS EFICIENTES | corto | 1.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | EQUIPAMIENTO SE INSTALACIONES MUNICIPALES | Ma21. COMPRA DE ENERGÍA VERDE CERTIFICADA | corto | 123.828,75 | 2.192,90 | 0,00 | 3.337,69 | 1,69% | 0,00% | 1,90% |
| MITIGACIÓN | EQUIPAMIENTO SE INSTALACIONES MUNICIPALES | Ma22. CÁLCULO HUELLA CO ₂ EN EDIFICIOS MUNICIPALES | corto | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | ALUMBRADO PÚBLICO | Mb1. ELABORACIÓN DE UNA AUDITORÍA DE ALUMBRADO PÚBLICO | corto | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | ALUMBRADO PÚBLICO | Mb2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTROS MÁS EFICIENTES | corto | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | ALUMBRADO PÚBLICO | Mb3. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO | corto | 53.600,00 | 102,80 | 156,47 | 0,00 | 0,08% | 0,05% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | ALUMBRADO PÚBLICO | Mb4. INSTALACIÓN DE FAROLES SOLARES CON DETECTOR DE PRESENCIA | largo | 50.000 | 18,36 | 0,00 | 27,95 | 0,014% | 0,00% | 0,02% |
| MITIGACIÓN | TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL | Mc1. CURSOS DE CONDUCCIÓN EFICIENTE | medio | 13.475,56 | 6,49 | 24,91 | 0,00 | 0,01% | 0,01% | 0,00% |



| TIPO | ÁMBITO | MEDIDAS PROPUESTAS | PRIORIDAD | INVERSIÓN ESTIMADA (€) | REDUCCIÓN ANUAL 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 (%) |
|------------|--------------------------------|---|-----------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--|---|---|
| MITIGACIÓN | TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL | Mc2. SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS POR OTROS MÁS EFICIENTES | corto | 100.000,00 | 5,84 | 22,42 | 0,00 | 0,005% | 0,01% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL | Mc3. PROMOCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA Y EL TRANSPORTE A PIE PARA EMPLEADOS MUNICIPALES | corto | 3.600,00 | 3,24 | 12,45 | 0,00 | 0,003% | 0,004% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL | Mc4. INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS AMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN | corto | 200,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS | Mc5. OPTIMIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE COLECTIVO | medio | 500,00 | 3.148,84 | 12.120,23 | 0,00 | 2,43% | 3,74% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS | Md1. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN | corto | 126.689,00 | 3.044,96 | 5.783,87 | 0,00 | 2,35% | 1,79% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SECTOR RESIDENCIAL | Md2. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR | medio | 15.783,60 | 8.803,04 | 18.156,96 | 0,00 | 6,79% | 5,61% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS | Md3. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS | medio | 15.783,60 | 2.374,64 | 3.614,32 | 0,00 | 1,83% | 1,12% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SECTOR RESIDENCIAL | Md4. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS | medio | 15.783,60 | 1.826,98 | 3.470,32 | 0,00 | 1,41% | 1,07% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS | Md5. CAMPAÑA COMPRA DE ENERGÍA VERDE | corto | 113.699,76 | 4.317,54 | 0,00 | 6.571,49 | 3,33% | 0,00% | 3,73% |
| MITIGACIÓN | SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS | Md6. SUSTITUCIÓN DE CALDERAS POR OTROS MÁS EFICIENTES | medio | 15.783,60 | 322,48 | 1.352,81 | 0,00 | 0,2% | 0,42% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS | Md7. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS | medio | 15.783,60 | 784,50 | 657,15 | 0,00 | 0,61% | 0,20% | 0,00% |



| TIPO | ÁMBITO | MEDIDAS PROPUESTAS | PRIORIDAD | INVERSIÓN ESTIMADA (€) | REDUCCIÓN ANUAL 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 (%) |
|------------|--------------------------------|--|-----------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--|---|---|
| MITIGACIÓN | SECTOR RESIDENCIAL | Md8. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO | corto | 0,00 | 15.224,80 | 28.919,37 | 0,00 | 11,74% | 8,93% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SECTOR RESIDENCIAL | Md9. BONIFICACIONES FISCALES EN LICENCIAS DE OBRA PARA MEJORAS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA | corto | 65.215,80 | 3.600,66 | 6.430,23 | 0,00 | 2,78% | 1,99% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SECTOR SERVICIOS | Md10. HUELLA ENERGÉTICA Y DE CARBONO | medio | 9.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% | 0,00% | 0,0% |
| MITIGACIÓN | SECTOR SERVICIOS | Me1. PEQUEÑAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EL SECTOR SERVICIOS | medio | 54.938,82 | 361,17 | 731,50 | 0,00 | 0,28% | 0,23% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SECTOR SERVICIOS | Me2. CAMPAÑA DE COMPRA DE ENERGÍA VERDE | medio | 6.650,08 | 4.703,23 | 0,00 | 7.158,53 | 3,63% | 0,00% | 4,07% |
| MITIGACIÓN | SECTOR SERVICIOS | Me3. ETIQUETAJE MUNICIPAL | corto | 12.468,90 | 1.566,01 | 2.461,44 | 0,00 | 1,21% | 0,76% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL | Me4. REALIZAR UNA CAMPAÑA ESPECÍFICA SECTOR HOTELERO Y RESTAURACIÓN | corto | 10.806,38 | 361,17 | 731,50 | 0,00 | 0,28% | 0,23% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL | Mf1. CAMPAÑA DE FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN EFICIENTE | corto | 236.754,00 | 1.349,50 | 5.194,39 | 0,00 | 1,04% | 1,60% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL | Mf2. RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES | medio | 109.642,00 | 4.498,34 | 6.925,85 | 0,00 | 3,47% | 2,14% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL | Mf3. RED DE PUNTOS DE RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO | corto | 500,00 | 224,92 | 865,73 | 0,00 | 0,17% | 0,27% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL | Mf4. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE | corto | 789.180,00 | 9.221,60 | 35.494,97 | 0,00 | 7,11% | 10,96% | 0,00% |



| TIPO | ÁMBITO | MEDIDAS PROPUESTAS | PRIORIDAD | INVERSIÓN ESTIMADA (€) | REDUCCIÓN ANUAL DE CO ₂ (tCO ₂ /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 (%) |
|--------------|--------------------------------|--|-----------|------------------------|--|-----------------------------|---------------------------------|--|---|---|
| MITIGACIÓN | TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL | Mf5. ADECUACIÓN VIAL Y SEÑALIZACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA | medio | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 0,00% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL | Mf6. APARCAMIENTO SEGURO PARA BICICLETAS | medio | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0% | 0,00% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL | Mf7. FOMENTO DEL TRANSPORTE A PIE | corto | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL | Mf8. INCREMENTO DEL CARRIL BICI | medio | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL | Mf9. ZONAS DE BAJAS EMISIONES | medio | 78.918,00 | 3.598,67 | 13.851,69 | 0,00 | 2,78% | 4,28% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | SECTOR RESIDUOS | Mg1. CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN CON EL RECICLAJE Y SEPARACIÓN DE LA FRACCIÓN ORGÁNICA | corto | 78.918,00 | 170,16 | 0,00 | 0,00 | 0,13% | 0,00% | 0,00% |
| MITIGACIÓN | PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA | Mh1. CAMPAÑA SOLAR FOTVOLTAICA | medio | 78.918,00 | 10.142,88 | 0,00 | 15.437,94 | 7,82% | 0,00% | 8,77% |
| MITIGACIÓN | PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA | Mh2. CAMPAÑA SOLAR TÉRMICA | medio | 131.530,00 | 1.074,94 | 0,00 | 4.509,36 | 0,83% | 0,00% | 2,56% |
| MITIGACIÓN | PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA | Mh3. MINIEÓLICA | largo | 131.530,00 | 2.704,77 | 0,00 | 4.116,78 | 2,09% | 0,00% | 2,34% |
| MITIGACIÓN | PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA | Mh4. BONIFICACIÓN FISCAL EN LICENCIAS DE OBRA PARA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES | corto | 99.962,80 | 3.134,74 | 0,00 | 5.920,53 | 2,42% | 0,00% | 3,36% |
| TOTAL | | | | 3.675.320 | 95.334,57 | 147.893,83 | 57.207,88 | 73,52% | 45,67% | 32,51% |



5. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

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

El cambio climático es hoy un hecho a lo que tenemos que enfrentarnos durante los próximos años. Los efectos adversos que provocará pueden afectar a todos los ámbitos, y por tanto, el desarrollo de nuestras actividades y la protección de los habitados que nos rodean debe ser adecuada para minimizarlos.

Por este motivo, ahora con especial necesidad se requiere en cada municipio organismos públicos capaces de garantizar nuestra seguridad y la de nuestro entorno.

Se explica ahora las principales divisiones del municipio Sant Antoni de Portmany que deberán actuar para enfrentar los efectos del cambio climático.

5.1.1. Organización del Ayuntamiento

La organización del Ayuntamiento para conseguir llegar a todas las áreas que componen el municipio se divide en las más principales. Destacando para el ámbito de adaptación las siguientes áreas:



Concejalía con competencias en Medio Ambiente

Concejalía con competencias en Sanidad

Concejalía con competencias en Servicios Sociales, Educación, Cultura y Patrimonio

Concejalía con competencias en Turismo

Concejalía con competencias en Servicios Generales y Contratación

Concejalía con competencias en Vía pública, Mantenimiento y Limpieza de edificios públicos, Movilidad y transporte

Concejalía con competencias en participación ciudadana, Oficina de Atención al Ciudadano y Agricultura y Pesca

Concejalía con competencias en economía, hacienda y transparencia

5.1.2. Servicios de emergencia, protección civil y salud

El municipio de Sant Antoni de Portmany cuenta con todas las organizaciones de emergencias relativas a las Illes Balears.

Se presentan a continuación la localización de los principales servicios de la zona.

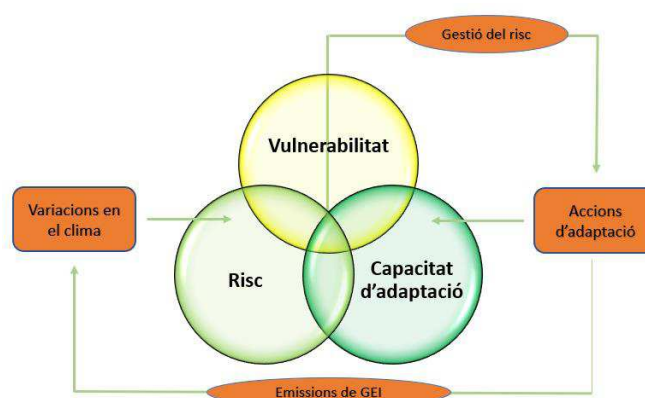
| | | |
|---|--|---|
| Policía Local | Centro de Salud San Antonio de Portmany | Parque de Bomberos |
| <i>Dirección: C/ de Alicante, 33, 07820 Sant Antoni de Portmany, Illes Balears Teléfono: 971 34 08 30</i> | <i>Dirección: Calle Sèquies, 8, 07820 Sant Antoni de Portmany, Illes Balears Tel. 971 19 58 50</i> | <i>Dirección: Ctra. de San Antonio, Km 5,2, 07816 San Rafael, Balearic Islands Teléfono: 971 31 30 30</i> |

5.2. Análisis de riesgos y vulnerabilidades

Durante el año 2022, el ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany ha elaborado el Análisis de vulnerabilidades al cambio climático del municipio Sant Antoni de Portmany 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 atmósfera. Las actuaciones en el ámbito de adaptación al cambio climático que puede llevar a un gobierno no son siempre tan sencillas de definir cómo puede serlo en la vertiente de mitigación. Esto se debe principalmente a que estas medidas deben ir dirigidas a gestionar el riesgo, reforzando la capacidad de adaptación de los diferentes sectores. Todo esto, teniendo en cuenta las estimaciones realizadas sobre los riesgos climáticos futuros de éstos. Son, por tanto, opciones proactivas que se antepone a los impactos previstos, persiguiendo la reducción de sus consecuencias.



Il·lustració 4: Esquema del anàlisi de riscos i vulnerabilitats

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 sistema climático que no tienen precedente.

Los humanos somos la principal causa de tal cambio. Si no existe 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, exposición y vulnerabilidad al mismo.



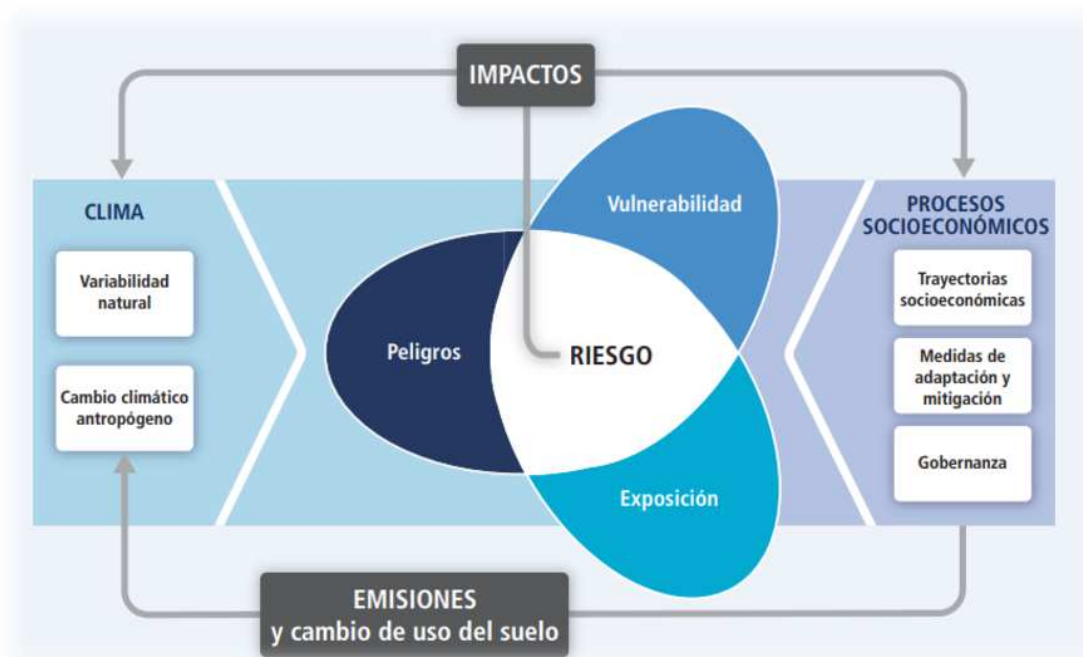


Ilustración 9: Ilustración de los conceptos básicos de la contribución del Grupo de trabajo II del IPCC.AR%.

Resumen técnico

El riesgo de los impactos conexos en el clima se deriva de la interacción de los peligros conexos en el 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 Sant Antoni de Portmany* es evaluar la **vulnerabilidad ante el cambio climático como una combinación de la exposición, la sensibilidad y capacidad de respuesta y adaptación.**

5.3. Metodología de análisis

Con el objetivo de ayudar a los Ayuntamientos a conseguir el cumplimiento de los compromisos adoptados después de su adhesión al Pacto de Alcaldes y Alcaldesas para el Clima y la Energía y el correcto desarrollo de los documentos necesarios, se ha elaborado un documento denominado 'Metodología de cálculo de análisis de riesgos y vulnerabilidades'.

Esta Metodología para la realización de la evaluación de riesgos y vulnerabilidades está basada a su vez en la “Guía para la presentación de informes del Pacto de Alcaldes y Alcaldesas para el Clima y la Energía” publicada por la Oficina del Pacto de Alcaldes y



Alcaldesas 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/s/cambio-climatico/publicaciones/>).

La metodología utilizada 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:



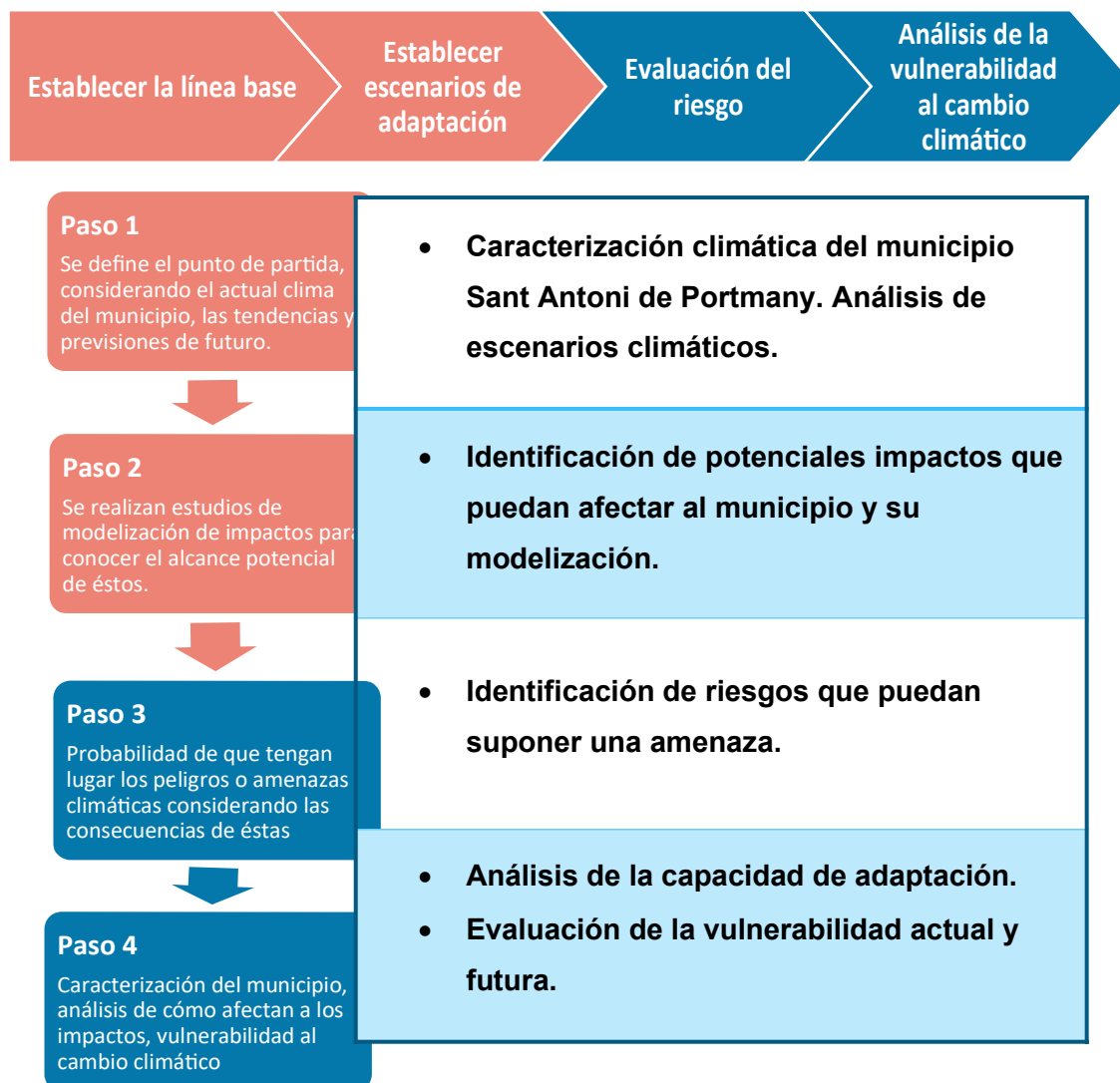






Ilustración 10: Resumen de la metodología utilizada



5.4. Descripción de la línea base

Se trata de la fase inicial en la que se establecerá 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 Sant Antoni de Portmany 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 próximas y de diferentes publicaciones reconocidas.

Impactos

Se recogen los impactos potenciales a los que el municipio de Sant Antoni de Portmany puede verse expuesto en función de las variables climáticas definidas anteriormente:

- Incremento de las necesidades de riego en el ámbito de la agricultura y ganadería.
- Mayor riesgo de incendio en el sector agrario.
- Cambios en los cultivos.
- Incremento de las necesidades de riego.
- Cambios en la productividad agrícola.
- Cambios en la productividad de cultivos de cereal, frutales, de vid, de aceituna,



forrajes y de hortalizas.

- Cambios en la productividad ganadera.
- Inundaciones de superficie agraria.
- Mayor riesgo de incendio en el ámbito de la biodiversidad.
- Transformación y secado de humedales.
- Pérdida de biodiversidad.
- Cambios en el patrón de demanda turística en el ámbito de la gestión del agua.
- Disminución de la disponibilidad de agua en el ámbito de su gestión.
- Reducción de disponibilidad de agua.
- Disminución de la cantidad y calidad del agua subterránea.
- Mayor riesgo de incendio en el ámbito de la gestión forestal.
- Disminución de la disponibilidad de agua en el ámbito de la gestión forestal.
- Incremento del riesgo de incendio.
- Cambios en los patrones de demanda energética en el ámbito de la industria, servicios y comercio.
- Disminución de la disponibilidad de agua.
- Riesgo de incendio en el ámbito de la movilidad y las infraestructuras de transporte.
- Incremento de la mortalidad asociada al calor.
- Empeoramiento del confort climático (acentuación del fenómeno de isla de calor).
- Afectaciones por problemas respiratorios.
- Restricciones de agua doméstica.
- Incremento de las inundaciones.
- Incremento de las necesidades de riego sobre el urbanismo y la vivienda.

Dichos 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 Sant Antoni de Portmany:

- Agricultura y Ganadería.
- Biodiversidad.
- Litoral y sistemas costeros.
- Gestión del agua.
- Gestión forestal.
- Industria, Servicios y Comercio.
- Movilidad e Infraestructuras de transporte.
- Salud y Bienestar.



- Energético.
- Turismo.
- Urbanismo y Vivienda.

Indicadores

Se seleccionan indicadores que van a proporcionar evidencias a nivel medioambiental y socioeconómico para el análisis de riesgos y vulnerabilidades y el seguimiento de las acciones de adaptación que se proponen posteriormente.

- *Indicadores relacionados con la Vulnerabilidad*
- *Indicadores relacionados con el Impacto*
- *Indicadores relacionados con los resultados*

5.5. Escenarios para la adaptación

El análisis del clima futuro del municipio de Sant Antoni de Portmany 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 ¹de regionalización estadística.

Los escenarios analizados recogen los datos a lo largo del período 2015-2100 de:

- Temperatura máxima.
- Temperatura mínima.
- Precipitaciones.
- Inundaciones.

Todos los datos en relación con el período de referencia 1981-2010.

Las proyecciones climáticas nunca podrán predecir el futuro con total certeza, en parte porque la forma en la que cambia el clima, dependerá de nuestras decisiones durante los próximos años, 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 va a ofrecer el futuro. Y aunque no sabemos todo sobre el cambio climático futuro, sabemos lo suficiente para actuar.

¹ http://www.aemet.es/es/SERVEISclimaticos/cambio_climat



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 |

Tabla 19: Conclusiones de Escenarios para la adaptación

5.6. Evaluación del riesgo

Una vez establecida la línea base, se identifican los tipos de riesgo que constituyen motivo de preocupación a raíz de los observados en los escenarios anteriormente mostrados. Los principales riesgos que analizar en el municipio de Sant Antoni de Portmany son:



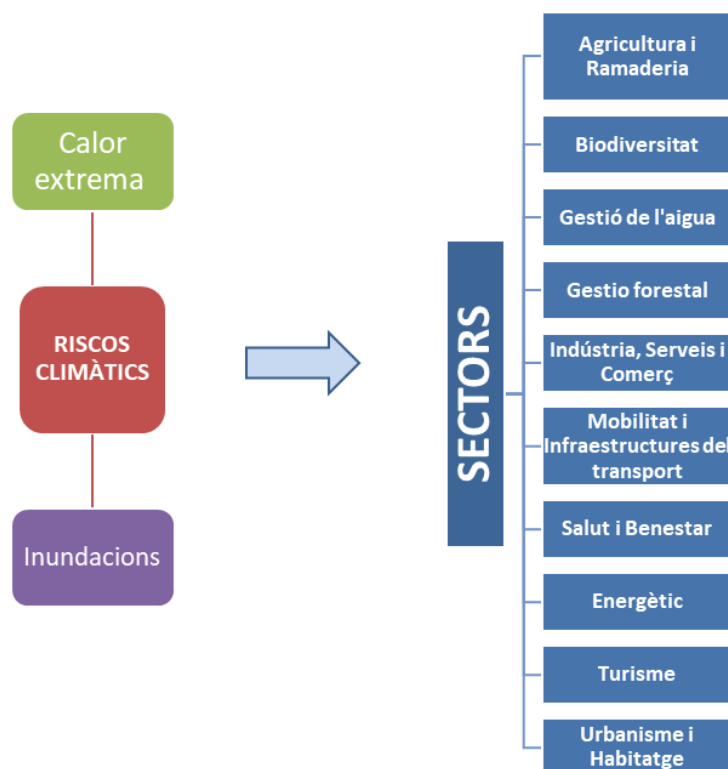


Ilustración 10: Riesgos climáticos evaluados por sectores

Para cada uno de los sectores seleccionados Sant Antoni de Portmany se ve afectado en mayor o menor medida por los distintos riesgos que constituyen motivo de preocupación en el municipio a largo plazo.

En su más amplia definición, 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 constante evolución. Los desastres no son más que uno de sus metas o manifestaciones (IPCC, 2012) ².

Dado que los impactos del cambio climático no pueden predecirse de forma plenamente precisa, generalmente es más correcto analizar los mismos como “riesgos climáticos”, entendiendo como tales el resultado de la combinación de la probabilidad de que pase un determinado impacto y la magnitud o gravedad de éste. De este modo, el concepto de riesgo climático podría reflejarse en la siguiente expresión:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad de Impacto} \times \text{Magnitud Consecuencias}$$

² IPCC (2012). Managing riesgos de extremo eventos y disasters a la advance Climate Change Adaptation. En Special Report of Working Groups I y II de Intergovernmental Panel on Climate Change. (CB Field, V. Barros, TF Stocker, & Q. Dahe, Eds.) (p. 582). Cambridge, UK, y Nueva York, NY, USA: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139177245.



De esta forma, 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 | Abajo (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 20: Valoración del riesgo por sectores

Adicionalmente, después de 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 el 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 por último y una vez analizados todos los sectores, queda completada la siguiente tabla resumen con los datos obtenidos para cada variable:



| | << Riesgos actuales >> | << Riesgos previstos >> | | | | Indicadores relacionados con el riesgo |
|----------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|--|
| Tipo de Riesgo Climático | Nivel actual del riesgo | Nivel de riesgo previsto | Cambio previsto en intensidad | Cambio previsto en frecuencia | Marco temporal | |
| Variación de la temperatura | ALTO | ALTO | SE MANTIENE | AUMENTA | LARGO PLAZO | <ul style="list-style-type: none"> 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. |
| Variación de las precipitaciones | MODERADO | MODERADO | SE MANTIENE | SE MANTIENE | MEDIO PLAZO | <ul style="list-style-type: none"> Número de edificios dañados por condiciones o episodios climatológicos extremos. Pérdidas económicas anuales (€/año) directas a causa de los episodios climatológicos extremos. Intensidad de las lluvias (l/min) Nº. de días sin lluvia. |

Tabla 21: Tabla resumen de la evaluación de riesgos para Sant Antoni de Portmany



5.7. Análisis de vulnerabilidad al cambio climático

El conocimiento detallado de las condiciones climáticas actuales y la estimación del clima futuro constituyen uno de los elementos comunes e imprescindibles para llevar a cabo las evaluaciones de impactos y vulnerabilidad en los sectores y sistemas sensibles al cambio climático, y por tanto, para identificar medidas de adaptación.

Por su parte, la vulnerabilidad está determinada en función del carácter, magnitud e índice de variación climática a que está expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación. De esta forma la vulnerabilidad se podría describir sobre la base de la siguiente expresión:

$$\text{“ Vulnerabilidad = (Exposición x Sensibilidad) - Capacidad de Adaptación”}$$

Es una característica que no puede medirse 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 Sant Antoni de Portmany](#)

Este documento aborda la evaluación de la vulnerabilidad a nivel local, desde un enfoque conjunto, teniendo en cuenta tanto la vulnerabilidad física como social.

- 🌱 **Vulnerabilidad socioeconómica:** Se describen las vulnerabilidades socioeconómicas del municipio Sant Antoni de Portmany.
- 🌱 **Vulnerabilidad física y medioambiental:** Se describen las principales vulnerabilidades físicas y medioambientales del municipio Sant Antoni de Portmany.

El nivel de las diferentes tipologías de vulnerabilidad vienen definidas 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:

- V3: Vulnerabilidad alta (7-10), es necesario y urgente tomar acciones.
- V2: Vulnerabilidad media (4-6), es recomendable tomar acciones.
- V1: Vulnerabilidad baja (2-3), es necesario el seguimiento, pero no tanto tomar acciones.
- V0 : (0-1) Vulnerabilidad despreciable.

Tabla 22: Valoración de la vulnerabilidad al cambio climático

De esta forma, 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 distintos, 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:

| TIPOLOGÍA DE VULNERABILIDAD | RIESGO | MAGNITUD | TIPOLOGÍA |
|-----------------------------|--------------|----------|-----------|
| | Alto | 7-10 | V3 |
| | Moderado | 4-6 | V2 |
| | Bajo | 2-3 | V1 |
| | Despreciable | 0-1 | V0 |

Tabla 23: Tipologías de vulnerabilidad

Por último, debe interpretarse la información obtenida teniendo presente la dificultad implícita en comparar impactos diferentes que afectan a sectores muy diferentes. De acuerdo con los resultados mostrados debe tomarse decisiones en la dirección correcta en base a los impactos climáticos que implican mayor vulnerabilidad de los sectores en estudio a corto y largo plazo.



A continuación, se muestra la evolución de la vulnerabilidad de cada uno de los sectores a la **variación de la temperatura** :

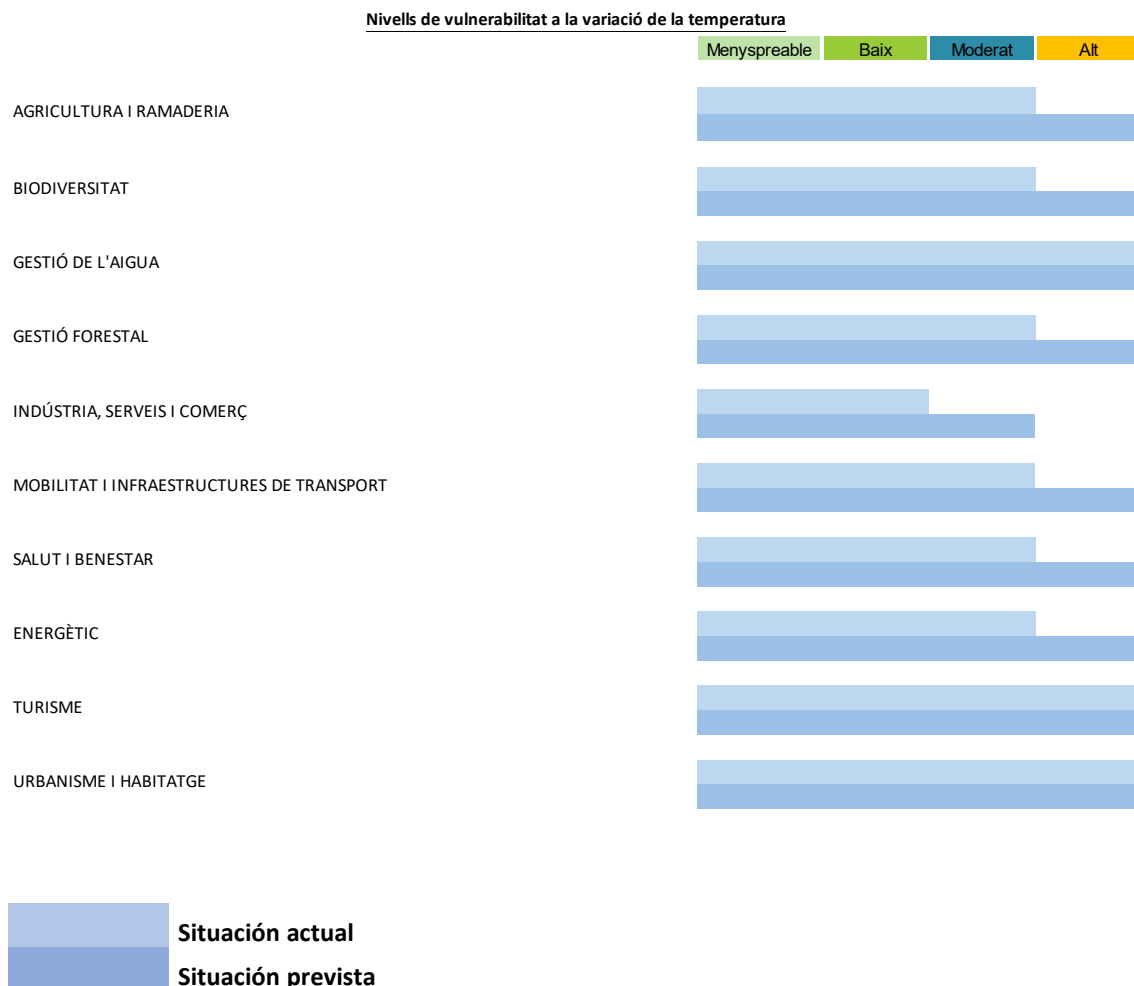


Gráfico 5: Niveles de vulnerabilidad a la variación de la temperatura. Fuente: elaboración propia.

Si se observa el gráfico anterior, se puede comprobar que, como estaba previsto, el grado o tipología de la vulnerabilidad para cada sector varía en el tiempo. Como puede observarse, en todos los sectores se obtiene una vulnerabilidad alta en un futuro, excepto el sector industria, servicios y comercio. Cabe destacar los sectores gestión del agua, turismo urbanismo y vivienda que ya presentan una vulnerabilidad alta en el presente.

La evolución de la vulnerabilidad de cada uno de los sectores en la variación de las precipitaciones se muestra a continuación:



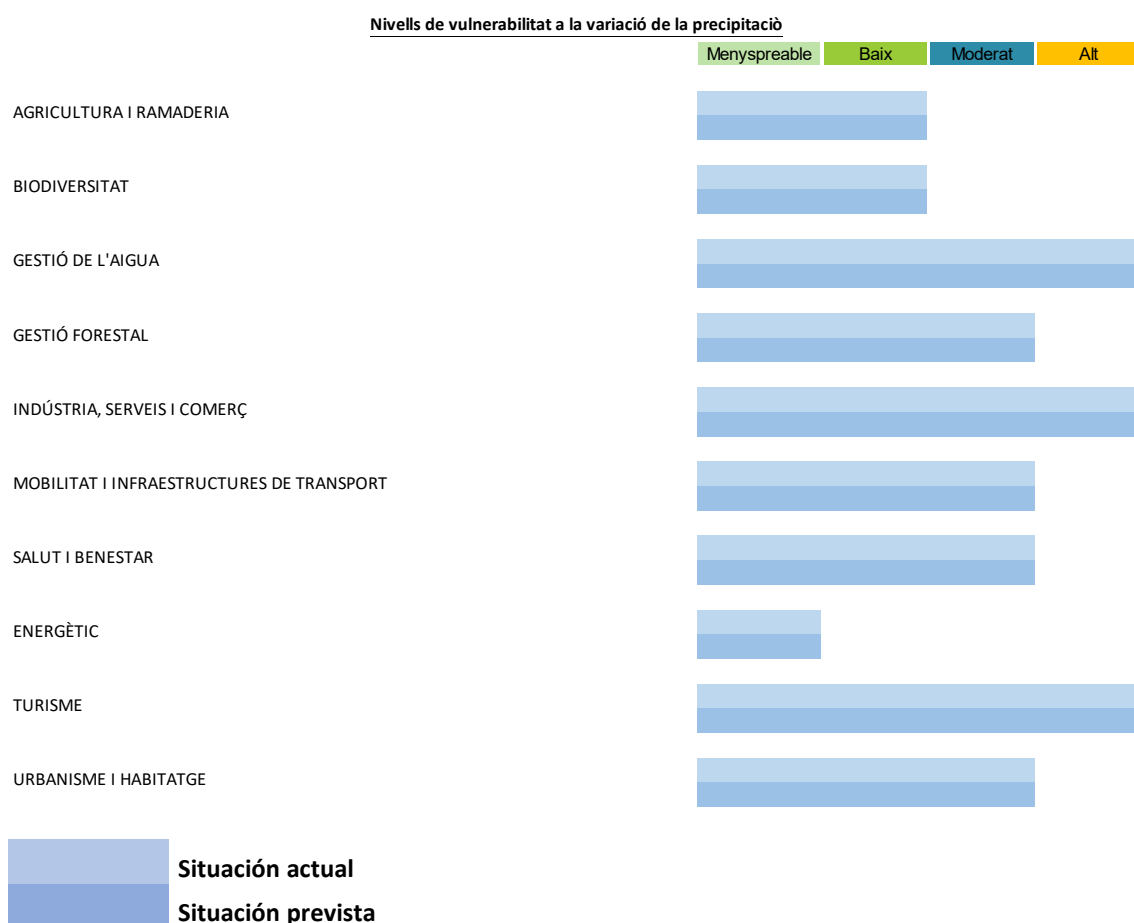





Gráfico 6: Niveles de vulnerabilidad a precipitaciones extremas. Fuente: elaboración propia.

A la vista de los resultados expuestos en el gráfico anterior, la vulnerabilidad en la variación de las precipitaciones previsiblemente no variará con el paso del tiempo. Cabe destacar los sectores de turismo, gestión del agua e industria que ya presentan una alta vulnerabilidad en el presente.

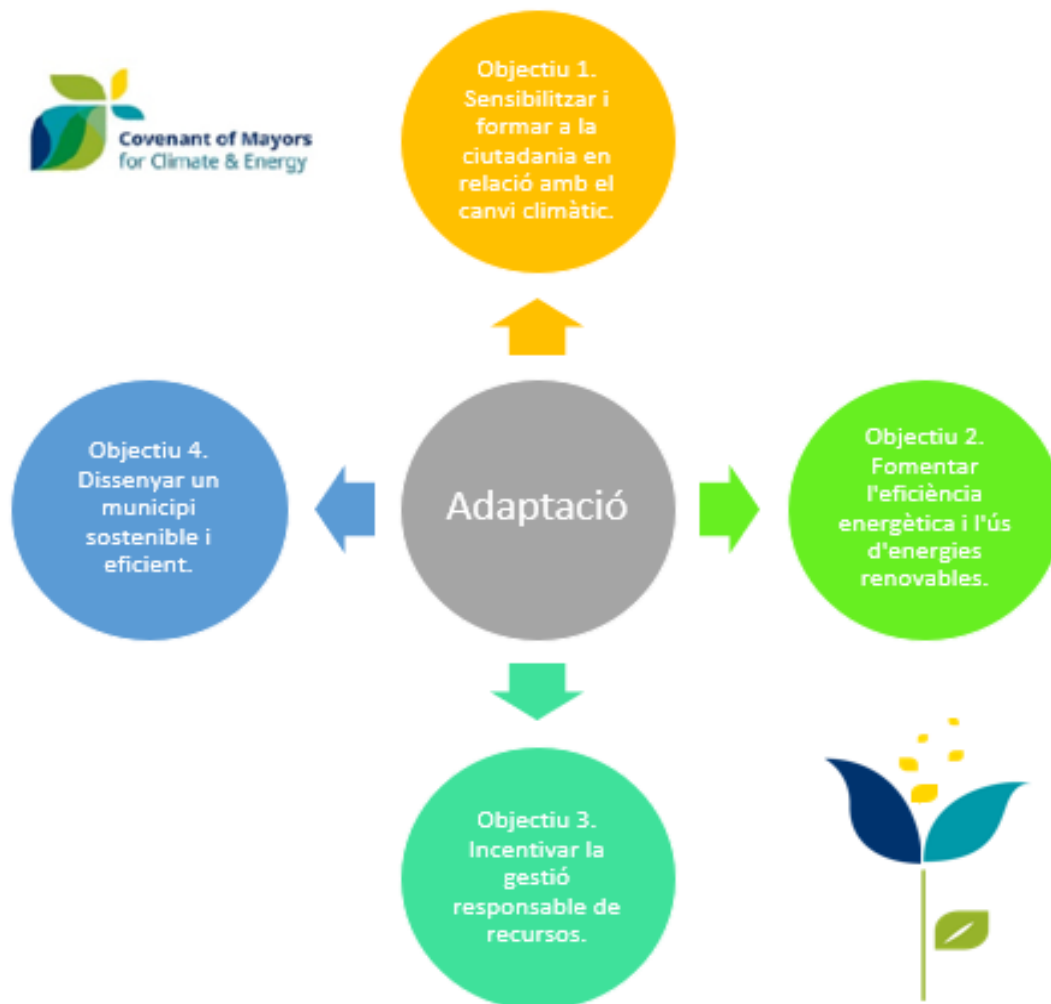
Por último, debe interpretarse la información obtenida teniendo presente la dificultad implícita en comparar impactos diferentes que afectan a sectores muy diferentes. De acuerdo con los resultados mostrados debe tomarse decisiones en la dirección correcta en base a los impactos climáticos que implican mayor vulnerabilidad de los sectores en estudio a corto y largo plazo.

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:

-  **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.**

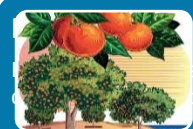




anía al territorio desde una perspectiva de respeto a la cultura local.



usión de información para aumentar la resiliencia de la ciudadanía en relación con el cambio



acciones para proteger la agricultura frente a plagas y otras consecuencias provocadas por el
poniendo en valor los beneficios que aporta.



Sensibilización de la ciudadanía sobre el uso sostenible del agua y aumentar la eficiencia energética en el sistema de
distribución y drenaje del municipio.



os relacionados con la adaptación al cambio climático en la planificación urbanística,
situaciones climáticas futuras previstas.



liencia de la zona urbana contemplando la necesidad de adaptación al cambio climático en los
de la ordenación urbana.



ión entre el municipio y el medio ambiente.



ncia energética y la integración de criterios bioclimáticos en la edificación para una mayor
ciudadanía frente a las oleadas de calor extremo.



en relación con la adaptación al cambio climático.



de Prevención de incendios e inundaciones que permitan anticiparse a los distintos riesgos e
ordenada y controlada.

Ilustración 12: Metas de adaptación



Sin embargo, se ha realizado un **proceso de participación**, descrito en el apartado *1.6.Mecanismos de participación y comunicación con la ciudadanía* a partir del cual se definen las acciones concretas que el ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany se puede plantear a futuro, como camino para reforzar su capacidad de adaptación y disminuir la vulnerabilidad al cambio climático de sus sectores.

5.8. Plan de acción de adaptación

Una vez identificados los riesgos que plantea el cambio climático y definidos los objetivos correctos que deben conseguirse para gestionar mejor los riesgos, dentro de este Plan de Adaptación se propondrán una serie de medidas de adaptación, con la finalidad 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 cómo puede serlo en la vertiente de mitigación. Esto se debe principalmente a que estas medidas deben ir dirigidas a gestionar el riesgo, reforzando la capacidad de adaptación de los diferentes sectores. Todo esto, teniendo en cuenta las estimaciones realizadas sobre los riesgos climáticos futuros de éstos. Son, por 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 Sant Antoni de Portmany pretende llevar a cabo se presentarán a continuación :



A.1. PLAN DE REHABILITACIÓN EDIFICATORIA Y REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANA

Origen: CONSULTORA

ADAPTACIÓN/ POBREZA ENERGÉTICA

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Una de las principales actuaciones de adaptación al Cambio Climático es la adecuación de edificios y viviendas.

En Sant Antoni de Portmany hay un gran porcentaje de viviendas construidas que cuentan con una envolvente térmica en las fachadas, suelos y tejados antiguos, que no se adaptan a los requerimientos climáticos actuales. Esta situación conduce a una ineficacia de las infraestructuras frente a los efectos del Cambio Climático y un aumento del gasto energético, tanto en el sector residencial privado como en los edificios municipales y terciarios. Por este motivo, deberá fomentarse la reforma de edificios, tanto públicos como residenciales o terciarios con el fin de aumentar su capacidad de adaptación a los impactos detectados. Además se propone la mejora de fachadas para reducir el efecto de manzana de calor urbano, incorporando fachadas verdes y el estudio de materiales y colores menos reflectantes.

El ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany se encargará de realizar campañas de concienciación y sensibilización ciudadana, ofreciendo información sobre el impacto positivo que una reforma aporta a nivel energético, económico y confort.

Hipótesis de cálculo:




- Inversión:
 - *Nº. habitantes: 26.306*
 - *Coste por cada 100 habitantes: 20 €*

Inversión total estimada: 26.306,00 €

Inversión periódica: 5.261 €/año (5 años)




Periodo de actuación : 2026-2030.

Indicadores:

-  Número de días/noches con temperaturas extremas
-  Superficie de barrios vulnerables
-  Densidad de población media (hab/km²)



**A.1. PLAN DE REHABILITACIÓN EDIFICATORIA Y REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN
URBANA**

-  Tamaño medio de la vivienda (m2/persona)
-  % de población que vive en zonas en riesgo
-  Cantidad de viviendas con una clasificación energética elevada

| | |
|----------------------------|---|
| Impactos evitados | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 en las juntas de las estructuras de hormigón ▪ Cambios en los patrones de demanda energética en el ámbito de la industria, los servicios y el comercio ▪ Empeoramiento del confort climático sobre la salud |
| Vulnerabilidades afectadas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

El ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany 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.

Hipótesis de cálculo:





- Inversión
 - N°. habitantes: 26.306
 - Coste por habitante: 20 €

Inversión total estimada: 526.120,00 €

Inversión periódica: 65.765 €/año (8 años)

Periodo de actuación : 2023-2030.

Indicadores:

-  % territorio urbanizado en zonas inundables
-  % de territorio urbanizado en zonas con riesgo de deslizamiento
-  Ordenación equilibrada
-  % de zonas definidas como no urbanizables para 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 en 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 debido a 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



A.2. REFORMA DE INFRAESTRUCTURAS

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. AUMENTO DE SUPERFICIE DE ÁREAS VERDES

Origen: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

En el estudio de predicción meteorológica se observa un aumento de la temperatura a medio plazo, lo que conduce a la aparición de olas de calor.

Para mejorar la calidad de vida, es importante implementar y mejorar las áreas verdes urbanas que favorezcan la absorción de CO₂ y la reducción de las temperaturas. Por eso, 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.

Cabe decir que esta medida debe implementarse respetando la biodiversidad local y fomentando la conservación de variedades tradicionales, implementándola con especies de flora autóctona.

Dentro de esta actuación se propone la elaboración de un estudio en el que se especifican los nuevos requerimientos de zonas verdes en el municipio, exponiendo los existentes y los futuros en un mapa.

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:






- Inversión
 - Nº. habitantes: 26.306
 - Coste por habitante: 10 €

Inversión total estimada: 263.060,00€

Inversión periódica: 32.883 €/año (8 años)

Periodo de actuación : 2023-2030.

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 utilizada en el mantenimiento de zonas verdes

Impactos evitados



A.3. AUMENTO DE SUPERFICIE DE ÁREAS VERDES

| | |
|----------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">▪ 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 terminan 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▪ Aumenta riesgo de incendio▪ Sustitución de arbolado por otras especies con menor requerimiento hídrico |
| Vulnerabilidades afectadas | <ul style="list-style-type: none">▪ Polución de la calidad del aire▪ Sequías en zonas verdes |



A.4. PLAN LOCAL DE PREVENCIÓN Y EMERGENCIAS FRENTE DE INCENDIOS FORESTALES

Origen: AYUNTAMIENTO

ADAPTACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:



La prevención de incendios de forma adecuada requiere una hoja de ruta que diga cuál es el proceso a seguir, para conocer cómo actuar en cada momento, y controlar la masa forestal según su estado y la meteorología presente.

En octubre de 2022 se presentó el Plan Local de prevención y emergencias frente a incendios forestales del municipio de Sant Antoni de Portmany. Este plan cumple con los objetivos del Real decreto 893/2013, del plan INFOBAL según el Decreto 41/2005 de 22 de abril y del plan territorial de Illes Balears PLATERBAL.

En el plan se analizan los siguientes apartados:

- Descripción del municipio (medio físico, hidrología, fisiografía...)
- Análisis de riesgo de incendios forestales
- Determinación de áreas críticas y elementos más vulnerables, identificación de actividades y usos susceptibles de generar o verse afectado por un incendio forestal
- Inventario de medios e infraestructuras existentes
- Actuaciones preventivas
- Programa de implantación y mantenimiento del plan

Algunos de los mapas obtenidos de este plan son:

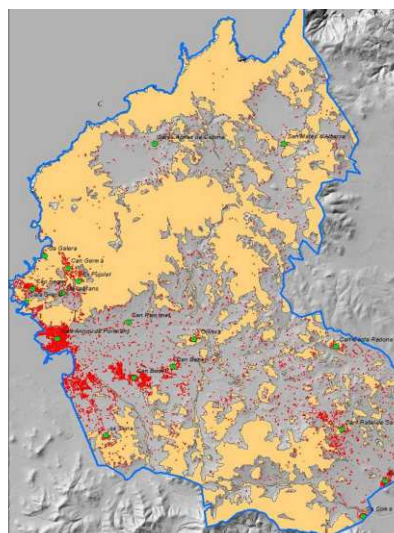
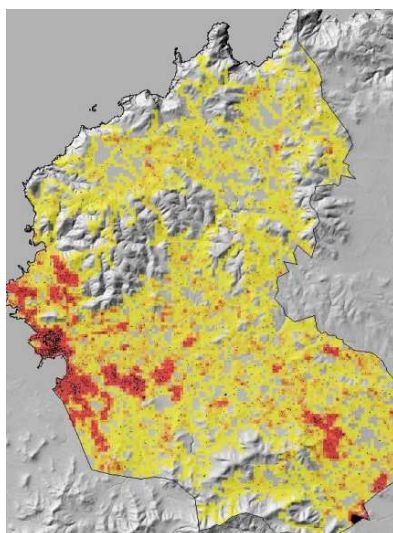


Ilustración 5 . 1Mapa de vulnerabilidad frente a incendios forestales y mapa de puntos de especial protección.

Fuente: PLPEIF



A.4. PLAN LOCAL DE PREVENCIÓN Y EMERGENCIAS FRENTE DE INCENDIOS FORESTALES

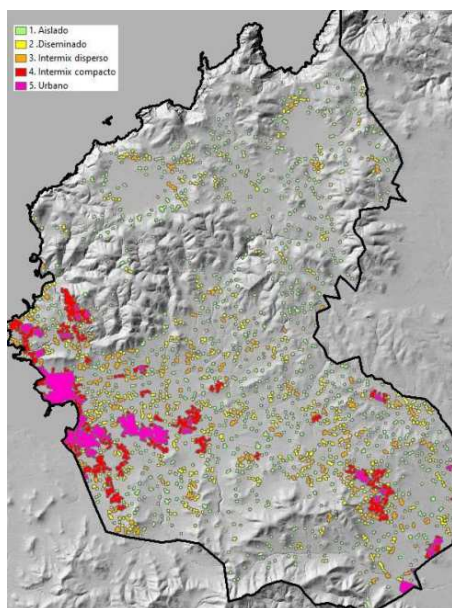


Ilustración 5 . 2 Mapa de puntos prioritarios de defensa. Fuente: PLPEIF

Hipótesis de cálculo:

- Inversión
 - *Inversiones a realizar en el Plan: 1.325.864,83 €*

Inversión total estimada: 1.325.865 €

Periodo de actuación : 2023-2030.

Indicadores:

- 🌿 Utilización de los espacios naturales
- 🌿 Densidad de población de acceso a los espacios naturales (habitantes/km2)
- 🌿 Densidad de árboles media (árboles/km2)
- 🌿 Tipo de vegetación de la zona

Impactos evitados

- Prevención contra incendios
- Deterioro de espacios naturales por malos usos
- Aumento del riesgo de incendio
- Generación de residuos en los bosques
- Desforestación



A.4. PLAN LOCAL DE PREVENCIÓN Y EMERGENCIAS FRENTE DE INCENDIOS FORESTALES

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.5. INCLUSIÓN DE LOS RIESGOS CLIMÁTICOS EN LOS PLANES Y PROTOCOLOS DE EMERGENCIAS

Origen: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a corto plazo



Descripción de la acción:

Debido a los impactos asociados al cambio climático comentados en el análisis de riesgos y vulnerabilidades del municipio Sant Antoni de Portmany, es necesario que el servicio de emergencias esté preparado para los cambios climáticos y sus consecuencias, sobre todo en temas como las inundaciones y las olas de calor.

En este sentido, en Sant Antoni de Portmany ya existen diferentes planes que tienen en cuenta estos riesgos climáticos:

- Plan Local de prevención y emergencias frente a incendios forestales.
- Plan de emergencia frente a situaciones de sequía.
- Plan de gestión sostenible del agua

Deberán revisarse periódicamente los planes de emergencias existentes para incorporar los nuevos riesgos climáticos que puedan surgir como:


- Fenómenos de calor extremos: Deberá establecerse una red de refugios climáticos y definir el protocolo de actuación para que los colectivos vulnerables puedan acceder a ellos cuando sea necesario.
- Mayores fenómenos de inundación.
- Subida de nivel del mar (relacionado con la acción A.12)
- ...

Inversión total estimada: 10.000,00 €

Inversión periódica: 2.000 €/año (5 años)

Periodo de actuación : 2026-2030.

Indicadores:

-  Número de protocolos de emergencia en los que se incluyan riesgos climáticos debidos al calentamiento global.

Impactos evitados



A.5. INCLUSIÓN DE LOS RIESGOS CLIMÁTICOS EN LOS PLANES Y PROTOCOLOS DE EMERGENCIAS

| | |
|-----------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 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 |
| <p>Vulnerabilidades afectadas</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Golpes de calor ▪ Aumento de la mortalidad y afecciones a la salud ▪ Variación de la densidad de la población |



A.6. CAMPAÑA DE ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

Origen: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se realizarán 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.

Además, se informará a la ciudadanía de los planes de emergencias existentes, así como de diferentes protocolos a seguir en casos de emergencias debidos a consecuencias del cambio climático.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión
 - Nº. habitantes: 26.306
 - Coste por cada 100 habitante: 10 €

Inversión total estimada:




21.044,80 €

Inversión periódica:

2.631 €/año (8 años)










Periodo de actuación : 2023-2030.

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



A.6. CAMPAÑA DE ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

-  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 la población frente a riesgos sanitarios

| | |
|----------------------------|---|
| Impactos evitados | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Golpes de calor ▪ Aumento de la mortalidad y afecciones a la salud ▪ Variación de la densidad de la población |



A.7. ACCIONES CONTRA LAS OLAS DE CALOR

Origen: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Tal y como se percibe en el análisis de Riesgos y Vulnerabilidades del municipio Sant Antoni de Portmany uno de los principales impactos climáticos esperados del cambio climático es un aumento de las temperaturas, derivando a veces en olas de calor.

Por tanto, esta acción consiste en aumentar el número de fuentes de agua por todo el municipio y en establecer más zonas de sombra, todo con el propósito de ayudar a la población ya los turistas a adaptarse a este aumento de las temperaturas.

Para la instalación de nuevas fuentes y el aumento de sombras en el municipio, es necesario realizar un estudio previo de las calles más transitadas y que peor acondicionadas se encuentran para la época estival. Con los resultados del estudio realizado, se realizará un Plan de Sombras el cual se aconseja que sea realizado teniendo en cuenta otras acciones de mitigación y adaptación adheridas al Plan actual, como puede ser la instalación de sistemas fotovoltaicos para conseguir energía solar a la vez que sombra, o aumentando el arbolado con especies autóctonas del municipio.

Se prestará especial atención al sector turismo.

Hipótesis de cálculo:



- Inversión
 - Nº. habitantes: 26.306
 - Coste por cada 100 habitantes: 10 €

Inversión total estimada: 13.153,00 €

Inversión periódica: 2.631 €/año (5 años)

Periodo de actuación : 2026-2030.

Indicadores:

-  % de zonas de sombra añadidas
-  % de fuentes de agua construidas

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
- Posibilidad de interrupción de los servicios de salud



A.7. ACCIONES CONTRA LAS OLAS DE CALOR

Vulnerabilidades afectadas

- Golpes de calor
- Aumento de la mortalidad y afecciones a la salud
- Variación de la densidad de la población



A.8. MOVILIZACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LOS SERVICIOS SOCIALES A LA DETECCIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA

Origen: CONSULTORA

ADAPTACIÓN/ Pobreza energética

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

La pobreza energética lleva a una incapacidad de mantener el hogar a una temperatura adecuada durante la estación fría y en los tiempos de olas de calor. Esto depende de tres factores determinantes; precios demasiado elevados de la energía, bajos ingresos en el hogar o baja eficiencia energética en las viviendas.

Se pretende soportar los estudios de pobreza energética llevados a cabo por los servicios sociales que corresponden al municipio de Sant Antoni de Portmany y financiar las acciones resultantes de este estudio, de forma que se asegure que todos los ciudadanos del municipio tienen acceso al energía de calidad.

Para llevar a cabo esta acción se propone programar reuniones con los servicios sociales que realizan el estudio y realizar un seguimiento del mismo. Además, se propone realizar charlas en relación con el sistema energético y las contrataciones en las casas, así como las ayudas relacionadas con las mismas.

Hipótesis de cálculo:





- Inversión
 - *Nº. habitantes: 13.153*
 - *Coste por centenar de habitantes: 10 €*

Inversión total estimada: 13.153,00 €

Inversión periódica: 2.631 €/año (5 años)

Periodo de actuación : 2026-2030.

Indicadores:

-  Acceso a la financiación específica por la totalidad de los hogares desfavorecidos
-  Reducción de la factura energética de los hogares
-  Acceso a la energía por parte de los hogares
-  Reducción de los impagos energéticos

Impactos evitados

- Calor extremo en urbanismo.
- Interrupción del suministro eléctrico
- Aumento de las afecciones relacionadas con el estrés por calor



**A.8. MOVILIZACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LOS SERVICIOS SOCIALES A LA
DETECCIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA**



| | |
|----------------------------|--|
| | |
| Vulnerabilidades afectadas | <ul style="list-style-type: none">▪ Aumento de la mortalidad y afecciones a la salud▪ Calor extremo en urbanismo. |



A.9. CAMPAÑAS CONTRA PLAGAS

Origen: CONSULTORA

Área responsable: MEDIO AMBIENTE

ADAPTACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Otra de las consecuencias asociadas al aumento de la temperatura es un aumento de plagas de insectos. Esto, además de ser peligroso para la población, afectaría al turismo y éste constituye una parte económica del municipio de Sant Antoni de Portmany.

Por tanto, esta acción consiste en el desarrollo de campañas de origen municipal que informe sobre el control periódico de plagas y vectores en la vivienda y zonas residenciales con piscina y jardines.

Hipótesis de cálculo:





- Inversión
 - *Nº. habitantes: 26.306*
 - *Coste por 100 habitantes: 10 €*

Inversión total estimada: 21.044,80 €

Inversión periódica: 2.631 €/año (8 años)

Periodo de actuación : 2023-2030.

Indicadores:

-  Incidencias de picaduras
-  Incidencia de foco de plagas
-  Número de campañas
-  Salud pública y bienestar de la ciudadanía.

Impactos evitados

- Aumento de los ingresos hospitalarios y mortalidad
- Posibilidad de interrupción de los servicios de salud
- Picaduras
- Descenso del turismo
- Enfermedades transmitidas por insectos



A.9. CAMPAÑAS CONTRA PLAGAS

Vulnerabilidades afectadas

- Aumento de la mortalidad y afecciones a la salud
- Variación de la densidad de la Población



A.10. CONSUMO DE PRODUCTOS DE PROXIMIDAD

Origen: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Los productos llamados de km 0 o de proximidad son aquéllos en los que la distancia entre el punto de recolección o producción y el punto de consumo final es bastante pequeña, no superando el ratio de los 100km de radio entre estos dos puntos. Esto es, se trata de productos locales.

Otras características que describen a estos productos es que son productos de temporada y ecológicos, puesto que su proceso de producción y transporte sigue una normativa que garantiza que se trata de alimentos naturales a los que no se han añadido productos químicos ni tóxicos.

Además, estos productos se realizan con el máximo cuidado y protección del medio ambiente. Una de las grandes ventajas que comporta este tipo de consumo es que se reduce el transporte de materias primas a miles de kilómetros de distancia, consiguiendo con ello un fuerte impacto ecológico debido a la reducción de emisiones de CO₂ producidas por el transporte. Por ello, esta acción también podría considerarse de mitigación, ya que produce un ahorro energético y económico.

La acción consiste en la realización de campañas para fomentar ese tipo de consumo. Con esta acción ya se realizan campañas en el municipio.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión
 - N°. habitantes: 26.306
 - Coste por cada 100 habitante: 10 €

Inversión total estimada: 13.153,00€

Inversión periódica: 2.631 €/año (5 años)

Periodo de actuación : 2026-2030.

Indicadores:

 N°. de campañas realizadas

Impactos evitados

- Transporte de productos
- Consumo de productos que no son de temporada



A.10. CONSUMO DE PRODUCTOS DE PROXIMIDAD

| | |
|----------------------------|--|
| Vulnerabilidades afectadas | <ul style="list-style-type: none"> Contaminación debida al transporte |
|----------------------------|--|

A.11 PLAN DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA Y DEL PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA

Origen: AYUNTAMIENTO

ADAPTACIÓN

Prioridad a corto plazo



Descripción de la acción:

En febrero de 2022 se aprobó el Plan de gestión sostenible del agua y del Plan de emergencia frente a situaciones de sequía.

En el **Plan de gestión sostenible del agua** se desarrollan los siguientes puntos:

- Contexto municipal (social y natural)
- Caracterización de la demanda
- Estudio de las alternativas de gestión
- Programa de medidas para la gestión sostenible del agua
- Organización y actualización del plan

El **Plan Especial en situación de alerta y sequía** se desarrollan los siguientes puntos:

- Análisis del sistema físico-natural
- Descripción de la demanda
- Condicionantes ambientales para la gestión de las sequías
- Descripción de los escenarios considerados de sequía
- Identificación de condiciones desencadenantes del comienzo de cada uno de los escenarios de sequía
- Enumeración de las actuaciones previstas en cada uno de los escenarios de sequía y atribución de responsabilidades
- Identificación de las zonas y circunstancias de mayor riesgo
- Responsabilidades generales y frecuencia de actualización del plan

Hipótesis de cálculo:

- Inversión
 - Ya existente



A.11 PLAN DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA Y DEL PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA

Inversión total estimada: 0 € (Ya existente)

Periodo de actuación : 2023-2030.

Indicadores:

- % de pérdidas en alcantarillado.
- % de pérdidas en el sistema de abastecimiento de agua.
- Monitorización de la cantidad y calidad del agua subterránea.
- Cantidad de agua en reserva para afrontar condiciones de sequía.
- Disponibilidad de un plan de sequía implementado.
- Tasa de desempleo.
- % 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 freáticas 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 en la población sobre el uso del 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 la demanda del agua.
- Conflictos en el uso del agua y aumento de su precio.



**A.11 PLAN DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA Y DEL PLAN DE EMERGENCIA ANTE
SITUACIONES DE SEQUÍA**

| | |
|----------------------------|---|
| Vulnerabilidades afectadas | <ul style="list-style-type: none">▪ Aumento de las situaciones de sequía.▪ Disminución de los recursos hídricos. |
|----------------------------|---|



A.12. PLAN DE ACTUACIÓN SUBIDA NIVEL DEL MAR

Origen: GOBIERNO BALEAR

ADAPTACIÓN

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Tal y como se ha estudiado en el Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades contra el cambio climático, uno de los riesgos más previsibles en Sant Antoni de Portmany es el aumento del nivel del mar, que se espera que sea de 0,16 m en el período 2026-2045 y de 0,58 m para el período de 2081-2100.

Por eso, en esta acción se propone la elaboración de un estudio a escala local de las consecuencias de la subida del nivel del mar, analizando de manera específica el impacto que tienen los temporales y la subida del nivel del mar en el litoral. Para este estudio se establecerán medidas de monitorización del nivel del mar, con el objetivo de estudiar y analizar la subida del mismo a lo largo del tiempo.

Con los resultados del estudio, se elaborará un plan a medio y largo plazo en el que se definan medidas para la solución de los problemas derivados de ese impacto.

Deberá revisarse también el plan territorial del litoral para adecuarlo a los estudios realizados.

Hipótesis de cálculo:




- Inversión
 - *Inversión estimada: 20.000€.*

Inversión total estimada: 20.000 €

Inversión periódica: 4.000 €/año (5 años)

Periodo de actuación : 2026-2030.

Indicadores:

-  Nº. de medidas realizadas
-  Nivel del mar monitoreo (m)
-  Nº. de estudios realizados

| | |
|----------------------------|---|
| Impactos evitados | <ul style="list-style-type: none"> • Afección de los recursos medio ambientales • Deterioro de la calidad ambiental y paisajística • Daños en los pluviales y puntos de descarga |
| Vulnerabilidades afectadas | <ul style="list-style-type: none"> • Subida del nivel del mar |



5.8.1.Principales resultados del Plan de Adaptación

La siguiente tabla resume los principales datos de **las 12 acciones** incluidas dentro del Plan de Adaptación del Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible Sant Antoni de Portmany (PACES):

| TIPO | ÁMBITO | MEDIDAS PROPUESTAS | PRIORIDAD | Año inicio implantación | Año fin implantación | INVERSIÓN ESTIMADA (€) |
|------------|------------|--|-----------|-------------------------|----------------------|------------------------|
| ADAPTACIÓN | ADAPTACIÓN | A.1. PLAN DE REHABILITACIÓN EDIFICATORIA Y REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANA | medio | 2026 | 2030 | 26.306,00 |
| ADAPTACIÓN | ADAPTACIÓN | A.2. REFORMA DE INFRAESTRUCTURAS | corto | 2023 | 2030 | 526.120,00 |
| ADAPTACIÓN | ADAPTACIÓN | A.3. AUMENTO DE SUPERFICIE DE ÁREAS VERDES | corto | 2023 | 2030 | 263.060,00 |
| ADAPTACIÓN | ADAPTACIÓN | A.4. PLAN LOCAL DE PREVENCIÓN Y EMERGENCIAS FRENTE A INCENDIOS FORESTALES | corto | 2023 | 2030 | 1.325.864,83 |
| ADAPTACIÓN | ADAPTACIÓN | A.5. INCLUSIÓN DE LOS RIESGOS CLIMÁTICOS EN LOS PLANES Y PROTOCOLOS DE EMERGENCIAS | medio | 2026 | 2030 | 10.000,00 |
| ADAPTACIÓN | ADAPTACIÓN | A.6. ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN | corto | 2023 | 2030 | 21.044,80 |
| ADAPTACIÓN | ADAPTACIÓN | A.7. ACCIONES CONTRA OLADAS DE CALOR | medio | 2026 | 2030 | 13.153,00 |
| ADAPTACIÓN | ADAPTACIÓN | A.8. MOVILIZACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LOS SERVICIOS SOCIALES EN LA DETECCIÓN DEL INACCESO A LA ENERGÍA | medio | 2026 | 2030 | 13.153,00 |
| ADAPTACIÓN | ADAPTACIÓN | A.9. CAMPAÑAS CONTRA PLAGAS | corto | 2023 | 2030 | 21.044,80 |
| ADAPTACIÓN | ADAPTACIÓN | A.10. CONSUMO DE PRODUCTOS DE PROXIMIDAD | medio | 2026 | 2030 | 13.153,00 |
| ADAPTACIÓN | ADAPTACIÓN | A.11 PLAN DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA Y DEL PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA | corto | 2023 | 2030 | 0,00 |

| TIPO | ÁMBITO | MEDIDAS PROPUESTAS | PRIORIDAD | Año inicio implantación n | Año fin implantación | INVERSIÓN ESTIMADA (€) |
|--------------|------------|--|-----------|------------------------------|----------------------|------------------------|
| ADAPTACIÓN | ADAPTACIÓN | A.12. PLAN DE ACTUACIÓN SUBIDA NIVEL DEL MAR | corto | 2023 | 2030 | 20.000,00 |
| Total | | | | | | 2.232.899,43 € |

6. POBREZA ENERGÉTICA

En el marco para 2030 del Pacto de las Alcaldías en Europa, junto con la acción para la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus efectos inevitables, los firmantes se comprometen a ofrecer acceso a una energía segura, sostenible y asequible para todos. En el contexto europeo, esto implica actuar para aliviar la pobreza energética. Con esto, los firmantes del Pacto pueden mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos y crear una sociedad más justa e incluyente.

La pobreza energética puede definirse de la siguiente manera: “Situación con la que una unidad familiar o una persona son incapaces de permitirse los servicios energéticos básicos (calefacción, aire acondicionado, iluminación, movilidad y electricidad) para garantizar un estándar de vida decente, debido a la combinación de bajos ingresos, gastos energéticos elevados y baja eficiencia energética de sus hogares.”

En definitiva, el usuario vulnerable no puede acceder a servicios básicos energéticos (iluminación, calefacción, acondicionamiento de aire, uso de electrodomésticos, transporte...) o al acceder, socava sus posibilidades de acceder a otros servicios básicos, lo que repercute sobre la salud, el bienestar, la inclusión social y la calidad de vida de este sector vulnerable de la población.

6.1. Pobreza energética en Europa

Tal y como se señala en la Web Oficial del Pacto de las Alcaldías, evaluar el nivel actual de pobreza energética a nivel municipal resulta muy complejo. A continuación, se muestran las cifras que presenta la Web Oficial del Pacto de las Alcaldías sobre la pobreza energética en Europa:

- 57 millones de personas no pueden mantener caliente su hogar en invierno.
- 104 millones de personas no pueden mantener la comodidad de su hogar en verano.
- 52 millones de personas se enfrenten a retrasos en el pago de sus facturas energéticas.
- 10 millones de personas necesiten andar más de 30 minutos para acceder al transporte público.



6.2. Pobreza energética en España

En España, la línea de actuación general contra la pobreza energética se centra en la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024. Esta estrategia define por primera vez la situación de pobreza energética y de consumidor vulnerable, realiza un diagnóstico de la situación en España, determina ejes de actuación y fija los objetivos de reducción de este problema social que afecte a más de 3,5 millones de personas en nuestro país.

A continuación, se muestran los cuatro indicadores básicos calculados en la “Actualización de indicadores de la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética” publicada en diciembre de 2021:

Despesa desproporcionada 2M (%)

Percentatge de llars la despesa energètica de les quals sobre els ingressos és superior al doble de la mitjana nacional.

Pobresa energètica amagada HEP (% hogares)

Percentatge de llars la despesa energètica de les quals per unitat de consum és inferior a la meitat de la mitjana nacional.

Temperatura inadeguada en la llar a l'hivern (% població)

Percentatge de la població que no pot mantenir la seva llar a una temperatura adequada durant l'hivern.

Retard en paga de factures de subministraments de la llar (% població)

Percentatge de la població que té retards en el pagament de factures dels subministraments de la llar

Tabla 24. Definición indicadores pobreza energética. Estrategia Nacional contra la Pobreza energética 2019-2024

En este documento, se actualizan los 4 indicadores principales para cada comunidad autónoma:



| Comunidad autónoma | Gasto des. (2M) 2019 | Gasto des. (2M) 2020 | Gasto des. (2M') 2019 | Gasto des. (2M') 2020 |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Andalucía | 23,24 | 22,92 | 21,39 | 21,14 |
| Aragón | 12,84 | 13,89 | 11,21 | 12,53 |
| Asturias (Principado de) | 12,05 | 10,74 | 10,67 | 8,52 |
| Balears (Illes) | 19,97 | 21,80 | 18,70 | 20,41 |
| Canarias | 16,16 | 19,04 | 14,61 | 17,63 |
| Cantabria | 11,65 | 13,11 | 10,83 | 12,16 |
| Castilla y León | 14,96 | 15,97 | 14,45 | 14,50 |
| Castilla - La Mancha | 26,38 | 23,49 | 24,61 | 21,77 |
| Catalunya | 13,9 | 12,72 | 13,33 | 11,24 |
| Comunidad Valenciana | 16,97 | 20,52 | 15,51 | 18,99 |
| Extremadura | 23,30 | 23,96 | 21,50 | 22,00 |
| Galicia | 17,11 | 13,86 | 15,60 | 13,07 |
| Madrid (Comunidad de) | 12,74 | 11,60 | 11,47 | 10,46 |
| Murcia (Región de) | 24,37 | 23,89 | 22,42 | 21,71 |
| Navarra (Comunidad Foral de) | 12,02 | 14,14 | 11,26 | 13,57 |
| País Vasco | 7,99 | 8,50 | 7,41 | 7,58 |
| Rioja (La) | 12,45 | 15,16 | 11,60 | 13,71 |
| Ceuta | 13,10 | 19,87 | 12,25 | 18,94 |
| Melilla | 18,96 | 20,95 | 17,67 | 19,34 |

Tabla 25. Evolución del indicador 2M y 2M' entre 2019 y 2020 por CCAA. Fuente: ACTUALIZACIÓN DE INDICADORAS DE LA ESTRATEGIA NACIONAL CONTRA LA Pobreza Energética

En primer lugar, si se analizan los datos de gasto desproporcionado, se puede comprobar cómo la comunidad autónoma de las Illes Balears tiene uno de los mayores porcentajes de hogares cuyo gasto energético sobre los ingresos es superior al doble de la media nacional. Concretamente, en 2020, las Illes Balears ocupan la cuarta posición.



| Comunidad autónoma | Pobreza ener. escondida (HEP') 2017 | Pobreza ener. escondida (HEP') 2018 | Pobreza ener. escondida (HEP') 2019 | Pobreza ener. escondida (HEP') 2020 |
|------------------------------|--|--|---|--|
| Andalucía | 13,40 | 13,17 | 12,71 | 14,39 |
| Aragón | 4,70 | 6,19 | 5,03 | 3,80 |
| Asturias (Principado de) | 6,81 | 5,59 | 7,66 | 7,15 |
| Balears (Illes) | 6,68 | 7,16 | 7,19 | 6,26 |
| Canarias | 28,93 | 30,71 | 28,07 | 33,11 |
| Cantabria | 5,45 | 5,91 | 6,68 | 5,68 |
| Castilla y León | 4,99 | 6,83 | 7,26 | 6,82 |
| Castilla - La Mancha | 7,32 | 4,55 | 5,04 | 7,03 |
| Catalunya | 6,80 | 5,79 | 6,15 | 5,08 |
| Comunidad Valenciana | 10,09 | 9,78 | 10,53 | 12,82 |
| Extremadura | 13,87 | 10,17 | 13,82 | 13,62 |
| Galicia | 11,48 | 10,83 | 9,72 | 9,80 |
| Madrid (Comunidad de) | 5,32 | 4,39 | 5,06 | 4,40 |
| Murcia (Región de) | 11,52 | 10,37 | 9,98 | 11,51 |
| Navarra (Comunidad Foral de) | 4,35 | 3,99 | 3,47 | 3,57 |
| País Vasco | 4,73 | 3,99 | 5,06 | 5,89 |
| Rioja (La) | 3,44 | 5,11 | 2,73 | 5,70 |
| Ceuta | 30,27 | 30,02 | 35,31 | 35,11 |
| Melilla | 30,15 | 26,84 | 25,65 | 28,69 |

Tabla 26. Evolución del indicador HEP' desde 2017 hasta 2020 en función de la Comunidad Autónoma. Fuente:
ACTUALIZACIÓN DE INDICADORAS DE LA ESTRATEGIA NACIONAL CONTRA LA POBREZA ENERGÉTICA

Si se analiza el indicador de pobreza energética escondida, para el año 2020, las Illes Balears ocupan la posición 11.



| Comunidad autónoma | Temp. inadecuada en el hogar en invierno 2017 | Temp. inadecuada en el hogar en invierno 2018 | Temp. inadecuada en el hogar en invierno 2019 | Temp. inadecuada en el hogar en invierno 2020 |
|------------------------------|---|--|--|---|
| Andalucía | 7,3 | 13,4 | 9,1 | 11,3 |
| Aragón | 4,0 | 3,5 | 4,0 | 2,8 |
| Asturias (Principado de) | 15,8 | 10,8 | 8,2 | 7,8 |
| Balears (Illes) | 18,4 | 11,4 | 6,5 | 19,9 |
| Canarias | 7,8 | 7,3 | 5,0 | 17,5 |
| Cantabria | 4,0 | 5,2 | 3,0 | 5,8 |
| Castilla y León | 2,2 | 5,2 | 5,3 | 6,6 |
| Castilla - La Mancha | 11,5 | 14,7 | 13,2 | 9,6 |
| Catalunya | 6,3 | 8,8 | 8,3 | 9,4 |
| Comunidad Valenciana | 9,8 | 4,7 | 6,1 | 13,6 |
| Extremadura | 13,2 | 17,9 | 11,5 | 13,7 |
| Galicia | 6,7 | 4,8 | 6,0 | 9,6 |
| Madrid (Comunidad de) | 7,7 | 9,2 | 8,3 | 11,5 |
| Murcia (Región de) | 14,8 | 13,0 | 5,1 | 13,4 |
| Navarra (Comunidad Foral de) | 4,5 | 9,5 | 10,2 | 10,3 |
| País Vasco | 7,0 | 5,4 | 5,4 | 7,6 |
| Ríoja (La) | 6,3 | 6,5 | 2,6 | 6,0 |
| Ceuta | 0,0 | 12,7 | 3,3 | 2,9 |
| Melilla | 6,2 | 11,9 | 8,7 | 18,9 |

Tabla 27. Evolución del % de población que tienen una temperatura inadecuada en el hogar en invierno desde 2017 hasta 2020 por CC.AA. Fuente: ACTUALIZACIÓN DE INDICADORAS DE LA ESTRATEGIA NACIONAL CONTRA LA POBREZA ENERGÉTICA

En cuanto al % de población que tiene una temperatura inadecuada en la vivienda en invierno, para 2020 las Illes Balears ocupan la primera posición.



| Comunidad autónoma | Retraso en pago de facturas de suministros del hogar 2017 | Retraso en pago de facturas de suministros del hogar 2018 | Retraso en pago de facturas de suministros del hogar 2019 | Retraso en pago de facturas de suministros del hogar 2020 |
|------------------------------|---|---|---|---|
| Andalucía | 10,0 | 13,4 | 9,4 | 13,2 |
| Aragón | 2,3 | 3,2 | 3,0 | 2,7 |
| Asturias (Principado de) | 2,6 | 3,6 | 3,0 | 10,0 |
| Balears (Illes) | 10,3 | 5,7 | 7,6 | 6,8 |
| Canarias | 19,2 | 10,8 | 7,9 | 17,8 |
| Cantabria | 2,3 | 5,8 | 2,9 | 5,1 |
| Castilla y León | 1,6 | 2,1 | 2,3 | 4,5 |
| Castilla - La Mancha | 3,2 | 6,5 | 4,4 | 5,4 |
| Catalunya | 6,6 | 6,5 | 6,5 | 10,8 |
| Comunidad Valenciana | 12,1 | 4,8 | 7,8 | 11,8 |
| Extremadura | 9,5 | 9,5 | 7,9 | 12,1 |
| Galicia | 3,6 | 2,8 | 4,4 | 5,0 |
| Madrid (Comunidad de) | 4,5 | 6,4 | 5,4 | 7,4 |
| Murcia (Región de) | 13,9 | 11,3 | 9,0 | 10,5 |
| Navarra (Comunidad Foral de) | 1,3 | 5,9 | 5,0 | 8,8 |
| País Vasco | 3,7 | 4,1 | 7,3 | 5,2 |
| Rioja (La) | 3,5 | 5,5 | 2,2 | 3,6 |
| Ceuta | 17,7 | 26,5 | 14,5 | 25,3 |
| Melilla | 5,0 | 6,2 | 5,6 | 8,1 |

Tabla 28. Evolución del % de población que se retrasan en el pago de las facturas de suministros del hogar desde 2017 hasta 2020 por CC.AA.. Fuente: ACTUALIZACIÓN DE INDICADORAS DE LA ESTRATEGIA NACIONAL CONTRA LA POBREZA ENERGÉTICA

Por último, en cuanto al % de la población que se retrasa en el pago de las facturas de suministros del hogar, las Illes Balears ocupa la 11 posición.

Por tanto, como conclusión se puede extraer que las Illes Balears cuenta con valores negativos en algunos de los indicadores de pobreza energética de pobreza energética, por lo que el objetivo que se plantea es mejorar la medición, el seguimiento y la implantación de medidas y mejores prácticas sobre la pobreza energética.

Concretamente, algunas acciones añadidas a los planes de mitigación y adaptación también tienen en cuenta y tratan de mejorar la pobreza energética en el municipio. Estas medidas son las siguientes:

Md8. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Ma16. COMUNIDAD ENERGÉTICA LOCAL MUNICIPAL



A.8. MOVILIZACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LOS SERVICIOS SOCIALES EN LA
DETECCIÓN DEL INACCESO A LA ENERGÍA



7. Seguimiento

Según la normativa del Pacto de Alcaldías para la Energía y el Clima debe presentarse un Informe de Seguimiento cada dos años después de la elaboración del Plan de Acción. En este informe se realiza una evaluación de las medidas realizadas en el municipio y de los objetivos de mitigación y adaptación. Además, cada cuatro años debe actualizarse el inventario de emisiones, para ver el progreso de los consumos y emisiones en el municipio.



ANEXO 1. PROGRAMA LLEVADO A CABO JORNADAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA



El programa que se ha seguido en esta jornada de participación es el siguiente:

- 🌱 **Encuesta online:** Para contar con el apoyo y opinión de toda la ciudadanía, se organizó una participación en formato digital mediante una encuesta para la recogida de opiniones. Esta forma de participación online permite dar voz a un mayor número de personas, porque evita desplazamientos y el tiempo a invertir es escaso.
- 🌱 **Encuesta en papel:** Se habilitaron encuestas en formato físico en el ayuntamiento para conseguir una mayor participación.

A continuación, se muestra la ficha técnica del proceso de participación:

| | |
|--------------------------------|---|
| Nº. de participantes | Nº participantes encuesta online: 12 participantes Nº participantes encuesta papel: 17 participantes |
| Metodologías utilizadas | Encuesta web: https://forms.gle/UKUe9rQVSRyRAS6 |
| ENCUESTA QR | Mediante la utilización de esta herramienta tecnológica se puede obtener información cuantitativa y ordenarla con gran rapidez, puesto que al utilizar un dispositivo móvil la información se ordena con facilidad. |

Tabla 2: Ficha técnica jornada de participación ciudadana





Enquesta participació / Encuesta participación PACES Sant Antoni de Portmany 2030

El Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia es tracta del principal moviment europeu en el qual participen les autoritats locals i regionals que han assumit el compromís voluntari de reduir les emissions de CO₂ en un 55% abans de 2030, millorar l'eficiència energètica, utilitzar fonts d'energia renovable en els seus territoris i desenvolupar mesures per a adaptar-se a les conseqüències del canvi climàtic.

L'objectiu d'aquesta enquesta és recollir informació per a la elaboració del Pla d'Acció per al Clima i l'Energia Sostenible (PACES) del seu municipi, segons els següents paràmetres:

1. Priorització d'accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic a incloure en el Pla d'Acció per al Clima i l'Energia Sostenible (PACES).
2. Proposta d'accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic a incloure en el Pla d'Acció per al Clima i l'Energia Sostenible (PACES).

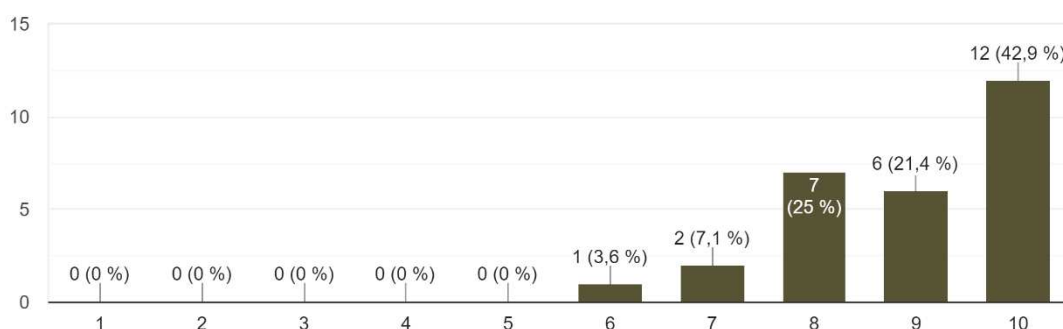
GRÀCIES PER LA SEUA COL·LABORACIÓ



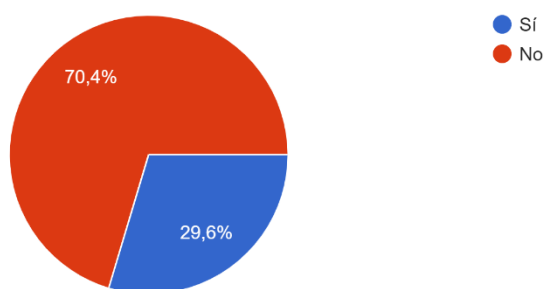
1. PRIORIZACIÓN DE ACCIONES

En esta primera sección se mostró una batería de preguntas relacionadas con acciones de mitigación y adaptación con el objetivo de priorizar el tipo de acciones a implantar en el municipio.

- **¿Consideras prioritario la realización de campañas para la renovación de instalaciones poco eficiente en hogares (sustitución de la iluminación, cierres, calderas, aire acondicionado...)?**



- **¿Conoces las bonificaciones fiscales existentes en licencias de obra para implantación de energías renovables en el municipio?**

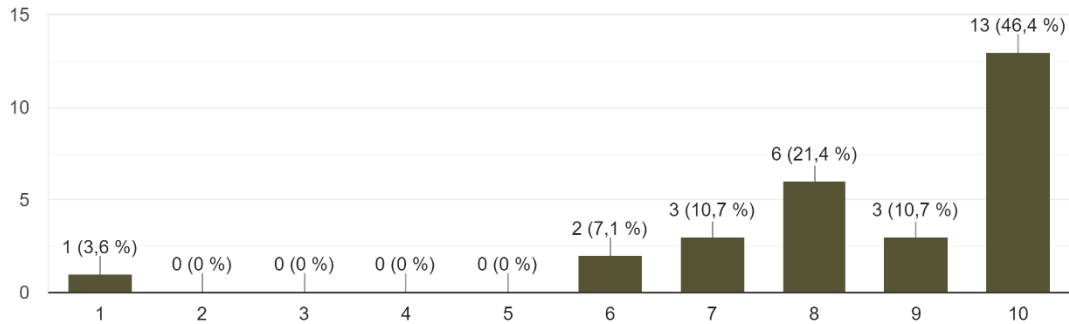


- **¿Consideras importante la ampliación de la red de puntos de recarga de vehículos eléctricos?**



¿Consideres important l'ampliació de la xarxa de punts de recàrrega de vehicles elèctrics? /
¿Consideras importante la ampliación de la red de puntos de recarga de vehículos eléctricos?

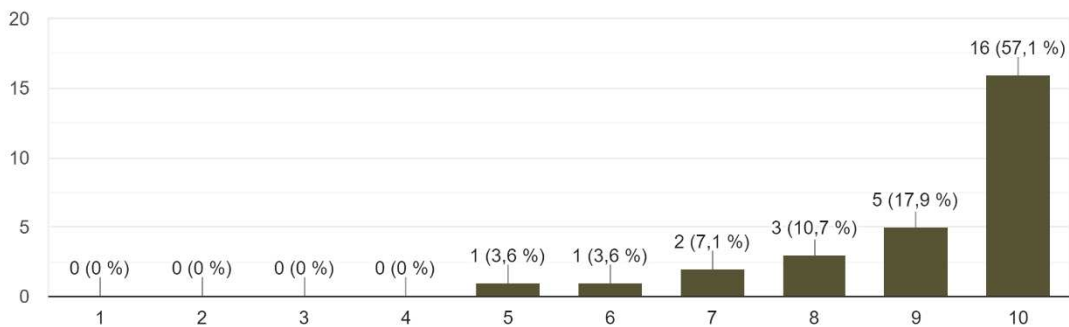
28 respuestas



- **¿Consideras necesario aumentar el número de espacios verdes del municipio?**

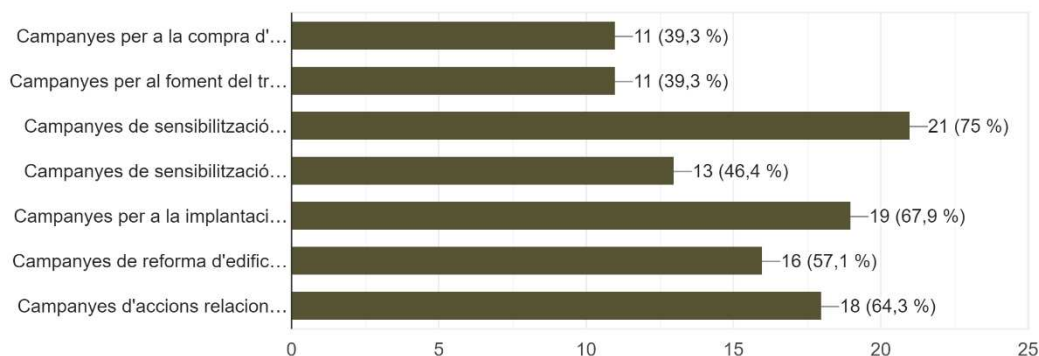
¿Consideres necessari augmentar el nombre d'espais verds del municipi? / ¿Consideras necesario aumentar el número de espacios verdes del municipio?

28 respuestas



- **De las siguientes campañas ¿cuáles crees que son más necesarias implantar en el municipio?**





2. PROPUESTA DE ACCIONES

En esta segunda sección, el objetivo era proponer aquellas acciones de mitigación y adaptación que los ciudadanos consideren más importantes a implantar en su municipio. La propuesta de acciones se dividirá en tres ámbitos:

- Ámbitos dependientes del Ayuntamiento
- Ámbitos no dependientes del Ayuntamiento
- Ámbito de adaptación al cambio climático

PROPUESTAS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 1: ÁMBITOS DEPENDIENTES DEL AYUNTAMIENTO

Mejorar el transporte público eléctrico

Compra de energía renovable

Instalar cubiertas en parkings municipales con las subvenciones del Govern Balear donde te las instalan con gratis con placas en el techo

PROPUESTAS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 2: ÁMBITOS NO DEPENDIENTES DEL AYUNTAMIENTO

Implantación de máquinas SDDR

Proponer compras comunitarias de paneles solares

Autorizar obras en terrenos rústicos (no útiles o sin utilizar) para implementar granjas de renovables

Incluir en el POUM la obligatoriedad de la instalación de paneles solares en las azoteas y/o hacer techos verdes

limitar el acceso de vehículos al casco urbano de Sant Antoni salvo residentes



**PROPUESTAS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 2: ÁMBITOS NO DEPENDIENTES DEL
AYUNTAMIENTO**

Invertir parte del dinero público, para la adquisición de terreno y conversión del mismo en un parque solar

Potenciar/Mejorar el transporte público.

Activar un servicio de biking tanto en bicis como en patinetes

Instalar parkings para bicis y patinetes eléctricos con cargadores

Crear una oficina de información para el ciudadano donde se pueda asesorar a todo el mundo para conseguir subvenciones, ideas, proyectos,...

PROPUESTAS EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 3: ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Mayor zonas verdes en el municipio, ampliando las zonas para perros y niños y ancianos.

Potenciar la reutilización del agua y establecer redes dobles para poder utilizar agua reutilizada para regar, fuentes ornamentales o limpiar

Que las calles sean zonas más verdes, con vegetación más densa para evitar que el sol sobrecaliente el asfalto

Mejorar la red de suministro de agua.

