

*Plan de Acción para el Clima y la Energía
Sostenible del municipio de Santa Pola
(horizonte 2030)*



NOVIEMBRE 2022

Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) del municipio de Santa Pola

El Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía compromete a los municipios adheridos a conseguir los objetivos comunitarios de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a través de acciones relacionadas con la eficiencia energética y las fuentes de energía renovable.

Este documento consiste en un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible a aplicar en Santa Pola 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:



Ayuntamiento de Santa Pola

Pl. Constitución, 1,
03130 Santa Pola,
Alicante

Equipo Colaborador:



Azigrene Consultores

Carrer de Lebón, 19,
46023 València,
Valencia



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES. CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO.....	7
1.1. INTRODUCCIÓN	7
1.2. ANTECEDENTES	9
1.3. CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO	11
1.3.1. Descripción del municipio	11
1.3.1. Evolución de la población	13
1.4. CLIMA ACTUAL Y PROYECCIONES CLIMÁTICAS.....	14
1.5. ORGANIZACIÓN MUNICIPAL	16
1.6. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN Y COMUNICACIÓN CON LA CIUDADANÍA	17
1.6.1. Participación interna	18
1.6.2. Participación externa.....	19
2. VISIÓN DE FUTURO. OBJETIVOS Y METAS	22
2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MITIGACIÓN	23
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE ADAPTACIÓN	28
3. ASPECTOS FINANCIEROS	30
3.1. ESTIMACIÓN ECONÓMICA DEL PACES	30
3.2. RECURSOS FINANCIEROS PREVISTOS.....	31
4. MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	35
4.1. INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA	35
4.1.1. Metodología	35
4.1.2. Ámbitos incluidos.....	35
4.1.3. Factores de emisión empleados.....	36
4.1.4. Consumos energéticos y emisiones de CO ₂	37
4.2. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES MUNICIPALES	40
4.3. ANÁLISIS DEL POTENCIAL DE IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EL MUNICIPIO.....	41
4.4. PLAN DE ACCIÓN DE MITIGACIÓN DEL MUNICIPIO DE SANTA POLA.....	44
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	46
M.a.1. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DEL PACES.....	47
M.a.2. GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL	49
M.a.3. CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL	51
M.a.4. TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS MÁS CONSUMIDORES.....	53
M.a.5. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS MUNICIPALES.....	55
M.a.6. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS MUNICIPALES	57
M.a.7. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES.....	59
M.a.8. OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS	61



M.a.9. PROGRAMA “50/50”	63
M.a.10. DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DE EDIFICIOS MUNICIPALES... 65	65
M.a.11. RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE INTERIOR	67
M.a.12. CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR	69
M.a.13. OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA EN CLIMATIZACIÓN	71
M.a.14. INSTALACIONES DE AEROTERMIA EN EDIFICIOS Y DEPENDENCIAS MUNICIPALES	73
M.a.15. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EDIFICIOS Y DEPENDENCIAS MUNICIPALES	75
M.a.16. COMUNIDAD ENERGÉTICA LOCAL MUNICIPAL	78
M.a.17. CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS MUNICIPALES	80
M.a.19. CURSOS DE FORMACIÓN EN MATERIA DE ENERGÍA A LOS EMPLEADOS MUNICIPALES	84
M.a.20. REGULACIÓN DEL TELETRABAJO MUNICIPAL	86
M.a.21. CONTRATACIÓN CON CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. COMPRAS EFICIENTES	88
M.a.22. COMPRA DE ENERGÍA VERDE CERTIFICADA	90
M.a.23. CÁLCULO HUELLA CO2 EN EDIFICIOS MUNICIPALES	92
ALUMBRADO PÚBLICO	94
M.b.1. ACTUALIZACIÓN DE UNA AUDITORÍA DE ALUMBRADO PÚBLICO	95
M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES	97
M.b.3. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO	99
M.b.4. INSTALACIÓN DE FAROLAS SOLARES CON DETECTOR DE PRESENCIA	101
M.b.5. GESTIÓN INTEGRAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO, ALUMBRADO ARQUITECTÓNICO/ORNAMENTAL, SEMÁFOROS, Y DISPOSITIVOS SMART CITY MUNICIPAL	103
TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	106
M.c.1. CURSOS DE CONDUCCIÓN EFICIENTE A EMPLEADOS MUNICIPALES Y DE TRANSPORTE PÚBLICO	107
M.c.2. SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS POR OTROS MÁS EFICIENTES O QUE UTILICEN OTROS COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS	109
M.c.3. PROMOCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA Y EL TRANSPORTE A PIE PARA EMPLEADOS MUNICIPALES	111
M.c.4. INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS AMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN	113
SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	115
M.d.1. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO	116
M.d.2. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS EN EL HOGAR	119
M.d.3. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR	121
M.d.4. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS	123
M.d.5. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS	125
M.d.6. CAMPAÑA COMPRA DE ENERGÍA VERDE	127
M.d.7. CAMPAÑA DE DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES	129
M.d.8. CAMPAÑA DE RENOVACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS Y AEROTERMIA	131
M.d.9. VISITAS DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN EL HOGAR	133
M.d.10. ORDENANZA DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE	135



M.d.11. BONIFICACIONES FISCALES EN LICENCIAS DE OBRA PARA MEJORAS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA	137
M.d.12. HUELLA ENERGÉTICA Y DE CARBONO.....	139
M.d.13 PLAN DIRECTOR SMART CITY.....	141
M.e.1. DIFUNDIR LA GUÍA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA	144
M.e.2. PEQUEÑAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EL SECTOR SERVICIOS	146
M.e.3. CAMPAÑA DE COMPRA DE ENERGÍA VERDE	148
M.e.4. ETIQUETADO MUNICIPAL	150
TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL.....	152
M.f.1. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE.....	153
M.f.2. RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILICEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES	155
M.f.3. RED DE PUNTOS DE RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO	157
M.f.4. ADECUACIÓN VIARIA Y SEÑALIZACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA	159
Mf.5. INCREMENTO DEL CARRIL BICI	161
M.f.6. FOMENTO DEL TRANSPORTE A PIE. SEÑALIZACIÓN ESPECÍFICA DE RUTAS A PIE	163
M.f.7. CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN	165
PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	167
M.g.1. CAMPAÑA SOLAR FOTOVOLTAICA.....	168
M.g.2. CAMPAÑA SOLAR TÉRMICA	170
M.g.3. MINEÓLICA	172
M.g.4. BONIFICACIÓN FISCAL EN LICENCIAS DE OBRA PARA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y EN VIVIENDAS CON CONSUMOS RENOVABLES.....	174
4.4.1. <i>Principales resultados del plan de acción de Mitigación</i>	<i>176</i>
5. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	182
5.1. ORGANIZACIÓN DEL AYUNTAMIENTO, CAPACIDAD DE ACTUACIÓN DEL MUNICIPIO, RECURSOS Y SERVICIOS DISPONIBLES	182
5.1.1. <i>Organización del Ayuntamiento</i>	<i>182</i>
5.1.2. <i>Servicios de emergencia, protección civil y salud</i>	<i>184</i>
5.2. ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES	184
5.3. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS.....	186
5.4. DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	187
5.5. ESCENARIOS PER A LA ADAPTACIÓN	189
5.6. EVALUACIÓN DEL RIESGO.....	190
5.7. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO	193
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. REDUCCIÓN DEL EFECTO SELLADO DEL TERRENO Y AUMENTO DE LAS ÁREAS PERMEABLES	206
A.4. AUMENTO DE SUPERFICIE DE ÁREAS VERDES	208
A.5. CAMPAÑA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA.....	209
A.6. MEJORAS EN LA GESTIÓN DE AGUAS MUNICIPALES	211
A.7. RECICLAJE DE AGUA.....	213
A.8. PLANES CONTRA INCENDIOS FORESTALES	215
A.9. INCLUSIÓN DE LOS RIESGOS CLIMÁTICOS EN LOS PLANES Y PROTOCOLOS DE EMERGENCIAS	217
A.10. AGRICULTURA ECOLÓGICA	219
A.11. ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN	221
A.12. ACCIONES CONTRA LAS OLAS DE CALOR	223
A.13. MOVILIZACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LOS SERVICIOS SOCIALES EN LA DETECCIÓN DEL INACCESO A LA ENERGÍA.....	225
A.14. CONSUMO DE PRODUCTOS DE PROXIMIDAD	227
A.15. PLAN SÍSMICO.....	229
5.8.1. Principales resultados del Plan de Adaptación	231
6. POBREZA ENERGÉTICA	233
6.1. POBREZA ENERGÉTICA EN EUROPA	233
6.2. POBREZA ENERGÉTICA EN ESPAÑA.....	233
7. SEGUIMIENTO	240
ANEXO 1. PROGRAMA LLEVADO A CABO JORNADAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	241



1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES. CARACTERÍSTICAS DEL MUNICIPIO.

1.1. Introducción

El Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía consiste en una iniciativa europea a la cual se suman voluntariamente gobiernos locales y regionales, adquiriendo mediante su firma, unos compromisos en materia de clima y energía comunes a toda la UE para aplicarlos en su territorio.

Hoy en día es un movimiento en continua evolución ascendente y de expansión mundial, contando ya con más de 11.334 firmantes de más de 60 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 los efectos inevitables del cambio climático.
-  Permitir a sus ciudadanos el acceso a fuentes de energía seguras, sostenibles y asequibles.

Los firmantes adquieren como suyo el compromiso europeo de reducir los gases de efecto invernadero al menos un 55 %, aumentar un 32% el uso de energías procedentes 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 potencie, por un lado, la Mitigación, y, por otro lado, fomente la adaptación al cambio climático.

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

Aumento de un 32% de la eficiencia energética.

Aumento de un 32,5% 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 para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) que recogerá las medidas y los proyectos reales que se desean llevar a cabo para lograr los objetivos. Previamente a la elaboración de dicho Plan, las ciudades firmantes habrán elaborado un Inventario de Emisiones de Referencia (IER) y una Evaluación de los Riesgos y Vulnerabilidades al Cambio Climático (ERVC) que se incluirán en el plan de acción global.

A largo plazo, las ciudades firmantes deben ser capaces de recopilar datos y monitorizar la implantación de las acciones propuestas para realizar un informe de seguimiento del plan de acción cada dos años.

La historia del Pacto

El éxito del pacto a nivel mundial se debe a la experiencia europea de los últimos 10 años y al modelo de cooperación utilizado. La trayectoria de la iniciativa hasta llegar a lo que es hoy en día cuenta con diferentes niveles de responsabilidad y pautas de actuación.

En el año 2008 la Comisión Europea lanzó el Pacto de los Alcaldes, cuya meta fue apoyar e involucrar a los alcaldes y alcaldesas comprometidos con los objetivos climáticos y energéticos de la UE.

Debido al importante éxito de la iniciativa que ya agrupaba más de 2000 ciudades en 2011, la Comisión Europea decide extender el proyecto Pacto de los Alcaldes para Europa oriental actuando en Bielorrusia, Ucrania, Moldavia, Armenia, Georgia y Azerbaiyán.

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

Es en el año 2014 cuando la Comisión Europea lanza la nueva iniciativa de Alcaldes por la Adaptación (*Mayors Adapt*) que sobre las mismas bases que el Pacto pretende anticiparse a los efectos inevitables del cambio climático mediante la implantación de estrategias de adaptación locales.

En una ceremonia celebrada el 15 de octubre de 2015 en la sede del Parlamento Europeo en Bruselas se fusionan el Pacto de Alcaldes y la iniciativa *Mayors Adapt* adoptando desde entonces un enfoque integral de atenuación del cambio climático y de adaptación a este.

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



La nueva iniciativa, el Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía es en la que actualmente nos encontramos inmersos con una base más ambiciosa y una perspectiva dual que integra la Mitigación del cambio climático y la adaptación a este, además de garantizar el acceso a una energía segura, sostenible y asequible para todos.

El último hecho reseñable en la historia del Pacto ocurre en junio de 2016, cuando éste se fusiona con la iniciativa local, Coalición de Alcaldes (*Compact of Mayors*), que pretende abordar el cambio climático adoptando medidas para mitigar sus efectos, con la intención de expandir sus esfuerzos y formar una alianza.

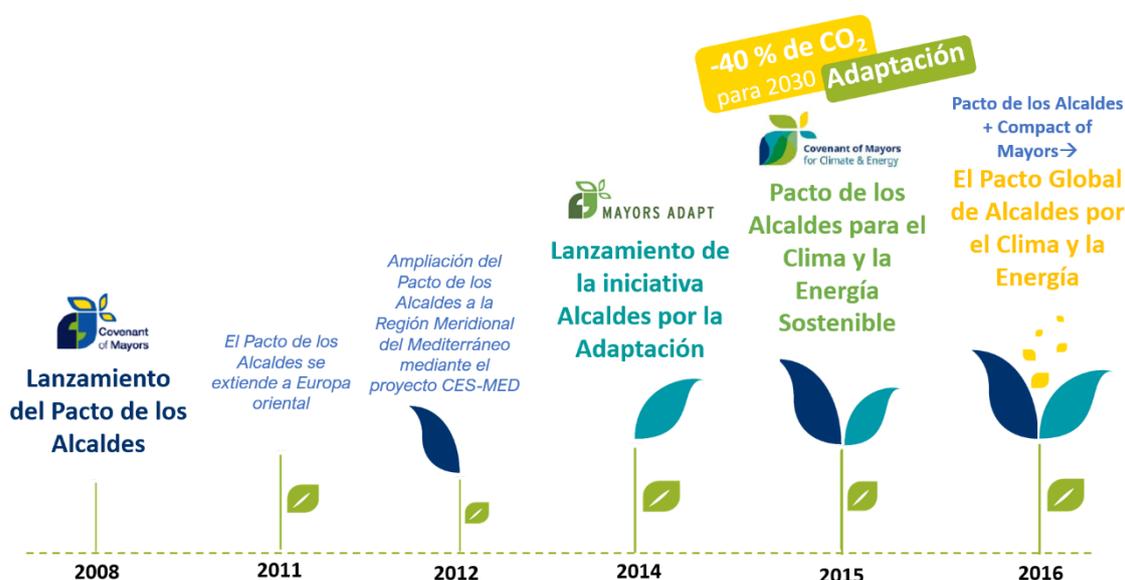


Ilustración 1: Evolución histórica del Pacto. Elaboración propia. Fuente: <https://www.pactodelosalcaldes.eu/sobre-nosotros/el-pacto/origen-y-trayectoria.html>

El Pacto Global de las Alcaldías por el Clima y la Energía va en consonancia 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.

1.2. Antecedentes

El Ayuntamiento de Santa Pola realizó su adhesión al actual Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía (Covenant of Mayors for Climate and Energy) en el año 2022 con el que se compromete a cumplir con todos los objetivos establecidos en el ‘*documento de compromisos oficial*’. Anteriormente, el 2 de enero de 2010 Santa Pola se adhirió al Pacto de los Alcaldes con objetivos a 2020, por lo que a fecha de redacción del presente plan, el municipio ya dispone de un Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES).



El objetivo común de los firmantes de este pacto va encaminado a abordar desafíos interconectados como la Mitigación y adaptación al cambio climático y la utilización de la energía de una manera sostenible. En este sentido el Ayuntamiento de Santa Pola, a fin de traducir su compromiso político, elabora un Plan de acción para el clima y la energía sostenible.

En el presente documento se identifica el *Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible del Ayuntamiento de Santa Pola - Horizonte 2030 (PACES)*.

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

A fin de traducir su compromiso político en medidas prácticas y proyectos, en particular el Ayuntamiento de Santa Pola, ha desarrollado anteriormente a la redacción de este documento:

-  Plan de acción de energía sostenible (2010)
-  Informe e inventario de emisiones de seguimiento año 2016
-  Un inventario de emisiones de referencia (2022)
-  Una evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático (2022).

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

Asimismo, el Ayuntamiento de Santa Pola se compromete también a supervisar y evaluar periódicamente los avances registrados; presentar un informe cada dos años en el marco de la iniciativa; así como adecuar la estrategia de adaptación local en consecuencia, entre otros aspectos.

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



1.3. Características del municipio

1.3.1. Descripción del municipio

El municipio de Santa Pola es una localidad de la Comunidad Valenciana, perteneciente a la provincia de Alicante, en la comarca del Bajo Vinalopó.

Desde el punto de vista **físico**, es una ciudad costera, lo cual le da carácter y particularidades que se describirán en el presente. El municipio que rodeada por el término municipal de Elche, limitando al este por el Mediterráneo. La extensión del término municipal es de 58,16 km². El municipio se ubica entre distintos espacios naturales protegidos; Al suroeste las Salinas de Santa Pola, las Dunas de Guardamar más al sur y Clot de Galvany en el flanco norte, además de la Isla de Tabarca ya en el Mediterráneo, al este. El noreste del municipio es de relieve más pronunciados, ocupado por la sierra de Santa Pola, el sector noroeste del municipio se caracteriza por una llanura donde se ubican las actividades agrícolas principales. Por otra parte, la mitad meridional del municipio coincide con la zona pantanosa de la Albufera de Elche, donde se ubiquen las Salinas, zona que coincide con la mayor presencia potencial de inundaciones (véase Anexo 2).

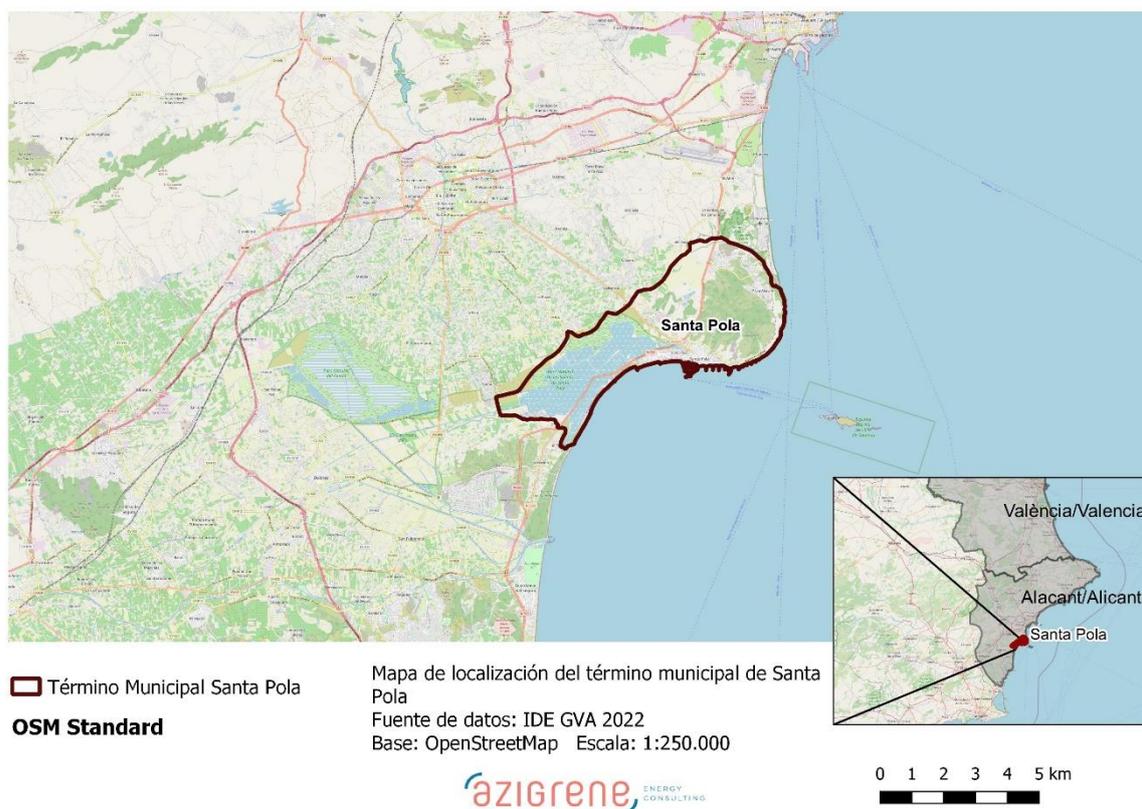


Ilustración 2: Ubicación del municipio de Santa Pola. Fuente: Elaboración propia a partir de OpenStreetMap.



El municipio de Santa Pola cuenta con 34.148 habitantes (Censo INE 2021), y una densidad poblacional por tanto de 587 hab/km². La dinámica poblacional es de crecimiento a excepción del intervalo 2014-2018.

En cuanto a su **economía**, el sector predominante en el municipio es el sector **servicios**, un 84% de las empresas se orientan a este sector (GVA 2021¹). En este sentido, Santa Pola cuenta con 2.328 empresas, la densidad empresarial sería de 6,8 por cada 100 habitantes, la **industria** es de gran importancia en el municipio, así como el **turismo**, que tiene un gran impacto en la economía local. Santa Pola cuenta con una oferta turística de 12.897 plazas de hospedaje y 10.053 de plazas en restauración. En cuanto al **sector primario**, la actividad principal es la agricultura de regadío (99%) con menor ocupación un 1% se dedica a la agricultura de secano, siendo el 3% la superficie de uso agrícola en el municipio, con lo que esta actividad es menor. A continuación, se muestra la relación del porcentaje de superficie agrícola de Santa Pola y entorno.

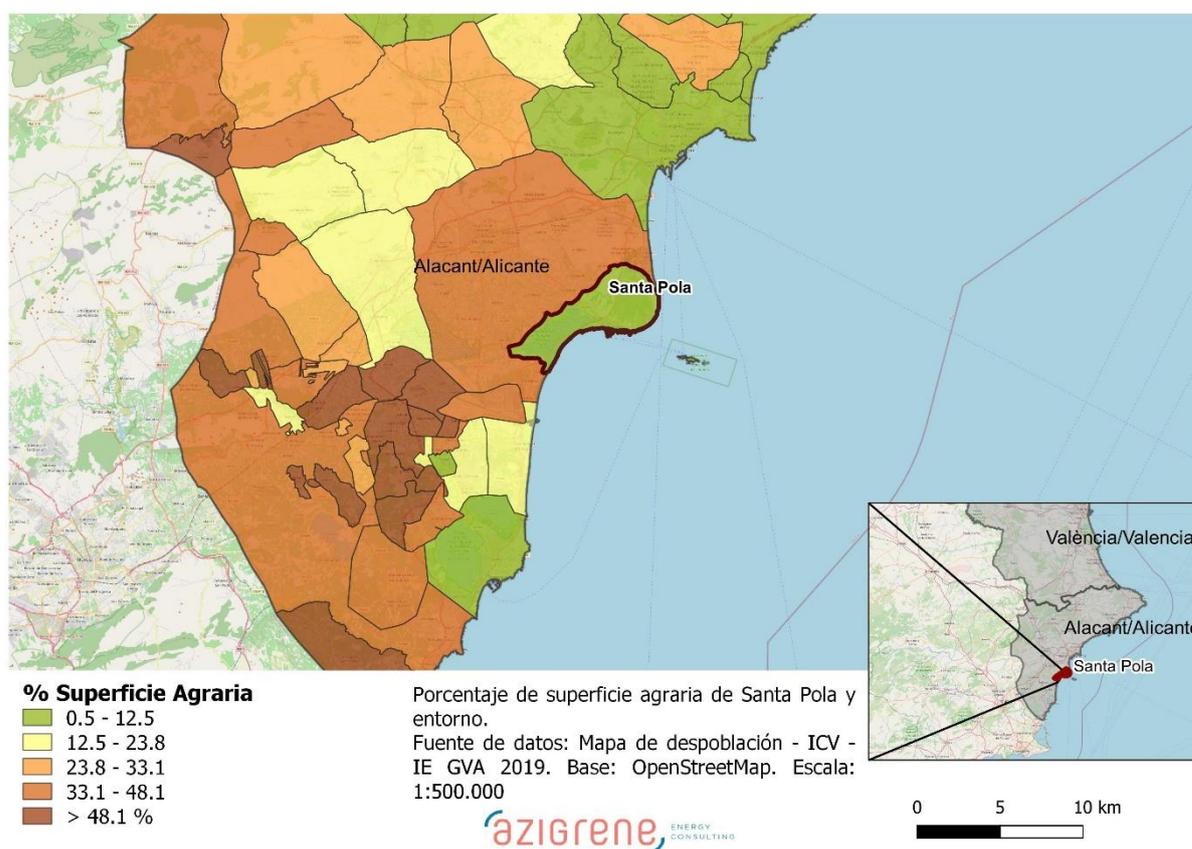


Ilustración 3: Porcentaje de superficie agraria

¹ GVA 2022: <https://pegv.gva.es/auto/scpd/web/FICHAS/Fichas/03121.pdf>



1.3.1. Evolución de la población

La población del municipio de Santa Pola comienza el año 1996 con un número de personas equivalente a 17.099, que comienza a ascender duplicando la cantidad de habitantes en 2021 con 34.148 habitantes.

Año	Valor (habitantes)
2021	34.148
2020	33.303
2019	32.306
2018	31.745
2017	31.137
2016	31.309
2015	31.657
2014	31.529
2013	34.134
2012	33.965
2011	33.372
2010	32.507
2009	31.760
2008	30.987
2007	29.221
2006	27.521
2005	25.494
2004	23.220
2003	22.253
2002	20.965
2001	19.720
2000	18.922
1999	18.253
1998	17.600
1996	17.099

Tabla 1: Evolución de la población. Fuente: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=2865&L=0>



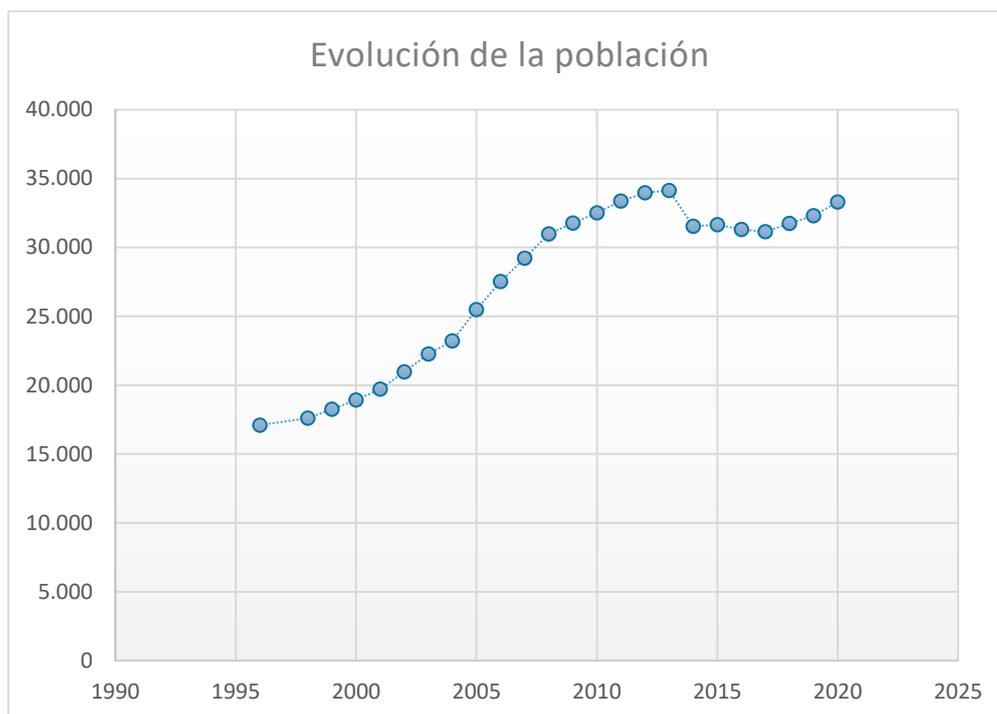


Gráfico 1: Evolución población Santa Pola. Elaboración propia

1.4. Clima actual y proyecciones climáticas

El clima en Santa Pola se conoce como un clima semiárido, encontrándose entre el estepario cálido y el estepario frío. Las precipitaciones tienen un mínimo muy marcado en verano, siendo un clima mediterráneo seco, catalogándose como BSh a partir de los resultados históricos según la clasificación climática de Köppen-Geiger². La temperatura promedio en Santa Pola es 18,1 ° C. En un año, la precipitación media es 279 mm.

Las características climáticas se han estudiado con mayor detalle al documento de Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades del municipio de Santa Pola.

² La clasificación climática de Köppen fue creada en 1900 por el científico ruso de origen alemán Wladimir Peter Köppen que posteriormente modificó en 1918 y 1936. Consiste en una clasificación climática natural mundial que identifica cada tipo de clima con una serie de letras que indican el comportamiento de las temperaturas y precipitaciones, en este caso describiendo un clima típicamente mediterráneo.



Diagrama de Temperatura de Santa Pola

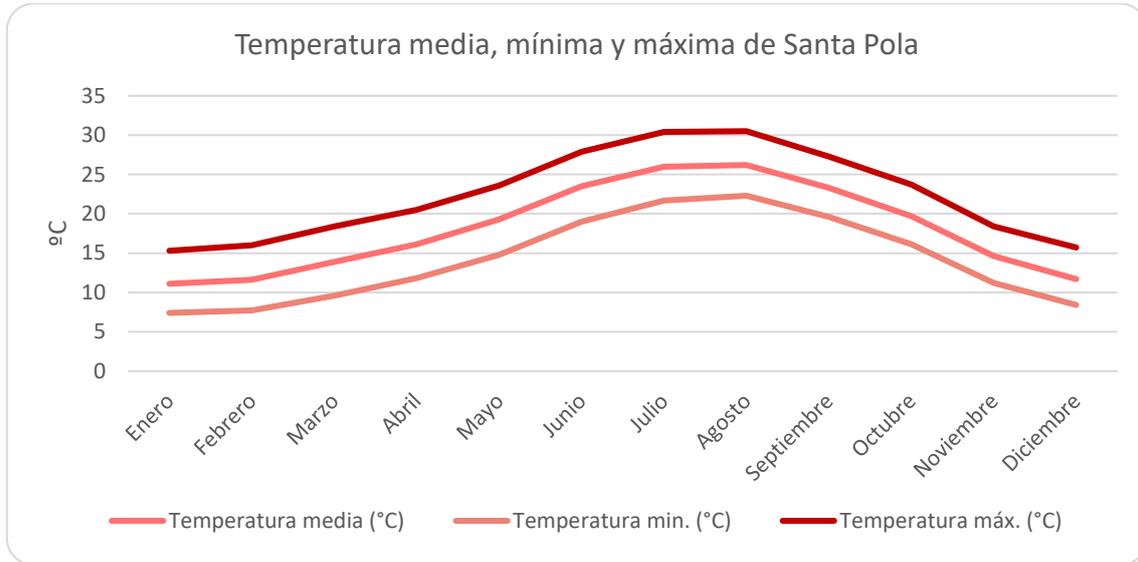


Ilustración 4: Diagrama de temperatura típico de Santa Pola. Fuente: Elaboración propia a partir de es.Climate.org.

Con un promedio de 26,2 °C, agosto es el mes más cálido y enero es el mes más frío, con temperaturas promedio de 11,1 °C.

Climograma de Santa Pola

Altitud: 22 m – Clima : Bsh – Temperatura promedio: 18,1 °C– Precip. Anual promedio=279 mm

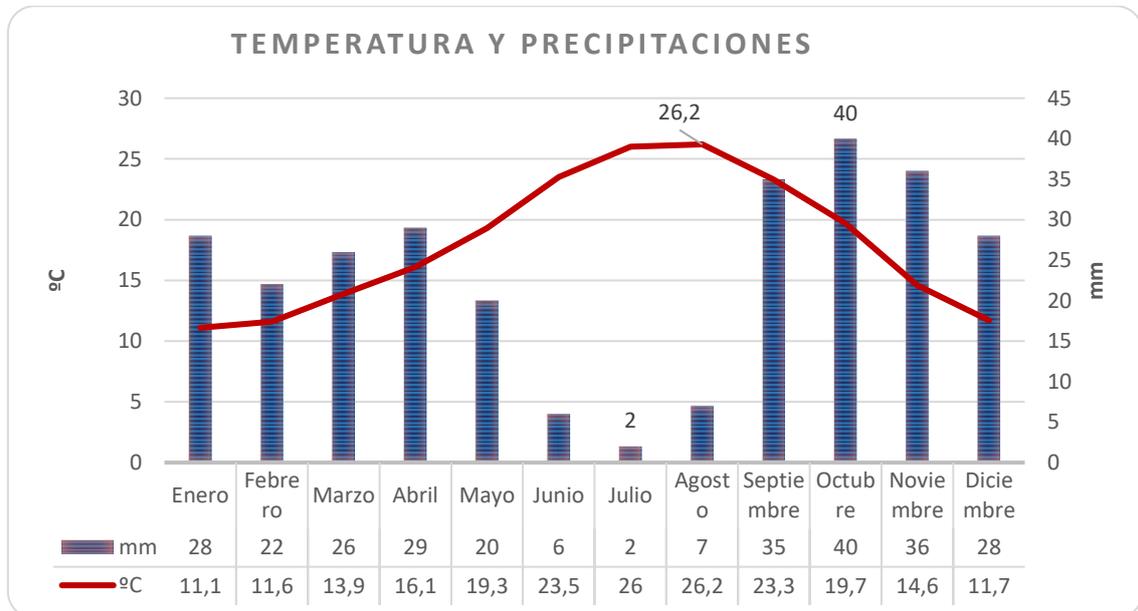


Ilustración 5: Climograma típico del municipio de Santa Pola Fuente: <https://es.climate-data.org/europe/espana/comunidad-valenciana/santa-pola-24897/>



El mes más seco es julio, con 14 mm de precipitación. La mayor parte de la precipitación se concentra en el inicio del año hidrológico, entre septiembre y noviembre, entre estos meses se alcanza el 40% de la totalidad de precipitaciones anuales según la norma.

1.5. Organización municipal

A continuación, se muestra el equipo de gobierno del que dispone el Ayuntamiento de Santa Pola:

CARGO	CONTACTO
Alcaldía. Relaciones Institucionales. Protocolo y Prensa. Servicios Generales. Servicios Públicos. Planificación Proyectos Europeos.	María Loreto Serrano Pomares
1er Teniente de Alcalde	
Hacienda. Contratación y Patrimonio. Modernización., Administración Electrónica y Transparencia. Archivo Municipal. Barrio Santa Pola del Este.	José Pedro Martínez González
3er Teniente de Alcalde	
Turismo. Deportes. Normalización Lingüística. Juventud.	Julio Miguel Baeza Andreu
4ª Teniente de Alcalde	
Urbanismo. Aperturas y Ocupación Vía Pública. Educación. Territorio y Viviendas (Promoción de Viviendas). Industria y Polígono Industrial. Agricultura. Barrio Felipe II. Infraestructura y Accesibilidad. Villa Adelaida	Trinidad Ortiz Gómez
2ª Teniente de Alcalde	
Adl, Empleo y Fomento. Personal. Policía, Seguridad Ciudadana, Tráfico (Taxi). Protección Civil. Parque móvil.. Gobernación. Régimen Interior. Estadística. Barrio del Calvario y Pablo Iglesias.	Ana María Blasco Amorós
5º Teniente de Alcalde	
Gran Alacant	Oscar Pedro Valenzuela Acedo
Fiestas. Comercio, Mercado, Mercadillos y Consumo. Cultura (Bibliotecas, Casa de Cultura, Museo, Acuario). Atención Ciudadana. Juzgado de Paz. Omic.	María Manuela Baile Martínez
Sanidad. Servicios Sociales. Gestión Centro Cívico. Cooperación y Solidaridad. Vivienda Social. Tercera edad. Igualdad, Integración y Diversidad. Comisión Deshaucios. Participación Ciudadana. Barrio Gran Playa, Playa Lisa y Tamarit.	María de los Ángeles Roche Noguera
6ª Teniente de Alcalde	
Limpieza viaria y Gestión de Residuos. Ecoparque. Cementerios. Parques y Jardines	Encarnación María Ramírez Baeza
Pesca. Medio ambiente. Playas, Gestión de calidad de Playas.	Ángel Piedecausa Amador

Tabla 2: Órganos de gobierno Fuente: <https://www.santapola.es/corporacion/>



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

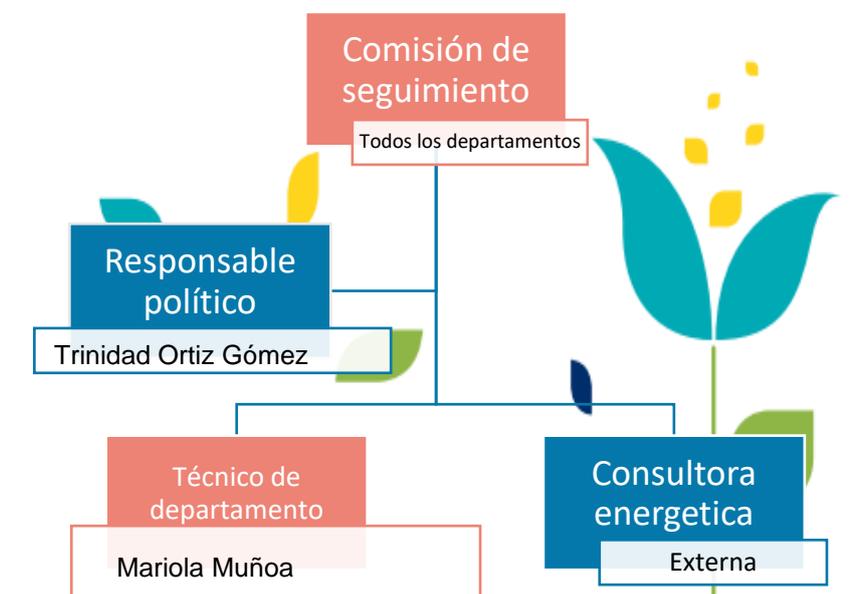


Ilustración 6: Organigrama estructuras de coordinación y organización

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 Santa Pola cuente con una **estructura organizativa clara** y la **asignación de responsabilidades**, para un desarrollo sostenible y satisfactorio del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía.

Por este motivo, el Ayuntamiento de Santa Pola, tras la firma del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía debe tener en cuenta **"la adaptación de las estructuras, incluyendo la asignación de los recursos humanos y económicos apropiados"** como un compromiso formal.

La creación e implementación de políticas de energía sostenible es un proceso que requiere mucho tiempo y esfuerzo, y que debe ser sistemáticamente planificado y supervisado de forma regular. Requiere la colaboración y coordinación entre las diferentes áreas de la administración: medio ambiente, planificación, intervención, servicios sociales, mantenimiento, servicios municipales, movilidad, contratación, promoción económica, participación...

De acuerdo a la metodología oficial desarrollada en otras provincias, para llevar a cabo la documentación relativa al "Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía" (en periodo de revisión por la oficina del Pacto de las Alcaldías de la Comisión Europea) debe basarse en dos grandes bloques, **formación y participación**.



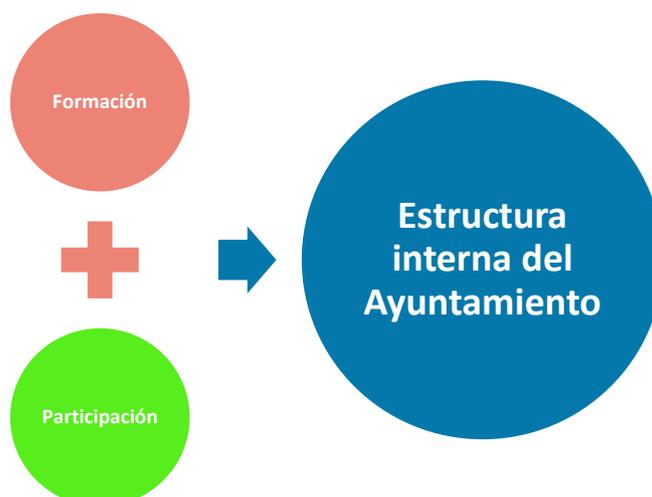


Ilustración 7: Bloques participación interna. Elaboración propia. Fuente: Metodología para el desarrollo de los documentos del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía en la provincia de Alicante

1.6.1. Participación interna

Para contar con el apoyo y opinión de las diferentes áreas del Ayuntamiento, se organizó una jornada de participación interna para el municipio de Santa Pola. El programa que siguió esta jornada de participación fue el siguiente:

- **Jornada 1:** Participación interna para el desarrollo del “Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible Santa Pola 2030 (PACES Santa Pola - 2030)”
 1. Presentación del proyecto, cuáles son los pasos a seguir para su realización y en qué punto del mismo se encuentra.
 2. Listado de acciones a comentar.

Las jornadas de participación interna cumplieron ampliamente su objetivo llevando a cabo las siguientes tareas en el momento participativo:

1. Priorización de acciones propuestas.
2. Correcciones de acciones tomadas como línea base, considerando las que no se tiene previsto llevar a cabo en el marco temporal establecido.
3. Verificación de acciones que ya se están llevando a cabo en el momento actual.
4. Finalmente, se proponen nuevas acciones por parte de los participantes.

Todas las nuevas acciones propuestas, las mejoras sugeridas y la priorización por sectores, resultado de la participación interna, han sido tenidas en cuenta y por 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 externa

La jornada de participación del Ayuntamiento de Santa Pola estuvo orientada a dos grupos de la sociedad:

-  Sociedad profesional: especialistas de diferentes 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 por el hecho que estos representan el punto de partida para conseguir los objetivos del PACES. Pues, es mejor dar a los ciudadanos la oportunidad de participar en las etapas claves de elaboración del presente PACES.

Dos son las fases que se realizaron para integrar las partes externas implicadas:

1. Diseño y ejecución del plan de participación ciudadana.

El Ayuntamiento de Santa Pola ha planificado y realizado una Participación Ciudadana. En esta planificación se identifica el público objetivo. Algunas de las partes externas implicadas pueden ser:

-  Sociedad profesional:
 - Agencias regionales y locales de energía.
 - Socios financieros, bancos y fondos privados.
 - Instituciones como cámaras de comercio o colegios profesionales.
 - Agentes relacionados con la energía (Comercializadoras, Distribuidoras, Generadores, Renovables, Consultoras, etc.).
 - Agentes diversos del sector de la construcción.
 - Industria.
 - Turismo.
 - Agricultura.
 - Transporte.
 - Comercio.
 - Universidades.
 - Entidades públicas (Generalitat, Diputación, Delegación de Gobierno).
 - Empresas públicas.
 - Contratas municipales (residuos, agua, jardinería, Transporte, deportivas, etc.).
 - Policía.



- Sanidad.
- Organismos de Transporte/movilidad: empresas de Transporte público y privado.
- Estructuras municipales ya existentes en materia de sostenibilidad.

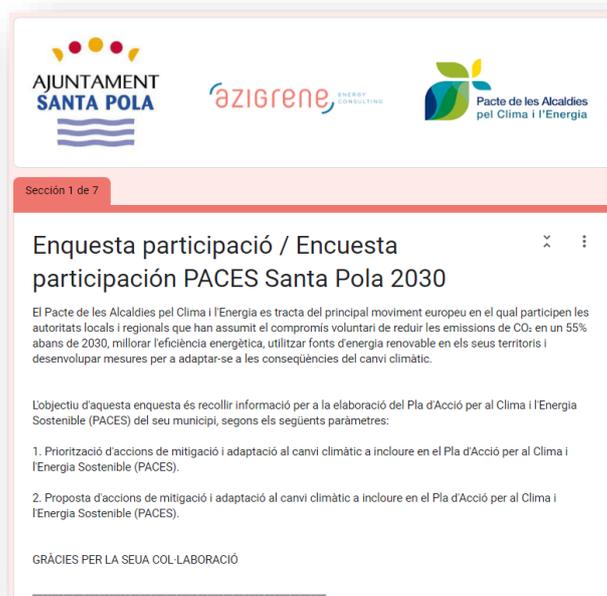
 Sociedad civil:

- Grupos especiales como minorías étnicas (que pueden tener problemas con el lenguaje), discapacitados físicos y mentales, jóvenes y ancianos, personas con bajo nivel de alfabetización, etc.
- Población bajo pobreza energética.
- ONGs.
- Asociaciones registradas en el municipio (sentido amplio).
- Agrupaciones de vecinos, mesas de barrios, estudiantes o trabajadores.
- Colegios.
- Institutos.
- Centros de formación

2. Participación mediante encuesta QR

Para contar con el apoyo y opinión de la ciudadanía, se organizó una participación en formato digital mediante una encuesta para la recogida de opiniones.

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



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

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

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

Todas las nuevas acciones propuestas, las mejoras sugeridas y la priorización por sectores, resultado de la participación, han sido consideradas y por eso, se han incorporado en la redacción del PACES en el apartado correspondiente en función de su tipología (mitigación o adaptación) valorando su impacto energético, al ahorro de emisiones y la inversión asociada a cada una.

Se adjunta dentro del Anexo 1: Programa llevado a cabo, jornadas de participación donde se explica la metodología empleada, como fue el programa y qué fue el resultado de las jornadas de 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.
- 🌱 Evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático.

Los hitos clave forman parte de la hoja de ruta para cumplir los objetivos de Mitigación y adaptación serán los siguientes:



Ilustración 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 el municipio en **al menos un 55 % de aquí a 2030**, tomando como año de referencia el 2007.
- 🌱 Aumentar la capacidad de resistencia mediante la adaptación al 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 lo tanto que los objetivos marcados por el Ayuntamiento de Santa Pola 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.

Un punto de partida adecuado para la redacción del presente documento son los datos plasmados en el documento *Inventario de emisiones de referencia del municipio de Santa Pola* (IER) que contienen datos para el año 2007.

1. Al menos 32% de cuota de energías renovables

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

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

Es una de las medidas fundamentales en la redacción de cualquier plan de acción para el clima y la energía sostenible pues esta medida tiene 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 hubieran consumido de la red eléctrica convencional.

En el caso del municipio de Santa Pola no existía producción de energías renovables en el año 2007.

EE.RR. 2007 (MWh)	EE.RR 2007 vs consumo total 2021 (%)	EE.RR. objetivo 2030 (MWh)	EE.RR objetivo 2030 vs consumo total 2030 (%)
0,00	0,00%	65.805,14	32,00%

Tabla 3: Objetivo global 2030 energías renovables del municipio de Santa Pola. Fuente: IER

El objetivo global de energías renovables para el año 2030 en el municipio de Santa Pola del 32% respecto al consumo de energía de 2030 supone una generación de energía renovable de 62.625,68 MWh.

Objetivo 2030 Energías renovables (MWh)
65.805,14
32% del consumo de 2030

Tabla 4: Objetivo global 2030 de energías renovables del municipio de Santa Pola



2. Ahorro del 32,5% de la energía consumida

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

El Ayuntamiento de Santa Pola se ha fijado como objetivo aumentar la eficiencia energética de la ciudad un 32,5% en el año 2030, respecto al consumo energético de 2007, para hacer realidad su compromiso con el Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible.

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 Santa Pola (IRE) que contienen datos actualizados hasta el año 2021, elaborado a partir de datos recopilados y facilitados por el Ayuntamiento. A continuación, se muestran los resultados para los años 2007 y 2021 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 y Transporte privado y comercial):

Consumo total 2007 (MWh)	300.848,07
Consumo total 2021 (MWh)	269.887,20

Tabla 5. Consumos energéticos totales del municipio de Santa Pola en el año 2019. Fuente: IER

El objetivo global de aumento de la eficiencia energética para el año 2030 en el municipio de Santa Pola del 32,5% respecto a 2007 supone un ahorro de consumo de 97.775,62 MWh.

Objetivo 2030 Ahorro de energía (MWh)
97.775,62
32,5% del consumo de 2007

Tabla 6: Objetivo global 2030 de ahorro de energía del municipio de Santa Pola

Como se observa, en el año 2021 el municipio de Santa Pola se encuentra más cerca de alcanzar el objetivo de reducción de consumo energético, fijado en un 32,5% para el año 2030, quedando pendiente un 24,76% por conseguir hasta el año 2030.

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



Ámbito	Consumo 2007 (MWh) año referencia	Consumo 2030 (MWh) Objetivo	Ahorro consumo total 2030	Ahorro consumo total 2030 vs consumo 2010
			(MWh)	(%)
Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento				
Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	5.277,18	3.022,86	2.254,32	42,72%
Alumbrado público	7.976,80	1.595,36	6.381,44	80,00%
Transporte público y municipal	1.187,75	1.006,70	181,05	15,24%
TOTAL	14.441,72	5.624,92	8.816,80	61,05%
Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento				
Sector residencial y servicios	140.707,33	82.536,88	58.170,45	41,34%
Transporte privado y comercial	145.699,02	114.665,13	31.033,89	21,30%
TOTAL	286.406,34	197.202,00	89.204,34	31,15%
TOTAL MUNICIPIO	300.848,07	202.826,92	98.021,14	32,58%

Tabla 7: Objetivos de plan de acción de Mitigación, ahorro de energía

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 con los niveles de 1990.

El Ayuntamiento de Santa Pola se ha fijado como objetivo reducir las emisiones del municipio un 55% en el año 2030, respecto a las emisiones de 2007, para hacer realidad su compromiso con el Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía Sostenible al ser el año más cercano a 1990 del que se disponen datos.

Seguidamente se muestran los datos recogidos en el IER para el año 2007 de emisiones de CO₂ del municipio de Santa Pola para cada uno de los años indicados, calculándose 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 y Transporte privado y comercial):

Emisiones totales 2007 (t CO₂)	103.431,16
Emisiones totales 2021 (t CO₂)	87.825,12

Tabla 8. Emisiones de CO₂ totales en el municipio de Santa Pola para el año 2019. Fuente: IER

El objetivo global de reducción de emisiones para el año 2030 en el municipio de Santa Pola del 55% de las emisiones de 2007 supone una reducción de 56.887,14 toneladas de CO₂.



Objetivo 2030 Reducción de emisiones (tCO ₂)
56.887,14
55% de las emisiones de 2007

Tabla 9. Objetivo global 2030 de reducción de emisiones del municipio de Santa Pola

Como se observa, en el año 2021 el municipio de Santa Pola se encuentra más cerca de alcanzar el objetivo del 55% para el año 2030, quedando pendiente un 47,00% a lograr hasta el año 2030.

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

Ámbito	Emisiones 2007 (tCO ₂) año referencia	Emisiones 2030 (tCO ₂) objetivo	Reducción emisiones totales 2030	Reducción emisiones totales 2030 vs emisiones 2007
			(tCO ₂)	(%)
Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento				
Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	2.196,23	0,00	2.196,23	100%
Alumbrado público	3.509,79	0,00	3.509,79	100%
Transporte público y municipal	314,74	268,54	46,20	14,68%
TOTAL	6.020,76	268,54	5.752,22	95,54%
Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento				
Sector residencial y servicios	58.801,44	23.363,00	35.438,44	60,27%
Transporte privado y comercial	38.608,97	28.647,85	9.961,11	25,80%
Producción local de energía	-	-	13.279,63	-
TOTAL	97.410,40	38.731,22	58.679,18	60,24%
TOTAL MUNICIPIO	103.431,16	38.999,76	64.431,40	62,29%

Tabla 10: Objetivos de plan de acción de Mitigación, reducción de emisiones



4. Resumen My Covenant

Se presenta en este apartado 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 incluidos en el plan	2030		
		Ahorro de energía (MWh/a)	Producción de energía renovable (MWh/a)	Reducción de emisiones (Tco2/a)
Edificios municipales	27	8.635,76	13.015,00	5.706,02
Edificios y equipamientos/instalaciones terciarias (no municipales)	4	3.738,04	6.641,42	4.539,91
Edificios residenciales	14	54.432,41	16.460,34	30.898,53
Industria	0	0,00	0,00	0,00
Transporte	11	31.214,94	0,00	10.007,31
Producción local de electricidad	4	0,00	31.170,46	13.279,63
Local Heat/Cold Production	0	0,00	0,00	0,00
Residuos	0	0,00	0,00	0,00
Otros	0	0,00	0,00	0,00
TOTAL	60	98.021,14	67.287,22	64.431,40

Tabla 4. Resumen objetivos mitigación



2.2. Objetivos específicos de adaptación

Por último, se analiza el *Análisis de riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático* y los objetivos obtenidos del mismo elaborado por el Ayuntamiento de Santa Pola en el año 2022.

Del mismo modo que se plantea en el Plan de Adaptación Nacional, la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático es un objetivo prioritario para España, como consecuencia de la elevada vulnerabilidad que presenta, el municipio de Santa Pola es consciente del peligro que el cambio climático presenta para los distintos sectores a nivel local. Por ello, se realiza el análisis de vulnerabilidad de los siguientes sectores:

1. **Medio Ambiente, biodiversidad y ecosistemas.**
2. **Salud.**
3. **Agricultura.**
4. **Agua.**
5. **Urbanismo, ordenación del territorio e infraestructuras y Transporte.**
6. **Zonas verdes.**
7. **Energético e industrial.**

De dicho análisis se obtienen, los 4 objetivos estratégicos del *Plan de acción de adaptación del municipio de Santa Pola* que se asumen para la redacción del presente *Plan de acción para el clima y la energía sostenible – horizonte 2030* y que se materializarán a través de 10 metas.

-  **Objetivo 1. Sensibilizar y formar a la ciudadanía en relación con el cambio climático.**
-  **Objetivo 2. Fomentar la eficiencia energética y el uso de energías renovables.**
-  **Objetivo 3. Incentivar la gestión responsable de recursos.**
-  **Objetivo 4. Diseñar un municipio sostenible y eficiente.**

A pesar de los objetivos y esfuerzos para la mitigación del cambio climático planteados tanto a nivel internacional, como nacional o local, el cambio climático es inminente y es necesario diseñar medidas que nos permitan adaptarnos a sus impactos y explotar las oportunidades que se presenten. Las repercusiones de los impactos del clima tanto en términos económicos, como ambientales y sociales deben ser enfrentadas de manera planificada ya que la inacción en este sentido acarreará costes más elevados en el futuro.

Los objetivos de adaptación planteados en el *Análisis de riesgos y vulnerabilidades del municipio de Santa Pola* se alinean con cuatro grandes enfoques: sociedad, eficiencia energética, gobernanza y sostenibilidad urbana, a través de los cuales se pretende lograr un municipio resiliente al cambio climático. A continuación, se enumeran las 10 metas que se enmarcan en los cuatro objetivos estratégicos sobre los que se construye el *Plan de acción de adaptación del municipio de Santa Pola*:



Metas	Objetivo	Año referencia*	Año objetivo**
META 1: Acercar a la ciudadanía al territorio desde una perspectiva de respeto a la cultura local.	Objetivo 1: Sensibilizar y formar a la ciudadanía en relación con el cambio climático.	2022	2030
META 2: Colaborar en la difusión de información para aumentar la resiliencia de la ciudadanía en relación con el cambio climático, como por ejemplo con información relativa a los Centros de Salud de interés para la ciudadanía.	Objetivo 1: Sensibilizar y formar a la ciudadanía en relación con el cambio climático.	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 con el 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 diferentes 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 cual se realiza el Análisis de vulnerabilidad al cambio climático del municipio de Santa Pola, 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 PACES

La estimación económica de ejecución del *Plan de acción para el clima y la energía sostenible del municipio de Santa Pola – horizonte 2030 (PACES)* 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 concretarán la profundidad de las mismas dependiendo del momento de realización de estas debiéndose realizar entonces un cálculo más exacto, ya que el PACES debe contemplarse como una hoja de ruta.

A continuación, se muestra la estimación de la inversión acumulada a partir de la aprobación del presente PACES y hasta el año objetivo 2030 (sin tener en cuenta todas las inversiones ya realizadas como resultado del PAES anterior), desglosada por cada ámbito de actuación:

PACES del municipio de Santa Pola – horizonte 2030	
ÁMBITO	INVERSIÓN ACUMULADA (€) *
PLAN DE ACCIÓN DE MITIGACIÓN	
Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento	
Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	2.092.937,99 €
Alumbrado público	4.315.779,16 €
Transporte público y municipal	116.657,27 €
TOTAL	6.525.374,42 €
Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento	
Sector residencial y servicios	1.064.161,44 €
Transporte privado y comercial	1.479.815,60 €
Producción local de energía	667.593,40 €
TOTAL	3.211.570,44 €
TOTAL MITIGACIÓN	9.736.944,87 €
Adaptación	
TOTAL ADAPTACIÓN	1.632.274,40 €
TOTAL MUNICIPIO	11.369.219,27 €

Tabla 5: Estimación de la inversión acumulada del PACES en el municipio de Santa Pola hasta el año 2030

*Las cantidades indicadas incluyen IVA.



3.2. Recursos financieros previstos

Las fuentes de financiación de las que se dispondría para llevar a cabo el presente *Plan de acción para el clima y la energía sostenible del municipio de Santa Pola – horizonte 2030 (PACES)* 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.

Fondos propios municipales:

Respecto a la consideración en el presupuesto municipal del PACES, y dado que las actuaciones a realizar se sitúan en el ámbito de diversos programas de gasto, se propone la creación de una partida específica del PACES 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.

Financiación:

A nivel Europeo el Fondo Europeo de Eficiencia Energética Europea (EEEF)³, apoyado por la Comisión Europea, el Banco Europeo de Inversiones, la Cassa Depositi e Prestiti (CDP) y Deutsche Bank fue creado después de un acuerdo entre el Consejo de Ministros y el Parlamento Europeo en diciembre de 2010, con una capitalización inicial del fondo de 265 millones de euros.

Dicho Fondo tiene como objetivo proporcionar financiación para proyectos públicos, ya sean regionales o locales, que sean viables y estén dedicados a la **eficiencia energética, las energías renovables o a proyectos sostenibles de Transporte urbano, en alguno de los 27 países miembros de la UE.**

Los beneficiarios del Fondo pueden ser tanto las autoridades municipales, locales o regionales, así como las entidades públicas y privadas que actúen en nombre de esas autoridades, tales como los servicios públicos municipales de energía (agencias de la energía), empresas de servicios energéticos (ESE), asociaciones de vivienda social o empresas públicas de Transporte. Por tanto, se puede lograr mediante la participación directa de un municipio o bien mediante un acuerdo a largo plazo entre el municipio y un tercero.

No existe una fecha límite para presentar solicitudes al Fondo, y el tiempo estimado desde la presentación de la propuesta hasta la resolución y concesión de la financiación es inferior a seis meses.

³ <https://www.eeef.eu/home.html>



Las propuestas que pueden presentarse al fondo suponen un importe mínimo de 5 millones de euros, por lo que es posible combinar varios proyectos más pequeños para poder presentarse, especialmente cuando se habla de pequeñas entidades locales.

El fondo **no constituye una subvención, sino que ofrece financiación con un tipo de interés** basado en el mercado que, en la mayoría de los casos, es el tipo de interés básico, el EURIBOR. Por tanto, debe tenerse en cuenta que las inversiones realizadas a través de este fondo, se deberán devolver considerando los intereses correspondientes.

Adicionalmente, a nivel europeo existe una pluralidad de posibilidades de acceso a diversos tipos de financiación. Entre estas fuentes de financiación encontramos el **Programa Horizonte 2021-2027**, el **Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)**, **Mecanismo para Conectar Europa**, el **Fondo Social Europeo (FSE)**, o el **Programa Cosme y Life+**, entre otros.

A continuación, se muestran un resumen de algunas de estas líneas de financiación:

-  **Horizonte 2021-2027:** Este programa tiene como objetivos ser un instrumento principal para la I+D+i y para potenciar las infraestructuras y el desarrollo urbano.
-  **Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) 2021-2027:** El objetivo principal es fortalecer la cohesión económica y social en la Unión Europea corrigiendo los desequilibrios entre sus regiones.
-  **Fondo Social Europeo (FSE):** Los objetivos de estos fondos son formar a los ciudadanos y ayudarles a encontrar empleo, fomentar la inclusión social, mejorar la educación y formación, mejorar la calidad de los servicios públicos en cada país.
-  **Mecanismo “Conectar Europa”:** Este programa de financiación apoya el desarrollo del Transporte, la energía y la infraestructura digital dentro de las redes transeuropeas.
-  **COSME 2021-2027:** COSME es un Programa de la Unión Europea dirigido a mejorar la competitividad de las empresas europeas, fomentar la cultura empresarial y promover la creación y el crecimiento de la PYME europea.
-  **LIFE +:** Su objetivo general se basa en catalizar los cambios en el desarrollo y la aplicación de las políticas mediante la aportación de soluciones y mejores prácticas para lograr los objetivos medioambientales y climáticos, así como mediante la promoción de tecnologías innovadoras en materia de medio ambiente y cambio climático.
-  **NEXT GENERATION:** NextGenerationEU es un instrumento temporal de recuperación dotado con más de 800 000 millones de euros que contribuirá a reparar los daños económicos y sociales inmediatos causados por la pandemia de coronavirus.

Ayudas y subvenciones:

Por otro lado, para hacer frente a las inversiones estimadas de cada una de las actuaciones que se proponen, se dispone de una serie de ayudas o subvenciones de carácter público que pueden ser concedidas en función del cumplimiento de ciertos requisitos.



Los principales programas de ayudas para financiación provienen del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) y van enfocados a una mejora en el consumo energético de cada uno de los ámbitos que ocupa, a una gran reducción en las emisiones generadas y a provocar un menor impacto en el medio ambiente. Estas ayudas están enfocadas tanto a los ámbitos que dependen del Ayuntamiento como a los que no dependen del Ayuntamiento, existiendo diferentes tipos según el ámbito.

Se explican a continuación algunas de las ayudas que pueden ser solicitadas en el momento de redacción del presente documento:

-  **Ayuda para el Ahorro y Eficiencia Energética en los Sistemas de Alumbrado Público en municipios de la Comunidad Valenciana:** Sustitución de luminarias por otras con mayor rendimiento y de menor potencia, instalación de sistemas de regulación de flujo luminoso, instalaciones de sistemas de encendido/apagado con reloj astronómico, etc.
-  **Financiación bonificada para proyectos de autoconsumo eléctrico en entidades:** Instalaciones de autoconsumo de energía eléctrica procedente de energías renovables o energías residuales.
-  **Programa de Energías Renovables y Biocarburantes:** Energía solar térmica, energía solar fotovoltaica, energía eólica aislada, energía geotérmica, etc.
-  **Ayuda en materia de Movilidad Sostenible:**
 - **Proyectos de fomento de la movilidad urbana sostenible:** Esta actuación está orientada al desarrollo de experiencias piloto de movilidad urbana sostenible con el objetivo de reducir el consumo energético del Transporte y mejorar la calidad del aire de nuestras ciudades.
 - **Promoción de Transporte urbano en bicicleta:** Diseño e implantación de servicio de Transporte con bicicletas de carácter público en municipios y núcleos interurbanos fomentando también la compatibilidad entre dichos servicios en cada uno de los municipios.
 - **Proyectos de logística urbana sostenible:** Esta actuación va dirigida a apoyar proyectos de logística urbana sostenible que permitan gestionar la carga y descarga en las ciudades de manera más sostenible, racionalizando así el proceso de distribución de mercancías en los núcleos urbanos, la denominada “última milla”, y reduciendo significativamente el consumo de energía del proceso y mejorando la calidad del aire.
 - **Sistemas inteligentes de Transporte público urbano:** Priorización semafórica, sistemas de información a los pasajeros, software relativo a planificación y control de rutas, sistemas tecnológicos de mejora en la gestión del combustible, etc.
 - **Adquisición de vehículos eléctricos o propulsados por combustibles alternativos:** Eléctricos, con pila de combustible, propulsión híbrida, alimentados por gas natural o hidrógeno.



- **Estaciones de recarga de gas natural e hidrógeno:** El programa tiene la finalidad de promover la implantación de estaciones de recarga o llenado de gas natural o de hidrógeno, destinadas a servicio público en general o a una determinada flota de vehículos de servicio público.
- 🌱 **Plan Renove de Ventanas:** Renovación de ventanas y puertas-ventana incluyendo acristalamiento, marco y premarco que comuniquen con el exterior en viviendas habituales.
- 🌱 **Ayudas para las Comunidades Energéticas locales.** Instalaciones de autoconsumo colectivo.
- 🌱 **Financiación bonificada para proyectos de autoconsumo eléctrico en empresas y entidades:** Instalaciones de autoconsumo de energía eléctrica procedente de energías renovables o energías residuales.
- 🌱 **Ayuda para la eficiencia energética en PYME y gran empresa del sector industrial.**
- 🌱 **Programa "Reconstruim Pobles".** Dirigidas a rehabilitar edificios municipales y a adecuar entornos urbanos.



4. MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

4.1. Inventario de emisiones de referencia

El *Inventario de Emisiones de Referencia del municipio de Santa Pola* (elaborado con los datos del año 2007 y 2021), es la base para el análisis del trabajo realizado y el punto de partida para que Santa Pola cumpla con sus compromisos dentro del marco del Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía. Este inventario ha servido de orientación para la identificación de los puntos clave en cuanto ahorro de energía y reducción de emisiones de CO₂, trazando el camino a seguir en cuanto a Mitigación en el presente plan de acción para el clima y la energía sostenible para que el municipio de Santa Pola cumpla con sus compromisos en 2030.

4.1.1. Metodología

Mediante este inventario de emisiones de referencia se han analizado los consumos energéticos y las emisiones de CO₂ producidas por los mismos en diferentes ámbitos según los factores de emisión considerados. Los ámbitos han sido separados en “dependientes directamente del Ayuntamiento” y “no dependientes directamente del Ayuntamiento”.

El inventario sirve como punto de partida para establecer un objetivo de reducción de emisiones para el año 2030 y para la correcta elaboración de las medidas de reducción de emisiones. Además, también permite llevar a cabo un seguimiento de la evolución de las medidas adoptadas en los sucesivos inventarios de emisiones y poder evaluar los progresos de las medidas implementadas.

El *Inventario de Emisiones de referencia del municipio de Santa Pola* toma como referencia para el cálculo de emisiones de CO₂ el año 2007. Se ha seleccionado este año por ser el más cercano al 1990 (año recomendado por el Pacto de las Alcaldías según lo establecido en el protocolo de Kioto) con datos disponibles en todos los ámbitos.

4.1.2. Ámbitos incluidos

Este inventario incluye todos los ámbitos dentro del territorio, con influencia en las emisiones producidas, sobre los que el Ayuntamiento tiene competencia para actuar directa o indirectamente y para los que ha sido posible recopilar información precisa:

-  **Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento** → son los ámbitos considerados públicos y en los que el Ayuntamiento puede realizar actuaciones para la reducción de emisiones de manera directa. Se consideran dentro de estos ámbitos los edificios municipales, equipamientos e instalaciones municipales, el alumbrado público, vehículos municipales y el Transporte público.



- 
Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento → son los ámbitos para los cuales el Ayuntamiento ha adquirido unos compromisos de reducción, pero no puede intervenir de forma directa para conseguirlos. Estos incluyen el sector residencial, sector servicios y Transporte privado y comercial.

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 dependen del Ayuntamiento	Ámbitos que NO dependen del Ayuntamiento
Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	Sector residencial
Alumbrado público	Sector servicios
Vehículos municipales y Transporte público	Transporte privado y comercial

4.1.3. Factores de emisión empleados

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

Se han utilizado los factores de emisión estándar de acuerdo con los principios del Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), tal y como recomienda el Pacto de las Alcaldías por el Clima y la Energía.

Los factores de emisión, dependiendo del tipo de consumo de energía, utilizados para el desarrollo del inventario de emisiones, se indican en la tabla siguiente:

Factores de emisión por fuente		
Fuente	Factor de emisión	Unidades
Electricidad	0,44*	t CO ₂ /MWh _{combustible}
Gasolina	0,249	t CO ₂ /MWh _{combustible}
Gasóleo de automoción	0,267	t CO ₂ /MWh _{combustible}
Gasóleo de calefacción	0,267	t CO ₂ /MWh _{combustible}
GLP (butano, propano)	0,227	t CO ₂ /MWh _{combustible}
Gas Natural	0,202	t CO ₂ /MWh _{combustible}

Tabla 6. Factores de emisión de acuerdo al IPCC y el Pacto de los Alcaldes

El factor de emisión local de electricidad (EFE) se ha calculado ajustándolo al municipio con la siguiente expresión:

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO2GEP + CO2LPE] / (TCE)$$



Donde:

EFE = factor local de emisión para la electricidad [t/MWh]

TCE = consumo total de electricidad en el municipio [MWh]

LPE = producción local de electricidad [MWh]

GEP = compra de electricidad ecológica por la entidad local [MWh]

NEEFE = factor nacional o europeo de emisión para la electricidad [t/MWh]

CO2LPE = emisiones de CO₂ derivadas de la producción local de electricidad [t]

CO2GEP = emisiones de CO₂ derivadas de la producción de electricidad ecológica certificada [t]

4.1.4. Consumos energéticos y emisiones de CO₂

A partir de los datos recopilados por el Ayuntamiento, se han obtenido los consumos energéticos para todos los ámbitos y posteriormente se han realizado el cálculo de las emisiones de CO₂.

A continuación, se muestran los resultados para el año 2007 (año tomado como referencia) y 2021 (último año disponible hasta la fecha) distribuidos para cada uno de los ámbitos considerados y diferenciados por fuentes:



MUNICIPIO: Santa Pola AÑO: 2007 POBLACIÓN: 29.221

Ámbitos que dependen del Ayuntamiento	Consumos (MWh)	Emisiones (t CO ₂)
Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	5.277,18	2.196,23
<i>Consumo de electricidad</i>	4.607,09	2.027,12
<i>Consumo de GLP</i>	245,13	55,65
<i>Consumo de gasóleo C</i>	424,95	113,46
Alumbrado público	7.976,80	3.509,79
Transporte municipal	1.187,75	314,74
<i>Consumo de gasolina</i>	132,55	33,00
<i>Consumo de gasóleo</i>	1.055,20	281,74

Total Ámbitos que dependen del Ayuntamiento	14.441,72	6.020,76
--	------------------	-----------------

Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento	Consumos (MWh)	Emisiones (t CO ₂)
Sector residencial	91.817,77	38.863,19
<i>Consumo de electricidad</i>	84.617,00	37.231,48
<i>Consumo de Gas Natural</i>	114,60	23,15
<i>Consumo de GLP</i>	7.086,17	1.608,56
Sector servicios	48.889,56	19.938,25
<i>Consumo de electricidad</i>	41.508,90	18.263,91
<i>Consumo de Gas Natural</i>	43,16	8,72
<i>Consumo de GLP</i>	7.337,51	1.665,61
Transporte privado y comercial	145.699,02	38.608,97
<i>Consumo de gasolina</i>	16.259,54	4.048,63
<i>Consumo de gasóleo</i>	129.439,48	34.560,34

Total Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento	286.406,34	97.410,40
---	-------------------	------------------

Total en el municipio	300.848,07	103.431,16
------------------------------	-------------------	-------------------

Energía procedente de fuentes renovables	0,00
---	-------------

Compra de energía verde certificada	0,00
--	-------------

Factor de emisión local de electricidad	0,44
--	-------------

Tabla 7. Datos de actividad del municipio de Santa Pola en el año 2007



MUNICIPIO: Santa Pola AÑO: 2021 POBLACIÓN: 34.148

Ámbitos que dependen del Ayuntamiento	Consumos (MWh)	Emisiones (t CO ₂)
Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	2.329,25	921,75
<i>Consumo de electricidad</i>	2.148,97	876,05
<i>Consumo de GLP</i>	60,83	13,81
<i>Consumo de gasóleo C</i>	119,46	31,90
Alumbrado público	4.258,68	1.736,10
Transporte municipal	471,76	121,49
<i>Consumo de gasolina</i>	248,54	61,89
<i>Consumo de gasóleo</i>	223,22	59,60

Total Ámbitos que dependen del Ayuntamiento	7.059,69	2.779,34
--	-----------------	-----------------

Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento	Consumos (MWh)	Emisiones (t CO ₂)
Sector residencial	96.900,43	35.486,20
<i>Consumo de electricidad</i>	75.181,00	30.648,38
<i>Consumo de Gas Natural</i>	3.699,44	747,29
<i>Consumo de GLP</i>	18.019,98	4.090,54
Sector servicios	46.484,48	17.877,04
<i>Consumo de electricidad</i>	40.815,36	16.638,84
<i>Consumo de Gas Natural</i>	1.947,44	393,38
<i>Consumo de GLP</i>	3.721,68	844,82
Transporte privado y comercial	119.442,60	31.682,53
<i>Consumo de gasolina</i>	11.591,21	2.886,21
<i>Consumo de gasóleo</i>	107.851,39	28.796,32

Total Ámbitos que no dependen del Ayuntamiento	262.827,51	85.045,78
---	-------------------	------------------

Total en el municipio	269.887,20	87.825,12
------------------------------	-------------------	------------------

Energía procedente de fuentes renovables	2.588,71
---	-----------------

Compra de energía verde certificada	6.407,64
--	-----------------

Factor de emisión local de electricidad	0,41
--	-------------

Tabla 8. Datos de actividad del municipio de Santa Pola en el año 2021



4.2. Puntos fuertes y puntos débiles municipales

De acuerdo con los datos de la situación actual y considerando los objetivos marcados, se analiza a continuación donde están los puntos fuertes y débiles para mitigar el cambio climático.

Se empieza evaluando los ámbitos que dependen del Ayuntamiento, y uno de los lugares con mayor potencial de mejora son los edificios municipales. En este sentido, habrá acciones concretas en el Plan para conseguir una reducción del consumo y las emisiones en este ámbito.

En cuanto al alumbrado público, generalmente se trata del primer elemento a fijarse en la gestión energética municipal, por su capacidad, facilidad y la continua innovación. Con una inversión contenida se pueden conseguir grandes resultados. En el presente plan se planteará un conjunto de medidas destinadas a mejorar la eficiencia y el consumo del alumbrado público, aunque la mayor parte de las acciones ya se están comenzando a implantar en el municipio, como la sustitución de luminarias a tecnología LED, la implantación de sistemas de telegestión y la contratación de una empresa de servicios energéticos para el mantenimiento de la instalación.

Destaca la compra de energía verde por parte del ayuntamiento, acción que ya se realiza en el municipio, reduciendo de esta forma la totalidad de las emisiones derivadas del consumo de electricidad del ámbito municipal.

Centrando ahora la atención en los ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento, se considera como punto débil todos los sectores en general puesto que el Ayuntamiento no tiene una capacidad de actuación directa sobre estos y únicamente se podrá tratar de fomentar actuaciones. En este sentido cabe mencionar, que aunque el Transporte privado y comercial no depende del Ayuntamiento, sí que se puede actuar de forma indirecta a través del planeamiento viario, la gestión de la movilidad y la renovación de la infraestructura viaria.

Se tiene que considerar que tanto el sector del Transporte privado y comercial, así como a los sectores residencial y servicios, tienen una ancha variedad de consumos, diferentes disposiciones, usos, horarios... por este motivo, existe la posibilidad de adaptarse en el futuro próximo y a las nuevas tecnologías que están apareciendo. Además, se trata de sectores que aún no ha adquirido de manera general las nuevas innovaciones pero que por el contrario está cada vez más implicado con el cambio climático. Por este motivo, en el presente plan se propondrán medidas para que tengan la oportunidad de participar en las futuras acciones de Mitigación del cambio climático.



4.3. Análisis del potencial de implantación de energías renovables en el municipio

La implantación de energías renovables es indispensable, de hecho, se trata de uno de los objetivos establecidos por parte de la Unión Europea. Por este motivo desde un primer momento se ha considerado todas las posibilidades que ofrece el municipio.

Recogiendo los datos meteorológicos y la situación geográfica del municipio se plantea la implantación de instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica, aunque también se ha estudiado las posibilidades de la energía eólica y geotérmica.

Energía solar térmica y fotovoltaica:

Para reflejar el gran potencial de la energía solar en Valencia y concretamente en Santa Pola, se ha recogido los datos del año 2022, donde se muestra la irradiancia solar en caso de colocar un panel fotovoltaico en Santa Pola con un ángulo de inclinación de 45°.

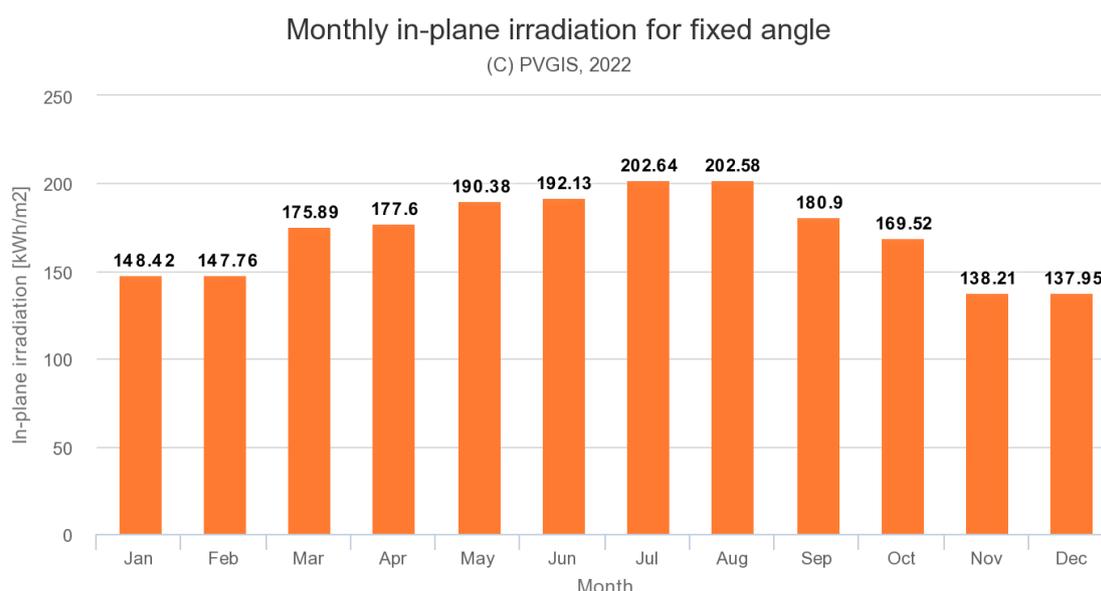


Ilustración 1: Irradiación mensual a Santa Pola. Fuente: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html

Se observa como el potencial de producción energética en el municipio es muy grande, ofreciendo una amplia variedad de posibilidades alrededor del autoconsumo e incluso la construcción de parques solares.

Cabe destacar también, que el impacto ambiental de esta energía suele ser despreciable, convirtiéndose en una posibilidad muy favorable para el municipio, con el fin de proteger sus hábitats y los parques naturales.



Energía eólica:

Respecto a la energía eólica, se han obtenido los datos meteorológicos respecto a la velocidad media del viento en el municipio durante el período de 2005-2020. Tomando como referencia que los aerogeneradores empiezan a producir electricidad a partir de los 3 m/s.

Se puede concluir que esta tecnología no parece resultar tan favorable como la energía solar ya que de manera general la velocidad del viento se encuentra próxima a la velocidad de inicio. Aunque para concluir definitivamente que no sería rentable habría que hacer un estudio más detenido.

Energía geotérmica.

Por otra parte, se ha obtenido datos sobre la energía geotérmica en España, para analizar a gran escala si existe la posibilidad de instaurar la geotermia para climatización.

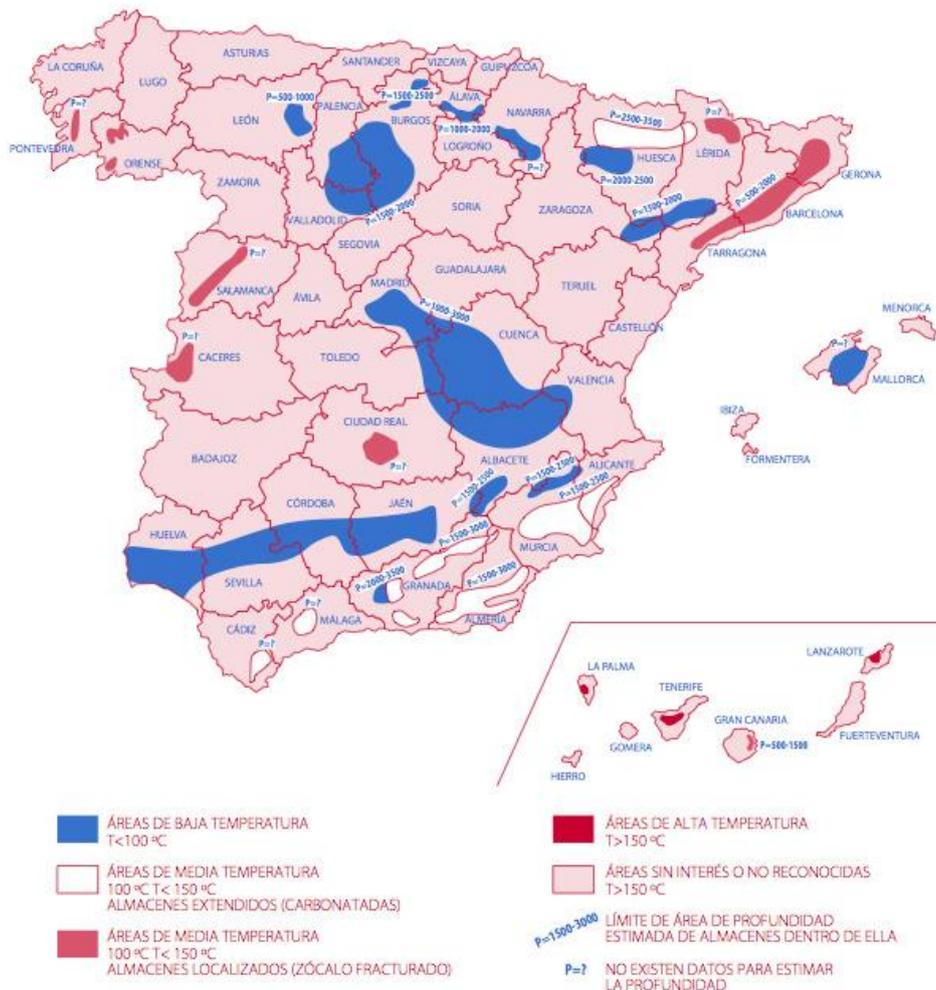


Ilustración 2: Mapa del potencial geotérmico a España. Fuente: <http://www.geoplat.org/energia-geotermica/#!>



El potencial de geotérmico no ha sido muy estudiado, aunque se conoce la imposibilidad de instaurar esta tecnología en zonas montañosas. Según se muestra en la imagen, el municipio no tiene un gran potencial de aprovechamiento geotérmico. El municipio se encuentra cerca de la costa, y la instalación de geotermia para climatización puede funcionar con temperaturas de entre 30-150°C. Además, el uso de esta tecnología para la climatización se hace con una bomba de calor geotérmica que logra que, aunque la temperatura no sea muy elevada, la eficiencia sea adecuada. Por este motivo, antes de llevar a cabo cualquier acción, se recomienda primero hacer un estudio para conocer la posibilidad de la instalación, mediante un test de respuesta térmica.



4.4. Plan de acción de Mitigación del municipio de Santa Pola

Una vez elaborado el inventario de emisiones de referencia, debe redactarse el *Plan de acción de Mitigación del municipio de Santa Pola – horizonte 2030* en el que se proponen las medidas para alcanzar los objetivos marcados.

El Ayuntamiento de Santa Pola se ha fijado como objetivo reducir las emisiones del municipio un 55% en 2030, respecto a las emisiones de 2007, para hacer realidad su compromiso con el Pacto de las Alcaldías por la Energía y el Clima.

Este plan aborda un análisis energético del municipio en todos sus ámbitos y una cuantificación de las emisiones a reducir para el año 2030, y propone un total de 60 medidas para llegar a cumplir este objetivo en eficiencia energética, energías renovables, movilidad sostenible, concienciación, etc.

Para la ejecución de las acciones se ha estimado como corto plazo la ejecución de las medidas desde el año 2023, el medio plazo a partir del 2026 y el largo plazo a partir del 2028.

Para la selección de las medidas contenidas en el plan, se ha recopilado información de diversas Las medidas de Mitigación han sido catalogadas con una codificación que permite asociar fácilmente con los diferentes ámbitos en los que pertenecen. La primera letra mayúscula "M" indica que son acciones de Mitigación, mientras que la segunda letra en minúscula identifica el ámbito, y el número "i" la medida correspondiente a ese ámbito.

Ámbitos que dependen directamente del Ayuntamiento	Edificios, equipamientos e instalaciones municipales	M.a.i
	Alumbrado público	M.b.i
	Flota municipal y Transporte público	M.c.i
Ámbitos que no dependen directamente del Ayuntamiento	Sector residencial	M.d.i
	Sector servicios	M.e.i.
	Transporte privado y comercial	M.f.i
	Producción local de energía	M.g.i

Tabla 9: Identificación de la nomenclatura de las medidas de reducción de emisiones

El presente Plan de Acción debe ser considerado como una hoja de ruta a seguir por el Ayuntamiento en el período de acción, siendo una herramienta flexible, de manera que tal como apunta la metodología oficial del Pacto de las Alcaldías por Energía y el Clima, se vaya revisando cada dos años para evaluar cómo han ido afectando 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 DEPENENDEN DIRECTAMENTE DEL AYUNTAMIENTO



EDIFICIOS, EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES



A continuación, se muestran las 22 acciones propuestas en el presente Plan para el ámbito de edificios, equipamientos e instalaciones municipales:

M.a.1. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DEL PACES	
Origen de la propuesta: 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 PACES 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 apoyo externo de una asesoría energética.</p> <p>Se tomarán los acuerdos necesarios para priorizar, ajustar y concretar las medidas incluidas en el plan según la evolución de este.</p> <p>Se ha propuesto en la participación ciudadana para esta acción implantar un sistema de monitorización de cumplimiento de objetivos mediante la evaluación de varios indicadores (KPI) de sostenibilidad, y organizar un sistema de gobernanza que los analice para la constante mejora de estos y mantenimiento en los niveles deseados.</p> <p><u>Hipótesis de cálculo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión: <ul style="list-style-type: none"> - Esta acción no tiene inversión asociada. • Ahorro de energía: <ul style="list-style-type: none"> - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esta 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 esta medida una reducción directa de las emisiones. <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 esta medida no tiene inversión asociada.</p>	



M.a.1. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DEL PACES

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

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 CO2 anual (tCO ₂)	0,00	Ahorro de energía anual (MWh)		0,00	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,00	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0



M.a.2. GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se creará la figura del gestor energético municipal (de manera interna o externa al Ayuntamiento), con el fin de agrupar en un solo organismo los esfuerzos para lograr un correcto control de la energía.

Las tareas realizadas por el gestor energético municipal serán:

- Velar por el cumplimiento de las medidas previstas en el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES).
- Proponer nuevas acciones que favorezcan un uso más eficiente de la energía.
- Llevar un seguimiento de las facturas energéticas de los equipamientos e instalaciones municipales, controlando y supervisando dichos consumos y actuando en el caso de detectar anomalías.
- Fomentar el uso de buenas prácticas en materia de ahorro y eficiencia energética.

Este gestor será el encargado de la acción M.d.1. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO.

Hipótesis de cálculo:

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

Inversión estimada total: 102.125 € (en 8 años)

Rentabilidad anual de la Inversión: 27,9 kWh ahorrado anual/€ invertido anual



M.a.2. GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL

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 CO2 anual (tCO2)	131,77		Ahorro de energía anual (MWh)	316,63	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,13		Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,11	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	158,32	316,63	316,63	316,63	316,63
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	65,89	131,77	131,77	131,77	131,77
Inversión estimada acumulada* (€)	12.500	25.075	50.452	76.134	102.125

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



M.a.3. CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Actualmente, el Ayuntamiento de Santa Pola dispone de un software de gestión de la energía con el fin de optimizar el consumo energético de los ámbitos municipales. Se propone continuar con este sistema.

El sistema de contabilidad se basa en la implantación de un sistema de control integrado, que con la introducción de los datos de facturación periódica, permite analizar, gestionar y reportar información del consumo energético de forma instantánea y regular, permitiendo actuar de forma directa sobre las variables causantes del incremento innecesario del consumo energético.

Por medio de las alarmas es posible identificar anomalías en el consumo energético, y de esta manera facilita la rápida actuación para corregirlas.

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

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Coste anual herramienta informática (€/año): 9.680
 - años: 8
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 10% del consumo de edificios, equipamientos e instalaciones municipales.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 79.086 € (en 8 años)

Rentabilidad anual de la Inversión: 143,21 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

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



M.a.3. CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL

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 CO2 anual (tCO2)	553,69	Ahorro de energía anual (MWh)			1.258,39
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,54	Repercusión en el consumo total del municipio (%)			0,42
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	629,2	1.258,39	1.258,39	1.258,39	1.258,39
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	276,85	553,69	553,69	553,69	553,69
Inversión estimada acumulada* (€)	9.680	19.418	39.070	58.958	79.086

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



M.a.4. TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS MÁS CONSUMIDORES

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

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

Se instalarán en aquellos equipamientos e instalaciones donde se detecte mayor consumo (habitualmente colegios, instalaciones deportivas con uso intensivo o el edificio del Ayuntamiento).

Además se podrá ir un paso más allá y apostar por la telegestión, lo que implica no sólo conocer el consumo casi instantáneo, sino la acción a distancia.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº edificios controlados: 8
 - Coste por edificio controlado (€): 5.000
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 5% del consumo de los edificios seleccionados.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 40.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 1,4 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

Indicadores:

-  Número de CUPS telemedidos.
-  Número de CUPS telegestionados.
-  Número de analizadores instalados.
-  Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).



M.a.4. TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS MÁS CONSUMIDORES					
Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	24,57	Ahorro de energía anual (MWh)		55,85	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,02	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,02	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	27,93	55,85	55,85	55,85	55,85
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	12,29	24,57	24,57	24,57	24,57
Inversión estimada acumulada (€)	20.000	40.000	40.000	40.000	40.000



M.a.5. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS MUNICIPALES

Origen de la propuesta: 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 diferentes medidas de ahorro y mejora de la eficiencia energéticas aplicables.

En el año 2018, se realizaron auditorías a los siguientes edificios municipales:

Documento	Edificio Municipal	Dirección	Uso	Superficie (m ²)
Anexo I	Ayuntamiento	Pza. de la Constitución 1	Administrativo	3.050
Anexo II	Casa de la Cultura	C/ Elche 24	Multifusos	1.059
Anexo III	Centro Cívico y Social	C/ Castaños 12	Multifusos	2.160
Anexo IV	Policía Local	Ctra. de Elche, 17	Administrativo	832
Anexo V	Centro de Formación José Tovar	C/ Jaloque 8	Multifusos	1.419
Anexo VI	Centro Social Gran Alacant-Biblioteca	Av da. Escandinavia 35	Multifusos	1.152
Anexo VII	Museo Arqueológico-Museo del Mar	Pza de Armas del Castillo	Museo	4.087
Anexo VIII	Mercado de Abastos	Pza Maestro Quislat 1	Mercado	1.051
Anexo IX	Centro de la 3ª Edad	C/ Elche 55	Multifusos	1.204
Anexo X	Servicios Generales	C/ Llevant 5	Almacenes	1.230
Anexo XI	Agencia de Desarrollo Local	C/ Astilleros 4	Administrativo	298
Anexo XII	Acuario Municipal	Pza. de Fernandez Ordoñez s/n	Museo	632
Anexo XIII	Els Xiprerets	C/ Els Xiprerets 61	Deportivo	8.614
Anexo XIV	Polideportivo Paco Hernández	Av da. Valencia 65	Instalaciones deportivas	1.569
	Salinetes	Av da. Zaragoza 15-16		17.922
	Pabellón Gran Alacant	Av da. Escandinavia 78		19.014
	Estadio Manolo Maciá	Av da. Albacete 10		1.121
	Pabellón Silvia Martínez	C/ Logroño 10		1.845
Anexo XV	CEIP Ramón Cuesta	C/ Pintor Sorolla 2	Colegios Públicos	2.331
	CEIP Virgen de Loreto	C/ Caridad 53		1.940
	CEIP Cervantes	C/ Pintor Sorolla 4		2.484
	CEIP Azorín	C/ Las Nansas 16-17		1.468
	CEIP José Gamero	Av da. Murcia 2		1.088
	CEIP Vicenta Ruso	Av da. Noruega 159		3.169
	El Joanot Martorell	C/ Tresmall 17		536
Anexo XVI	Centro Social Playa Lisa-Protección Civil	Av da. de Ronda s/n	Multifusos	137
	Juzgado de Paz y O.M.J.C.	C/ Cervantes 26		80
	Pista deportiva Pablo Iglesias	C/ Pablo Iglesias 14		1.073
	Parque infantil de tráfico	Av da. de Murcia s/n		215
	Locales municipales en Life Resort	C/ Monte de Santa Pola 13		202
	Archivo municipal	C/ Los Albañiles 8		1.334
	Cementerio "nuevo"	Cno del Cementerio nuevo s/n		7.608
	Cementerio "viejo"	Ctra. Elche-Santa Pola 5		6.116



M.a.5. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS MUNICIPALES

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Ya realizada

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

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

Inversión estimada total: No tiene inversión asociada

Rentabilidad anual de la Inversión: La rentabilidad no puede cuantificarse porque esta medida no tiene 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 edificios auditados.
-  Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	0,00	Ahorro de energía anual (MWh)	0,00		
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00		
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	100	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0



M.a.6. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS MUNICIPALES

Origen de la propuesta: 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 alquilen 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 a 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 y a todos los edificios públicos con una superficie útil superior a 250 m², independientemente de la frecuencia y afluencia de público en el mismo, exhibiendo esta etiqueta energética en lugar destacado y bien visible.

En este certificado, y mediante la etiqueta de eficiencia energética, se asigna a cada edificio una Clase Energética de eficiencia, que variará desde la clase A, para los energéticamente más eficientes, a la clase G, para los menos eficientes.

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

Esta acción ya ha comenzado a realizarse en el municipio, habiéndose contratado la realización de 32 certificados energéticos en edificios municipales en el año 2022.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Ya realizada

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



M.a.6. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS MUNICIPALES

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

Inversión estimada total: No tiene inversión asociada

Rentabilidad anual de la Inversión: La rentabilidad no puede cuantificarse porque esta medida no tiene 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 edificios con etiqueta de eficiencia energética.
-  Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	0,00	Ahorro de energía anual (MWh)	0,00		
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00		
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	100	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0



M.a.7. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN / ADAPTACIÓN

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Un mantenimiento adecuado de todas las instalaciones de los edificios y equipamientos municipales es la clave para alargar su vida útil y mejorar la eficiencia y el ahorro energético. Por este motivo se propone la implantación de un programa centralizado de mantenimiento de las instalaciones de todos los equipamientos municipales (gestionados de manera directa o indirecta). Esto implicaría tomar unas medidas determinadas, tales como:

- Revisión de calderas, equipos de combustión y sistemas de bombeo.
- Detección de fugas y revisión de instalaciones para detectar defectos de aislamiento.
- Limpieza de lámparas y luminarias de forma regular.
- Verificar el correcto funcionamiento de los controles y termostatos.

Se velará para que se cumpla estrictamente la reglamentación vigente para cada una de las instalaciones.

Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que pueden incluirse parámetros de mantenimiento preventivo en relación a posibles impactos derivados de las consecuencias del cambio climático.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº edificios incluidos: 30
 - Coste por edificio (€/año): 3.000
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 3% del consumo de los edificios seleccionados.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 466.462 € (en 5 años)

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,52 kWh ahorrado anual/€ invertido anual



M.a.7. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS 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 edificios integrados en el programa de mantenimiento.
-  Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO2)	21,38		Ahorro de energía anual (MWh)		48,60
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,02		Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,02
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	12,15	48,60	48,60
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	5,35	21,38	21,38
Inversión estimada acumulada* (€)	0	0	92.180	278.201	466.462

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



M.a.8. OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS

Origen de la propuesta: 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 la desconexión automática de todos los equipos informáticos de sus instalaciones.

Esta desconexión estará adaptada a las necesidades del usuario, y no forzada, de tal modo que el usuario pueda cancelar temporalmente dicha desconexión automática desde su espacio de trabajo. Para el caso de dispositivos que no sean programables mediante aplicación informática, se instalarán en sus conexiones a red eléctrica temporizadores que los desconecten automáticamente durante las horas nocturnas.

También se impondrá como norma el uso de salvapantallas negro en todos los ordenadores municipales por ser el único que reduce de forma notable el consumo de los monitores cuando no se halle nadie en el puesto de trabajo.

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

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº edificios incluidos: 15 (Ayuntamiento, Casa Cultura, Centro Cívico y social, Policía local, Centro Formación Jose Tovar, Centro Social Gran Alacant, Agencia de Desarrollo local, Colegio Ramón Cuesta, Colegio Virgen de Loreto, Colegio Cervantes, Colegio Azorín, Colegio José Garnero, Colegio Vicenta Ruso, Colegio Joanot Martorell, Servicios generales, Biblioteca)
 - Coste por equipo informático (€): 5
 - Nº medio equipos por edificio: 30

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



M.a.8. OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS

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

Inversión estimada total: 2.250 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 5,04 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

Indicadores:

-  Número de equipos informáticos con apagado programado.
-  Consumo de electricidad de los edificios municipales (kWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	4,99	Ahorro de energía anual (MWh)	11,33		
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,005	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,004		
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	2,83	11,33	11,33
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	1,25	4,99	4,99
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	563	2.250	2.250



M.a.9. PROGRAMA “50/50”

Origen de la propuesta: 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 forma que el 50% del ahorro económico fruto de las medidas de eficiencia energéticas aplicadas retorna al edificios en forma de transferencia económica y el otro 50% se traduce en un ahorro del Ayuntamiento en facturas.

Con este programa, todas las partes implicadas resultan beneficiadas ya que el edificio municipal tendrá mayor posibilidad de actuación, el Ayuntamiento disminuirá su gasto económico y la sociedad verá reducidos los impactos ambientales a causa del ahorro energético alcanzado.

El Ayuntamiento promoverá la implantación de este método de ahorro energético en los edificios municipales, priorizando los de mayor gasto energético, siendo el responsable del buen funcionamiento del proyecto.

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 los colegios.
- 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 será elevada por el hecho que la inversión se realiza a partir de los ahorros obtenidos



M.a.9. PROGRAMA “50/50”

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

Indicadores:

-  Número de edificios municipales adheridos al programa 50/50 o auditados.
-  Número de suministros incluidos en el sistema de gestión energética o monitorizados.
-  Número de empleados municipales formados en materia de ahorro y eficiencia energética.
-  Consumo de energía de los edificios municipales (kWh/año).
-  Consumo de energía de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (kWh).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	14,24	Ahorro de energía anual (MWh)	32,37		
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,01	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,01		
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	16,19	32,37	32,37	32,37	32,37
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	7,12	14,24	14,24	14,24	14,24
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0



M.a.10. DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DE EDIFICIOS MUNICIPALES

Origen de la propuesta: 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 utilicen combustibles más eficientes.

La acción consiste en instalar calderas de biomasa (o gas natural como otra opción) para cubrir las necesidades térmicas de ACS y climatización de los edificios y equipamientos municipales. La instalación de las calderas de biomasa (o gas natural) se efectuará una vez finalizada la vida útil de las calderas convencionales o se planteará en nuevas instalaciones. Es especialmente interesante priorizar la sustitución de las calderas de gasóleo con elevado consumo.

Las calderas de biomasa generan calor mediante la combustión de recursos forestales y agrícolas, restos de la industria de la madera y agroalimentaria, etc. para aplicarla a la calefacción y al ACS, siendo una fuente de energía renovable, de fácil obtención y transformación. Se considera que la combustión de biomasa tiene un balance neto de emisiones, ya que las emisiones de CO2 liberadas por combustión de biomasa han sido absorbidas previamente por la planta a partir de la cual se ha generado.

Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que el uso de biomasa forestal cercana reduciría la combustibilidad de los bosques y el riesgo de incendio, así como la dependencia energética y necesidad de grandes infraestructuras

Se propone en esta acción la sustitución de las calderas que se propusieron en las auditorias realizadas en los edificios municipales.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº calderas a sustituir: 9 (Els Xiprerets, Complejo Salinetes, Colegio Ramón Cuesta, Colegio Virgen Loreto, Colegio Cervantes, Colegio Azorín, Colegio Jose Garnero, Colegio Vicenta Ruso, Colegio Joanot Martorell)
 - Coste por caldera (€): 8.000



M.a.10. DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DE EDIFICIOS MUNICIPALES

- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 3% del consumo de los edificios seleccionados.
 - % consumo calderas sustituidas vs total : 80%
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 72.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,14 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

Indicadores:

-  Número de calderas de gasóleo.
-  Número de calderas sustituidas a gas natural o a biomasa.
-  Grado de abastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).
-  Consumo de energía térmica de los edificios municipales (kWh/año).
-  Consumo de energía de los edificios municipales (kWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	113,46	Ahorro de energía anual (MWh)		10,20	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,11	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,003	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	5,10	10,20	10,20	10,20	10,20
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	56,73	113,46	113,46	113,46	113,46
Inversión estimada acumulada (€)	36.000	72.000	72.000	72.000	72.000



M.a.11. RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE INTERIOR



Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

La renovación continua de equipos de iluminación se realizará con criterios de eficiencia energética y de optimización de la demanda de luz con fines laborales, de tal modo que se tienda a una focalización del lugar de trabajo de forma individual y a una iluminación general base exclusivamente para las necesidades de habitabilidad de la oficina pero no para fines laborales.

Asimismo, en la renovación de bombillas, el Ayuntamiento se comprometerá a establecer una política de compra de luminarias con la mayor eficiencia energética.

Se propone en esta acción la sustitución de la iluminación interior de los edificios en los que se propusieron en las auditorias realizadas en los edificios municipales.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº edificios incluidos: 26 (Ayuntamiento, Casa Cultura, Centro Cívico y social, Policía local, Centro Formación Jose Tovar, Centro Social Gran Alacant, Museo del Mar, Mercado de abastos, Centro de la 3ª Edad, Nave servicios generales, Agencia de Desarrollo local, Acuario municipal, Els Xiprerets, Polideportivo Paco Hernández, Estadio Manolo Maciá, Pabellón Gran Alacant, Complejo deportivo Salinetes, Pabellón Silvia Martínez, Colegio Ramón Cuesta, Colegio Virgen de Loreto, Colegio Cervantes, Colegio Azorín, Colegio José Garnero, Colegio Vicenta Ruso, Colegio Joanot Martorell)
 - Coste por edificio (€): 11.000
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 15% del consumo de los edificios seleccionados.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 286.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,73 kWh ahorrado anual/€ invertido



M.a.11. RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE INTERIOR

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

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	91,25	Ahorro de energía anual (MWh)		207,38	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,09	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,07	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	103,69	207,38	207,38	207,38	207,38
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	45,63	91,25	91,25	91,25	91,25
Inversión estimada acumulada (€)	143.000	286.000	286.000	286.000	286.000



M.a.12. CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR

Origen de la propuesta: 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 desocupadas.

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

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº edificios incluidos: 20 (Ayuntamiento, Casa Cultura, Centro Cívico y social, Policía local, Centro Formación Jose Tovar, Centro Social Gran Alacant, Museo del Mar, Mercado de abastos, Centro de la 3ª Edad, Nave servicios generales, Agencia de Desarrollo local, Acuario municipal, Els Xiprerets, , Colegio Ramón Cuesta, Colegio Virgen de Loreto, Colegio Cervantes, Colegio Azorín, Colegio José Garneró, Colegio Vicenta Ruso, Colegio Joanot Martorell)
 - Coste por detector (€): 90
 - Nº unidades medias por edificio: 20
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 2% del consumo de los edificios seleccionados.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 36.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,64 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

Indicadores:



M.a.12. CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR					
<ul style="list-style-type: none">  Número de detectores de presencia instalados.  Consumo de electricidad de los edificios municipales (kWh/año). 					
Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	10,09		Ahorro de energía anual (MWh)		22,93
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,01		Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,01
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	11,47	22,93	22,93	22,93	22,93
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	5,05	10,09	10,09	10,09	10,09
Inversión estimada acumulada (€)	18.000	36.000	36.000	36.000	36.000



M.a.13. OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA EN CLIMATIZACIÓN

Origen de la propuesta: 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 acristalamiento en aquellos edificios con mayores necesidades de actuación).
- Doble acristalamiento en todos los nuevos edificios municipales y aquellos rehabilitados.
- Revisión general del estado de los cerramientos.
- Mejora del aislamiento.

Se propone en esta acción los edificios en los que se propusieron en las auditorias realizadas en los edificios municipales.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº edificios incluidos: 10 (Ayuntamiento (cerramientos), Casa Cultura, Policia local (instalación cortina aire, cerramientos), Centro Formacion Jose Tovar (cerramientos), Centro Social Gran Alacant (cerramiento), Museo del mar, Mercado de abastos, Centro de la 3ª Edad, Agencia de desarrollo local, Colegio Vicenta Ruso)
 - Coste por edificio (€): 25.000
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 10% del consumo de los edificios seleccionados.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 250.000 €



M.a.13. OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA EN CLIMATIZACIÓN

Rentabilidad anual de la Inversión:

0,11 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	11,79		Ahorro de energía anual (MWh)		26,79
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,01		Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,01
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	6,70	26,79	26,79
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	2,95	11,79	11,79
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	62.500	250.000	250.000



M.a.14. INSTALACIONES DE AEROTERMIA EN EDIFICIOS Y DEPENDENCIAS MUNICIPALES

Origen de la propuesta: 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 fancoils 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, ya 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:
 - Núm. Calderas a substituir: 4
 - Coste por caldera (€): 20.000

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

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

Inversión estimada total: 80.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: No cuantificable

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

-  Programa del IVACE de Plan Renove Calderas



M.a.14. INSTALACIONES DE AEROTERMIA EN EDIFICIOS Y DEPENDENCIAS MUNICIPALES

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	0,00		Ahorro de energía anual (MWh)	0,00	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00		Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	20.000	80.000	80.000



**M.a.15. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EDIFICIOS Y
DEPENDENCIAS MUNICIPALES**



Origen de la propuesta: 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 ha sido necesario realizar estudios de viabilidad preliminares donde se determinan los techos con potencial, además de la viabilidad económica y técnica de la propuesta. El principal requerimiento para establecer su viabilidad es la disponibilidad de espacio para la correcta ubicación de los módulos.

Otros factores que condicionarán las instalaciones son la orientación e inclinación de la cubierta, así como la tipología del material de la misma.

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

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

Se muestra un listado de los edificios en los que se ha realizado el estudio:

- Ayuntamiento
- Almacén de obres
- Almacén electricidad
- Local municipal Gran Alacant
- Nave Servicios Generales - Nave jardineria
- Biblioteca / Casa Cultural
- Archivo Municipal
- Colegio Cervantes
- Colegio Joanot Martorell
- Colegio José Granero



M.a.15. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EDIFICIOS Y DEPENDENCIAS MUNICIPALES

- Colegio Ramón Cuesta
- Colegio Virgen de Loreto
- Colegio Vicenta Ruso
- Hispanidad Infantil
- Centro Formación José Tovar
- La senia
- Policía Local

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº edificios incluidos: 22
 - Coste instalación (€): 581.900 €
 - Potencia a Instalar (W): 292.050
- Producción de energía:
 - Producción estimada: 5,5% del consumo de electricidad de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional a la producción de energía.

Inversión estimada total: 581.900 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 0,19 kg CO₂ reducido anual/€ invertido La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético.

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

-  Financiación bonificada del IVACE para proyectos de autoconsumo eléctrico en entidades.
-  Programa del IVACE de Energías Renovables y Biocarburantes.

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).



M.a.15. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EDIFICIOS Y DEPENDENCIAS MUNICIPALES

-  Grado de autoabastecimiento municipal con energías renovables respecto al consumo total de energía de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (%).
-  Grado de autoabastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	110,88	Producción de EE.RR. anual (MWh)	251,99		
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,11	Cuota de EE.RR. del municipio (%)	0,12		
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	63	251,99	251,99
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	27,72	110,88	110,88
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	145.475	581.900	581.900



M.a.16. COMUNIDAD ENERGÉTICA LOCAL MUNICIPAL

Origen de la propuesta: CONSULTORA

Mitigación / Pobreza energética

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 de otros servicios energéticos.

Adicionalmente a la propuesta de implementación de instalaciones fotovoltaicas comentada en la acción M.a.15, se propone ir un paso más allá gestionándolas a través de una comunidad energética. De esta forma, el Ayuntamiento de Santa Pola puede cumplir sus objetivos de responsabilidad social y medioambiental haciendo llegar energía renovable a la población del municipio.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por habitante (en concepto de campañas a la ciudadanía) (€): 2
- Producción de energía:
 - Producción estimada: 5% del consumo de electricidad del sector residencial y servicios.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional a la producción de energía.

Inversión estimada total: 68.296 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 40,63 kg CO₂ reducido anual/€ invertido La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético.



M.a.16. COMUNIDAD ENERGÉTICA LOCAL MUNICIPAL

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

-  Comunidades energéticas locales. IDAE

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 CO2 anual (tCO ₂)	2.774,77		Producción de EE.RR. anual (MWh)	6.306,29	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	2,68		Cuota de EE.RR. del municipio (%)	3,07	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	3.153,15	6.306,29	6.306,29	6.306,29	6.306,29
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	1.387,39	2.774,77	2.774,77	2.774,77	2.774,77
Inversión estimada acumulada (€)	34.148	68.296	68.296	68.296	68.296



M.a.17. CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS MUNICIPALES

Origen de la propuesta: 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 consumo correcto de la energía en sus tareas diarias mediante sesiones informativas y formativas, en las que se distribuirá un manual de buenas prácticas, y la disposición de carteles que fomenten la correcta utilización de este recurso.

Para el correcto uso de las instalaciones municipales es necesario que en cada edificio haya una persona encargada de coordinar las labores de uso y mantenimiento del mismo. Para que el personal disponga de un conocimiento suficiente para optimizar la energía de dichos edificios se llevarán a cabo campañas formativas más específicas dirigidas a conserjes, porteros y demás personas responsables de estas labores.

Además, el Ayuntamiento en su ánimo de racionalizar el uso de sus instalaciones llevará a cabo un estudio de su organización interna con el fin de agrupar al máximo los servicios municipales y disminuir la demanda de energía por la dispersión geográfica de sus servicios.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº empleados municipales: 40
 - Coste por empleado (€): 70
- 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: 22.876 € (en 8 años)

Rentabilidad anual de la Inversión: 41,52 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

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



M.a.17. CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS MUNICIPALES

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 CO2 anual (tCO2)	43,92		Ahorro de energía anual (MWh)	105,54	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,04		Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,04	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	52,77	105,54	105,54	105,54	105,54
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	21,96	43,92	43,92	43,92	43,92
Inversión estimada acumulada* (€)	2.800	5.617	11.301	17.054	22.876

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



M.a.18. PUBLICACIÓN DE CONSUMOS DE EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES

Origen de la propuesta: 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 al Ayuntamiento supone el uso de los mismos y de mostrar la evolución de dichos consumos.

De este modo se podrá reflejar el éxito de las campañas, involucrando a la totalidad de usuarios de las instalaciones lo que puede convertirse en un estímulo para reducir el consumo mediante el cambio de hábitos.

Se propone acompañar las campañas informativas de ejemplos gráficos de las inversiones que podrían conseguirse con el ahorro de productos energéticos, campañas que sensibilicen especialmente a los usuarios, como puede ser valorizar el ahorro en la factura eléctrica extrapolándolo al coste de un centro de ancianos, colegio, guardería, entre otros.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº edificios incluidos: 35
 - Coste por edificio (€): 30

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

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

Inversión estimada total: 8.579 € (en 8 años)

Rentabilidad anual de la Inversión: 55,36 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

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



M.a.18. PUBLICACIÓN DE CONSUMOS DE EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES

Indicadores:

-  Consumo de energía de los edificios municipales (kWh/año).
-  Consumo de energía de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (kWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO2)	21,96	Ahorro de energía anual (MWh)		52,77	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,02	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,02	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	26,39	52,77	52,77	52,77	52,77
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	10,98	21,96	21,96	21,96	21,96
Inversión estimada acumulada* (€)	1.050	2.106	4.238	6.395	8.579

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



M.a.19. CURSOS DE FORMACIÓN EN MATERIA DE ENERGÍA A LOS EMPLEADOS MUNICIPALES

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Muchas de las acciones a implementar requieren de formación específica de los trabajadores municipales. El conocimiento es básico para saber si una acción es o no factible y cómo llevarla a cabo, por lo que se plantea la realización de cursos específicos: en gestión energética municipal básica, en buenas prácticas en equipamientos, energías renovables u otros que se consideren oportunos.

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

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº empleados municipales participantes: 10
 - Coste por empleado (€): 150

- 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: 12.255 € (en 8 años)

Rentabilidad anual de la Inversión: 77,51 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

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

Indicadores:

-  Número de empleados municipales formados en ahorro y eficiencia energética.
-  Número de cursos realizados.
-  Tiempo anual destinado a formación (h/empleado).



M.a.19. CURSOS DE FORMACIÓN EN MATERIA DE ENERGÍA A LOS EMPLEADOS MUNICIPALES

-  Consumo de energía de los edificios municipales (kWh/año).
-  Consumo de energía de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (kWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO2)	43,92		Ahorro de energía anual (MWh)	105,54	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,04		Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,04	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	52,77	105,54	105,54	105,54	105,54
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	21,96	43,92	43,92	43,92	43,92
Inversión estimada acumulada* (€)	1.500	3.009	6.054	9.136	12.255

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



M.a.20. REGULACIÓN DEL TELETRABAJO MUNICIPAL

Origen de la propuesta: CONSULTORA

Mitigación

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Esta acción promueve implantar modelos de teletrabajo para el personal municipal en los que para el desarrollo de sus funciones utilicen como herramienta básica de trabajo las tecnologías de la información y comunicación, permitiendo que el trabajador no tenga que acudir físicamente a su puesto de trabajo pudiéndolo realizar en casa o en telecentros, esta acción se tiene que concretar dentro del marco del acuerdo de teletrabajo.

El impacto del teletrabajo sobre los desplazamientos es el más estudiado y muestra una reducción significativa en el número de kilómetros recorridos y por tanto en la emisión de contaminantes. Si una persona teletrabaja en casa dos de cada cinco días laborales, habrá reducido en un 40% sus desplazamientos al trabajo (o los habrá acortado un poco menos en el caso de desplazarse a un telecentro).

Aunque mucho menos estudiado que el impacto medioambiental del teletrabajo sobre los desplazamientos, es el efecto que tiene en el consumo de energía de los lugares de teletrabajo (domicilio o telecentro) frente al de las oficinas tradicionales, todo parece indicar que se sí produciría una reducción aún pendiente de cuantificar al reducir a priori superficie de oficinas.

Además, el fomento del teletrabajo permitiría otras ventajas medioambientales como:

- Las nuevas tecnologías evitan o reducen las impresiones y consumo de papel, así como la generación de residuos de tóner.
- El consumo de productos envasados en formato más pequeño para su uso fuera del hogar se vería reducido con el trabajo a distancia, con la siguiente disminución de residuos materiales de envases ligeros.

Además, el teletrabajo permitiría otras ventajas adicionales como:

- Conciliación de la vida personal y laboral.
- Mayor flexibilidad de horarios.
- Mayor productividad

Por tanto, el teletrabajo es una firme apuesta por la descarbonización de la economía dado su innegable impacto sobre el clima.

Para poder cuantificar la inversión necesaria y el ahorro que generaría esta medida, se podría estudiar los equipos necesarios y se podrían realizar encuestas de movilidad a los empleados municipales.



M.a.20. REGULACIÓN DEL TELETRABAJO MUNICIPAL

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - No cuantificable

- Ahorro de energía:
 - No cuantificable

- Reducción de emisiones:
 - No cuantificable

Inversión estimada total: No cuantificable

Rentabilidad anual de la Inversión: No cuantificable

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

Indicadores:

- % del personal funcionario que aplican teletrabajo
- Ahorro km en Transporte privado de los empleados municipales, procedente de encuestas movilidad a personal en teletrabajo.
- Consumo de energía de los edificios municipales (kWh/año).
- Consumo de energía del Transporte privado y comercial (MWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	0,00	Ahorro de energía anual (MWh)	0,00		
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00		
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0



M.a.21. CONTRATACIÓN CON CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. COMPRAS EFICIENTES

Origen de la propuesta: 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 una manera eficiente.

La acción consiste en incorporar criterios ambientales en la adquisición de bienes y servicios municipales a partir de la redacción de un “manual de compra sostenible” en el que se definirán por un lado, las directrices a seguir en la ambientalización de compras y consumo responsable y por otra parte, los requisitos ambientales en los pliegos de prescripciones técnicas, con el objetivo de aumentar el peso de los productos y prestaciones de servicios con el mínimo coste ambiental.

Realizar una “compra verde” implica adquirir productos que ofrecen los niveles de calidad exigidos y al mismo tiempo son más respetuosos con el medio ambiente. Los productos que generan un menor impacto ambiental están certificados con etiquetas ecológicas.

Además de la tipología de producto, también se pueden incluir criterios de consumo responsable y minimización residuos, tales como: reutilizar mobiliario (2ª mano) y racionalizar su adquisición; escoger productos con la menor cantidad de embalaje posible o que éste sea reutilizable; productos con un período de vida útil largo; que no contengan sustancias peligrosas o en la menor proporción posible.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº manuales de compra: 1
 - Coste por manual (€): 2.000

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

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



M.a.21. CONTRATACIÓN CON CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. COMPRAS EFICIENTES

Inversión estimada total: 2.000 €

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 contratos que incluyen cláusulas con criterios ambientales y de eficiencia energética.
-  Consumo de energía de los equipamientos e instalaciones municipales (kWh/año).
-  Consumo de energía de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento (kWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	0,00	Ahorro de energía anual (MWh)		0,00	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,00	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000



M.a.22. COMPRA DE ENERGÍA VERDE CERTIFICADA

Origen de la propuesta: 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 olas, geotérmica y biomasa).

Esta acción se realiza en el municipio desde el año 2019.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Energía eléctrica consumida (MWh): 12.584
 - Incremento coste energía (€/MWh): 1
- Producción de energía:
 - Producción estimada: 100% del consumo de electricidad de los ámbitos que dependen del Ayuntamiento.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de las emisiones es proporcional a la producción de energía.

Inversión estimada total: 51.405 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 969,4 kg CO₂ reducido anual/€ invertido anual. La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético.

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



M.a.22. 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 CO2 anual (tCO ₂)	5.536,91	Producción de EE.RR. anual (MWh)	12.583,89		
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	5,35	Cuota de EE.RR. del municipio (%)	6,12		
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	6.291,95	12.583,89	12.583,89	12.583,89	12.583,89
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	2.768,46	5.536,91	5.536,91	5.536,91	5.536,91
Inversión estimada acumulada (€)	6.292	12.622	25.395	38.322	51.405

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



M.a.23. CÁLCULO HUELLA CO2 EN EDIFICIOS MUNICIPALES

Origen de la propuesta: 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 como consecuencia del desarrollo de cualquier actividad directa o indirecta que se realiza dentro del ámbito municipal (edificios, equipamientos e 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 de este. La metodología seleccionada ha sido la proporcionada por el MITECO, debido a que se encuentra 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 hace a través de la página WEB del ministerio: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/registro-huella.aspx>

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Incluido en la acción M.a.2

- Ahorro de energía:
 - Incluido en la acción M.a.2

- Reducción de emisiones:
 - Incluido en la acción M.a.2

Inversión estimada total: Incluido en la acción M.a.2



M.a.23. CÁLCULO HUELLA CO2 EN EDIFICIOS MUNICIPALES

Rentabilidad anual de la Inversión: Esta acción no tiene rentabilidad al no tener 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 CO2 anual (tCO ₂)	0,00		Ahorro de energía anual (MWh)	0,00	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00		Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0



ALUMBRADO PÚBLICO



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

A continuación, se muestran las 5 medidas de reducción de emisiones para el ámbito de Alumbrado Público:

M.b.1. ACTUALIZACIÓN DE UNA AUDITORÍA DE ALUMBRADO PÚBLICO	
Origen de la propuesta: 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, con objeto 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 puede identificar, proponer y cuantificar las posibles medidas de ahorro de energía.</p> <p>En el año 2018 se realizó la auditoria de alumbrado público 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 esta 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 esta medida una reducción directa de las emisiones. <p><u>Inversión estimada total:</u> Ya realizada</p> <p><u>Rentabilidad anual de la Inversión:</u> La rentabilidad no puede cuantificarse porque esta medida no genera ahorro de forma directa</p>	



M.b.1. ACTUALIZACIÓN DE UNA AUDITORÍA DE ALUMBRADO PÚBLICO

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 CO2 anual (tCO ₂)	0,00		Ahorro de energía anual (MWh)	0,00	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00		Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0

* Esta medida podrá desembocar en ahorros de energía y reducción de emisiones derivados de las acciones resultantes de los estudios realizados.



M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES



Origen de la propuesta: 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 lámparas de vapor de mercurio (VM) y luz mezcla cuya comercialización está prohibida desde abril de 2015, y las luminarias con lámparas de descarga inductiva como las lámparas de vapor de sodio de alta presión (VSAP) y de halogenuros metálicos (HM) por otras más eficientes como la tecnología LED. El objetivo es llegar a la sustitución del 100% de las lámparas del alumbrado por otras más eficientes.

La tecnología LED para el alumbrado público presenta un elevado valor de ahorro energético, tiene una vida útil superior (hasta 100.000 horas) y el coste de mantenimiento es muy inferior. Se puede hacer una prueba piloto de sustitución de las lámparas actuales por luminarias LED.

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

Esta acción ya ha comenzado a realizarse en el municipio.

Actualmente esta acción está contemplada dentro de la acción M.b.5. GESTIÓN INTEGRAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO, ALUMBRADO ARQUITECTÓNICO/ORNAMENTAL, SEMÁFOROS, Y DISPOSITIVOS SMART CITY MUNICIPAL.

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Coste contemplado ESE: 3.143.950,26 €

- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 70% del consumo del alumbrado público.

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

Inversión estimada total: 3.143.950 €



M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES

Rentabilidad anual de la Inversión: 1,78 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

-  Ayuda del IVACE para el Ahorro y Eficiencia Energética en los Sistemas de Alumbrado Público en municipios de la Comunidad Valenciana.

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	2.456,85	Ahorro de energía anual (MWh)		5.583,76	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	2,38	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		1,86	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	2.791,88	5.583,76	5.583,76	5.583,76	5.583,76
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	1.228,43	2.456,85	2.456,85	2.456,85	2.456,85
Inversión estimada acumulada (€)	1.571.975	3.143.950	3.143.950	3.143.950	3.143.950



M.b.3. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO

Origen de la propuesta: 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.

Actualmente esta acción está contemplada dentro de la acción M.b.5. GESTIÓN INTEGRAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO, ALUMBRADO ARQUITECTÓNICO/ORNAMENTAL, SEMÁFOROS, Y DISPOSITIVOS SMART CITY MUNICIPAL.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - TG Punto a punto: 450.000,00 € (sin IVA)
 - TG Cabecera: 150.000,00 € (sin IVA)
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 10% del consumo del alumbrado público.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 726.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 1,1 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

Indicadores:

-  Número cuadros telegestionados.
-  Cantidad de cuadros telegestionados respecto al total (%).
-  Consumo de energía del alumbrado público (kWh/año).



M.b.3. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO					
Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	350,98		Ahorro de energía anual (MWh)	797,68	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,34		Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,27	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	398,84	797,68	797,68	797,68	797,68
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	175,49	350,98	350,98	350,98	350,98
Inversión estimada acumulada (€)	363.000	726.000	726.000	726.000	726.000



M.b.4. INSTALACIÓN DE FAROLAS SOLARES CON DETECTOR DE PRESENCIA

Origen de la propuesta: 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 tránsito se reduzca de forma 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 manera 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 alumbrar la zona. Cuando una persona se acerca en 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.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº puntos de luz: 165
 - Coste por luminaria (€): 1.000
- Producción de energía:
 - Producción estimada: 100% del consumo de electricidad de las luminarias sustituidas.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional a la producción de energía.

Inversión estimada total: 165.000 €



M.b.4. INSTALACIÓN DE FAROLAS SOLARES CON DETECTOR DE PRESENCIA

Rentabilidad anual de la Inversión:

0,48 kg CO₂ reducido anual/€ invertido La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético.

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

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	78,81	Producción de EE.RR. anual (MWh)	179,12		
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,08	Cuota de EE.RR. del municipio (%)	0,09		
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	0	25	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	44,78	179,12
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	19,7	78,81
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	41.250	165.000



M.b.5. GESTIÓN INTEGRAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO, ALUMBRADO ARQUITECTÓNICO/ORNAMENTAL, SEMÁFOROS, Y DISPOSITIVOS SMART CITY MUNICIPAL

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Tras realizar la auditoría energética del alumbrado público exterior del municipio se conocieron las posibilidades técnicas y económicas para la adecuación del alumbrado público exterior del municipio al Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE).

El resultado permitió no sólo determinar el modo de explotación, funcionamiento, estado de los componentes y prestaciones de las instalaciones de alumbrado, sino también la valoración de las actuaciones necesarias para conseguir una reducción del consumo eléctrico en el alumbrado público del municipio en base a los preceptos del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE) y del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

Para abordar estas actuaciones de reforma y adecuación de las instalaciones de alumbrado exterior del municipio al Reglamento de eficiencia energética se va a contratar a una Empresa de Servicios Energéticos (ESE), definida como aquella persona física o jurídica que proporciona servicios energéticos en las instalaciones de un usuario y afronta cierto grado de riesgo económico, al hacerlo mediante el abono de los servicios prestados en base a la obtención de ahorros de energía por introducción de mejoras de eficiencia energética.

La contratación de esta figura de Empresa de Servicios Energéticos en la gestión y explotación de las instalaciones del alumbrado exterior del municipio permitirá acometer y acelerar la puesta en marcha de las soluciones técnicas tomado como base la información aportada por la auditoría, gracias a la capacidad de financiación de las inversiones y su posterior amortización por los ahorros que esta nueva actividad conlleva.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Inversiones consideradas en acciones M.b.2 y M.b.3
 - Soportes: 160.000,00 € (sin IVA)
 - Reforma CM + baterías condensadores: 25.470,00 € (sin IVA)
 - Puestas a tierra: 46.620,00 € (sin IVA)



M.b.5. GESTIÓN INTEGRAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO, ALUMBRADO ARQUITECTÓNICO/ORNAMENTAL, SEMÁFOROS, Y DISPOSITIVOS SMART CITY MUNICIPAL

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

Inversión estimada total: 280.829 €

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 luminarias sustituidas.
-  Cantidad de luminarias LED instaladas respecto al total (%).
-  Consumo de energía del alumbrado público (kWh/año).
-  Número cuadros telegestionados.
-  Cantidad de cuadros telegestionados respecto al total (%).
-  Número de soportes sustituidos.
-  Número de deficiencias en cuadros corregidas.

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	0,00	Ahorro de energía anual (MWh)	0,00
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00



**M.b.5. GESTIÓN INTEGRAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO, ALUMBRADO
ARQUITECTÓNICO/ORNAMENTAL, SEMÁFOROS, Y DISPOSITIVOS SMART CITY
MUNICIPAL**

Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	140.415	280.829	280.829	280.829	280.829



TRANSPORTE PÚBLICO Y 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 consuman menos combustibles y sean más respetuosos con el medio ambiente, además de buscar un uso de los mismos de manera eficiente.

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

M.c.1. CURSOS DE CONDUCCIÓN EFICIENTE A EMPLEADOS MUNICIPALES Y DE TRANSPORTE PÚBLICO	
Origen de la propuesta: 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 sencillas reglas que permiten aprovechar las posibilidades que ofrecen las tecnologías de los motores de los coches actuales. Entre sus principales ventajas podríamos citar la mejora del confort, disminución del consumo, ahorro en combustible y mantenimiento, aumento de la seguridad y reducción de emisiones.</p> <p>Con esta medida se pretende concienciar a las personas que utilicen los vehículos municipales y los del Transporte público de la cantidad de combustible que consumen los vehículos innecesariamente debido a una conducción ineficiente y proporcionarles una herramienta para aprender a consumir menos combustible y reducir las emisiones.</p> <p><u>Hipótesis de cálculo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión: <ul style="list-style-type: none"> - Nº empleados municipales participantes: 10 - Coste por empleado (€): 250 • Ahorro de energía: <ul style="list-style-type: none"> - Ahorro potencial estimado: 20% del consumo de edificios, equipamientos 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> 12.957 € (en 5 años)</p>	



M.c.1. CURSOS DE CONDUCCIÓN EFICIENTE A EMPLEADOS MUNICIPALES Y DE TRANSPORTE PÚBLICO

Rentabilidad anual de la Inversión:

21,32 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

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

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO2)	14,1		Ahorro de energía anual (MWh)		55,25
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,01		Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,02
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	13,81	55,25	55,25
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	3,53	14,1	14,1
Inversión estimada acumulada* (€)	0	0	2.561	7.728	12.957

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



M.c.2. SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS POR OTROS MÁS EFICIENTES O QUE UTILICEN OTROS COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

Origen de la propuesta: 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 como serán los eléctricos o que utilicen fuentes renovables. La adquisición de estos vehículos por parte del consistorio promueve su compra por parte de la población, sobre todo si se difunde correctamente esta buena práctica.

En el momento de adquirirlos se deberá considerar la eficiencia y la tecnología que más se adapte al servicio que deberá ofrecer. Priorizando la sustitución a vehículos eléctricos o con fuentes renovables generadas localmente.

Esta acción ya ha comenzado a realizarse en el municipio.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº vehículos: 20
 - Sobrecoste por adquisición de vehículos eficientes (€): 5.000
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 9% del consumo del 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: 0,5 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

-  Ayuda del IVACE para adquisición de vehículos eléctricos o propulsados por combustibles alternativos.

Indicadores:

-  Número de vehículos de la flota municipal renovados por otros más eficientes.



M.c.2. SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS POR OTROS MÁS EFICIENTES O QUE UTILICEN OTROS COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS					
 Consumo de energía del Transporte público y municipal (kWh/año).					
Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	12,69	Ahorro de energía anual (MWh)		49,73	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,01	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,02	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	24,87	49,73	49,73	49,73	49,73
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	6,35	12,69	12,69	12,69	12,69
Inversión estimada acumulada (€)	50.000	100.000	100.000	100.000	100.000



M.c.3. PROMOCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA Y EL TRANSPORTE A PIE PARA EMPLEADOS MUNICIPALES

Origen de la propuesta: 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 los empleados municipales, consiguiendo una labor ejemplarizante.

Se propone la implantación progresiva de una flota de bicicletas para incentivar su uso entre los trabajadores del Ayuntamiento en sus desplazamientos laborales. Esta acción se puede acompañar de otras medidas que promuevan el uso de la bicicleta entre los mismos trabajadores, tales como cursos de mantenimiento y reparación de bicicletas.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº bicicletas: 7
 - Coste por bicicleta (€): 500
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 5% del consumo del transporte municipal.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 3.500 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 7,89 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

-  Ayuda del IVACE para promoción de Transporte urbano en bicicleta.

Indicadores:

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



M.c.3. PROMOCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA Y EL TRANSPORTE A PIE PARA EMPLEADOS MUNICIPALES					
Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	7,05	Ahorro de energía anual (MWh)		27,63	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,01	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,01	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	13,82	27,63	27,63	27,63	27,63
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	3,53	7,05	7,05	7,05	7,05
Inversión estimada acumulada (€)	1.750	3.500	3.500	3.500	3.500



M.c.4. INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS AMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN

Origen de la propuesta: 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 una empresa privada.

A la hora de redactar el pliego de contratación externa de un servicio que requiera el uso de una flota de vehículos (recogida de residuos, limpieza viaria, mantenimiento, Transporte público...) exigirá que todos los vehículos que funcionen con motor diesel sean aptos para el uso de biodiesel, que todos los vehículos de la flota cumplan con las normas europeas, que la flota incorpore vehículos que funcionen con gas natural comprimido (si se cuenta con estaciones cerca) y que los vehículos nuevos que se adquieran sean, en la medida de lo posible, vehículos híbridos o eléctricos.

Además, la empresa concesionaria deberá acreditar la realización de cursos de conducción eficiente por parte de todos los conductores y emitir informes anuales con información relativa a los vehículos usados (modelo, antigüedad, combustible...), además de los km recorridos y consumos anuales estimados.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Coste (€): 200
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 9% del consumo del transporte municipal.
 - % vehículos de las contrataciones incluidos: 50
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 200 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 242,21 kWh ahorrado anual/€ invertido



M.c.4. INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS AMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN

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

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	12,36		Ahorro de energía anual (MWh)		48,44
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,01		Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,02
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	24,22	48,44	48,44	48,44	48,44
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	6,18	12,36	12,36	12,36	12,36
Inversión estimada acumulada (€)	100	200	200	200	200



SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS



En los sectores residencial y servicios, se actuará en la mejora de la eficiencia energética y sobre todo la reducción del consumo de electricidad. La concienciación y sensibilización, la formación y proximidad al ciudadano en general cobrarán un protagonismo prioritario en la política de este municipio mediante acciones formativas que mostrarán a la ciudadanía como ahorrar y cómo optimizar sus esfuerzos económicos para conseguir la mayor rentabilidad de sus inversiones.

Se presentan en este apartado las actuaciones y los indicadores asociados que servirán para comprobar el estado de cumplimiento de las medidas de reducción de emisiones y ver su evolución en el tiempo.

M.d.1. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO	
Origen de la propuesta: CONSULTORA	
MITIGACIÓN	Prioridad a corto plazo
<p><u>Descripción de la acción:</u></p> <p>La creación de un servicio de asesoramiento energético y de cambio climático tiene como principal objetivo difundir a la población la relación existente entre el uso que se hace de la energía y el calentamiento global, ofreciendo una serie de herramientas para poder actuar y mitigar así los efectos del cambio climático.</p> <p>El Ayuntamiento velará para que se ofrezcan los siguientes servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informar y asesorar sobre eficiencia energética y las energías renovables, además de difundir campañas municipales para reducir el consumo energético doméstico (sustitución de lámparas, adquisición de electrodomésticos de bajo consumo...) • Organización de conferencias, foros, seminarios, intercambios de experiencias, talleres y exposiciones. • Creación de un fondo de documentación y recursos de información. <p>De cara a mejorar su difusión, es importante prever un espacio virtual del servicio en la web municipal, informando de las actividades que se llevan a cabo y buenas prácticas en materia energética.</p> <p>Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que el fomento de las energías renovables y la autoproducción o la reducción de consumos conllevan una menor dependencia exterior y una menor necesidad de infraestructuras. El asesoramiento también debería comportar, además, consejos sobre mejoras en los aislamientos.</p>	



M.d.1. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº técnicos: 1
 - Coste técnico en jornada completa (€/año): 25.000
 - Inversión compartida con la acción M.a.2

- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 14% del consumo del sector residencial y servicios.

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

Inversión estimada total: 102.125 € (en 8 años)

Rentabilidad anual de la Inversión: 1.543,12 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

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

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO2)	8.232,20	Ahorro de energía anual (MWh)	19.699,03
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	7,96	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	6,55



M.d.1. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO					
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	9.849,51	19.699,03	19.699,03	19.699,03	19.699,03
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	4.116,10	8.232,20	8.232,20	8.232,20	8.232,20
Inversión estimada acumulada* (€)	12.500	25.075	50.452	76.134	102.125

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



M.d.2. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS EN EL HOGAR

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

A través de esta iniciativa se pretende elaborar un manual de buenas prácticas en el hogar para sensibilizar al ciudadano de la importancia del ahorro y la eficiencia energética en sus viviendas. 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.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por habitante (€): 3
 - Coste manual buenas prácticas (€): 2.000

- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 10% del consumo del sector residencial y servicios.
 - % habitantes que lo ponen en práctica: 20 %

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

Inversión estimada total: 104.444 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 26,94 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

Indicadores:

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



M.d.2. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS EN EL HOGAR					
Reducción de CO2 anual (tCO ₂)		1.176,03	Ahorro de energía anual (MWh)		2.814,15
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		1,14	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,94
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	1.407,08	2.814,15	2.814,15	2.814,15	2.814,15
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	588,02	1.176,03	1.176,03	1.176,03	1.176,03
Inversión estimada acumulada (€)	52.222	104.444	104.444	104.444	104.444



M.d.3. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR

Origen de la propuesta: 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 lámparas fluorescentes compactas (bajo consumo) o tecnología LED mediante campañas de renovación de la iluminación.

Las lámparas fluorescentes compactas o las de tecnología LED son mucho más eficientes que las incandescentes y tienen una vida útil muy superior, lo que implica un menor coste de mantenimiento.

El Ayuntamiento realizará una campaña para informar a los ciudadanos sobre el ahorro en el consumo de electricidad que se puede conseguir sustituyendo la iluminación de las viviendas por bombillas de menor consumo.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por habitante (€): 3 para la M.d.3, M.d.4, M.d.5, M.d.7 y M.d.8
- 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: 20.489 € (102.445 € para a M.d.3, M.d.4, M.d.5, M.d.7 y M.d.8)

Rentabilidad anual de la Inversión: 105,31 kWh ahorrado anual/€ invertido

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



M.d.3. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	1.415,13		Ahorro de energía anual (MWh)		2.157,73
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	1,37		Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,72
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	539,43	2.157,73	2.157,73
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	353,78	1.415,13	1.415,13
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	5.122	20.489	20.489



M.d.4. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS

Origen de la propuesta: 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 por más eficientes y la letra G para los menos eficientes. En el caso de los frigoríficos y congeladores se han creado 3 categorías más que superan la A, y que se indican como A +, A ++ y A+++.

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

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por habitante (€):3 para M.d.3, M.d.4, M.d.5, M.d.7 y M.d.8
- 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: 20.489 € (102.445 € para a M.d.3, M.d.4, M.d.5, M.d.7 y M.d.8)

Rentabilidad anual de la Inversión: 272,57 kWh ahorrado anual/€ invertido

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



M.d.4. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	2.457,28		Ahorro de energía anual (MWh)		5.584,72
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	2,38		Repercusión en el consumo total del municipio (%)		1,86
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	1.396,18	5.584,72	5.584,72
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	614,32	2.457,28	2.457,28
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	5.122	20.489	20.489



M.d.5.CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

La acción consiste en promover la mejora de los aislamientos térmicos y cerramientos en las viviendas del municipio mediante campañas de información y sensibilización centradas en el ahorro energético derivado de estas mejoras.

El aislamiento térmico es clave para reducir el uso de la calefacción en invierno y la refrigeración en verano. Algunas de las medidas que se pueden tomar son la instalación de doble ventana o doble cristal en las ventanas con bajos valores de transmitancia térmica (cierres estanco).

Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que servirá de prevención de situaciones frecuentes de fenómenos meteorológicos extremos (tanto frío como calor).

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por habitante (€):3 para M.d.3, M.d.4, M.d.5, M.d.7 y M.d.8
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 1% del consumo del sector residencial y servicios.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 20.489 € (102.445 € para a M.d.3, M.d.4, M.d.5, M.d.7 y M.d.8)

Rentabilidad anual de la Inversión: 82,41 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

-  Plan Renove de Ventanas del IVACE.



M.d.5.CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	705,62	Ahorro de energía anual (MWh)		1.688,49	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,68	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,56	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	422,12	1.688,49	1.688,49
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	176,41	705,62	705,62
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	5.122	20.489	20.489



M.d.6. CAMPAÑA COMPRA DE ENERGÍA VERDE	
Origen de la propuesta: CONSULTORA	
MITIGACIÓN	Prioridad a corto plazo
<p><u>Descripción de la acción:</u></p> <p>Se llevarán a cabo campañas puntuales, que informen sobre la posibilidad de contratación de energía “verde” por parte de los usuarios.</p> <p>Se pretende que el Ayuntamiento beneficie con una reducción parcial del pago del IBI (Impuesto sobre bienes inmuebles) a los ciudadanos que compren electricidad procedente de fuentes de energía renovables certificada.</p> <p><u>Hipótesis de cálculo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión: <ul style="list-style-type: none"> - Nº Viviendas: 45.138 - Coste por habitante (€): 3 - Exención del IBI: 30% - Coste mediano IBI: 100 € - Viviendas adheridas a la incitativa 12% del sector doméstico por €/habitante invertido • Producción de energía: <ul style="list-style-type: none"> - Producción estimada: 12% del consumo de electricidad del consumo del sector residencial. • Reducción de emisiones: <ul style="list-style-type: none"> - Reducción de emisiones estimada: 12% sobre el consumo del sector residencial. <p><u>Inversión estimada total:</u> 264.941 €</p> <p><u>Rentabilidad anual de la Inversión:</u> 16,86 kg CO₂ reducido anual/€ invertido La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta 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, no se han encontrado ayudas disponibles.</p> <p><u>Indicadores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 🌱 Volumen de energía verde adquirida en el sector doméstico respecto al consumo total de electricidad (%). 	



M.d.6. CAMPAÑA COMPRA DE ENERGÍA VERDE					
Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	4.467,78	Producción de EE.RR. anual (MWh)	10.154,04		
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	4,32	Cuota de EE.RR. del municipio (%)	4,94		
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	5.077,02	10.154,04	10.154,04	10.154,04	10.154,04
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	2.233,89	4.467,78	4.467,78	4.467,78	4.467,78
Inversión estimada acumulada (€)	132.471	264.941	264.941	264.941	264.941



M.d.7. CAMPAÑA DE DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

La acción consiste en fomentar, en el 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 además promoverá campañas puntuales de información sobre las calderas más eficientes.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por habitante (€):3 para M.d.3, M.d.4, M.d.5, M.d.7 y M.d.8
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 0,4% del consumo de gasoil y GLP del sector residencial y servicios.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 20.489 € (102.445 € para a M.d.3, M.d.4, M.d.5, M.d.7 y M.d.8)

Rentabilidad anual de la Inversión: 4,22 kg CO₂ reducido anual/€ invertido La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético.

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

Indicadores:

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



M.d.7. CAMPAÑA DE DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES					
Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	19,56		Ahorro de energía anual (MWh)		86,54
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00		Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,00
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	21,63	86,54	86,54
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	4,91	19,56	19,56
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	5.122	20.489	20.489



M.d.8. CAMPAÑA DE RENOVACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS Y AEROTERMIA

Origen de la propuesta: 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.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por habitante (€):3 para M.d.3, M.d.4, M.d.5, M.d.7 y M.d.8
- 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: 20.489 € (102.445 € para a M.d.3, M.d.4, M.d.5, M.d.7 y M.d.8)

Rentabilidad anual de la Inversión: 49,56 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	665,94	Ahorro de energía anual (MWh)	1.015,40
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,64	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,34



M.d.8. CAMPAÑA DE RENOVACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS Y AEROTERMIA					
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	253,85	1.015,40	1.015,40
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	166,49	665,94	665,94
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	5.122	20.489	20.489



M.d.9. VISITAS DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN EL HOGAR

Origen de la propuesta: CONSULTORA

Mitigación / Pobreza energética

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

La realización de VEEs o pequeñas auditorías domésticas en las viviendas tienen por objetivo promover el ahorro y la eficiencia energética en los hogares, así como detectar las posibilidades de mejora de las instalaciones para reducir las emisiones de CO₂.

Consistirán en visitar los domicilios para asesorar de forma personalizada sobre cómo reducir el consumo y las emisiones. En los casos de domicilios con riesgo de **pobreza energética** la medida tiene una doble relevancia, ambiental y social.

Se realizarán en diferentes fases y en una muestra de la población para llevar un control de la evolución del consumo y seguimiento de los resultados de las buenas prácticas para el ahorro y la eficiencia energética. Se establecerá además un sello de eficiencia energética municipal. Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que las medidas derivadas incluirán afrontar situaciones meteorológicas extremas (viento, calores y frío), situaciones de sequía...

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº visitas anuales: 146
 - Coste por visita (€): 150
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 10% del consumo del sector residencial.
 - % viviendas en las que se actúa: 5
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 113.587 € (en 5 años)

Rentabilidad anual de la Inversión: 20,21 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

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



M.d.9. VISITAS DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN EL HOGAR

Indicadores:

-  Número de visitas anuales de evaluación energética en el hogar realizadas.
-  Consumo de energía del sector doméstico (MWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO2)	194,32	Ahorro de energía anual (MWh)		459,09	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,19	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,15	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	114,77	459,09	459,09
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	48,58	194,32	194,32
Inversión estimada acumulada* (€)	0	0	22.446	67.744	113.587

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



M.d.10. ORDENANZA DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

El CTE, establece unos requisitos básicos de ahorro energético a cumplir por los nuevos edificios. Estos requisitos consisten en conseguir un uso racional de la energía necesaria para el uso de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y consiguiendo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable.

Con el objetivo de superar estas exigencias y garantizar su cumplimiento, se propone que el Ayuntamiento apruebe una ordenanza de construcción sostenible incluyendo las posibles carencias observadas en este decreto de construcción sostenible.

Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que se podrían prevenir los impactos derivados de los efectos del cambio climático (más temporales y vientos, olas de calor...), que pueden afectar al comportamiento de los edificios y de sus elementos, estableciendo criterios constructivos y de dimensionado para los aislamientos, la sujeción de elementos exteriores, recogida de pluviales, ventilaciones, sombras...

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Coste (€): 1.000

- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 60% del consumo del sector residencial y servicios.
 - % viviendas en las que aplica: 15

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

Inversión estimada total: 1.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 12.663,66 kWh ahorrado anual/€ invertido

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



M.d.10. ORDENANZA DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

Indicadores:

-  Número de nuevos edificios construidos con criterios sostenibles desde la implantación de la ordenanza.
-  Número de edificios rehabilitados de manera sostenible desde la implantación de la ordenanza.
-  Consumo de energía del sector doméstico (MWh/año).
- 

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	5.292,13	Ahorro de energía anual (MWh)	12.663,66		
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	5,12	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	4,21		
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	6.331,83	12.663,66	12.663,66	12.663,66	12.663,66
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	2.646,07	5.292,13	5.292,13	5.292,13	5.292,13
Inversión estimada acumulada (€)	500	1.000	1.000	1.000	1.000



M.d.11. BONIFICACIONES FISCALES EN LICENCIAS DE OBRA PARA MEJORAS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

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

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

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

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº Viviendas: 45.138
 - % de viviendas que solicitan licencia: 15%
 - Exención IBI: 30%
 - Coste medio IBI: 100 €
 - 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.

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Inversión estimada total: 203.121 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 40,68 kWh ahorrado anual/€ invertido

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



M.d.11. BONIFICACIONES FISCALES EN LICENCIAS DE OBRA PARA MEJORAS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

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 CO2 anual (tCO ₂)	3.497,69		Ahorro de energía anual (MWh)	8.263,60	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	3,38		Repercusión en el consumo total del municipio (%)	2,75	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	4.131,80	8.263,60	8.263,60	8.263,60	8.263,60
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	1.748,85	3.497,69	3.497,69	3.497,69	3.497,69
Inversión estimada acumulada (€)	101.561	203.121	203.121	203.121	203.121



M.d.12. HUELLA ENERGÉTICA Y DE CARBONO

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a medio 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 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 del mismo. A partir de las aportaciones obtenidas en las jornadas de participación ciudadana, se propone modificar el nombre de la acción y que incluya tanto huella energética como de carbono.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Coste aplicación: 15.000
- Ahorro de energía:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esta medida una reducción directa del consumo energético.
- Reducción de emisiones:
 - No se aportan las hipótesis de cálculo al no producir esta medida una reducción directa de las emisiones.

Inversión estimada total: 15.000 €

Rentabilidad anual de la Inversión: Esta acción no tiene rentabilidad al no tener ahorro energético asociado.



M.d.12. HUELLA ENERGÉTICA Y DE CARBONO

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 cálculo de la huella energética y de carbono.
-  Emisiones de CO2 del sector residencial.
-  Consumo de energía del sector doméstico (MWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	0,00	Ahorro de energía anual (MWh)		0,00	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,00	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	3.750	15.000	15.000



M.d.13 PLAN DIRECTOR SMART CITY

Origen de la propuesta: CONSULTORA

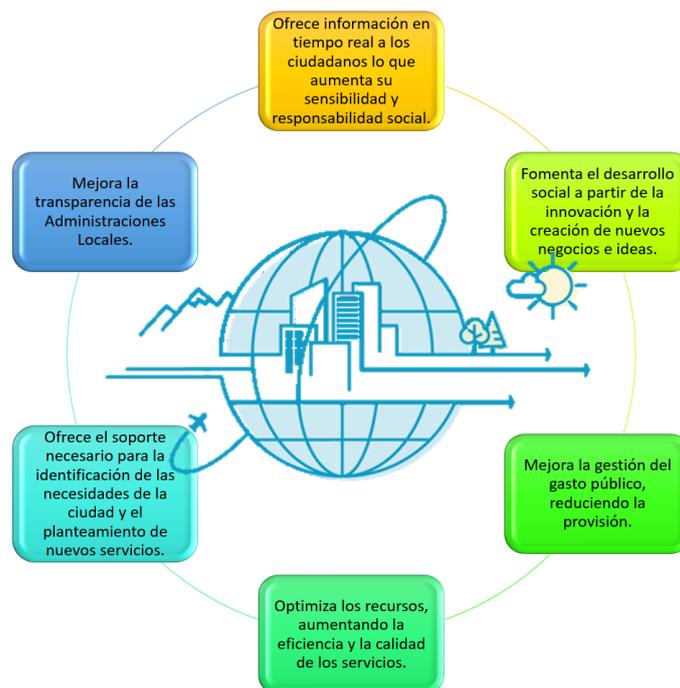
MITIGACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Santa Pola redactó en el año 2021 su Plan director Smart City para la construcción de una Ciudad inteligente con la que se pretende orientar el futuro de la urbe, apoyar e impulsar el desarrollo y la transformación urbana hacia un entorno más eficiente, sostenible e inteligente, al servicio de la ciudadanía.

Así pues, el Plan Director para construcción de una **Smart City en Santa Pola** presenta una serie de beneficios tanto para el gobierno local como para los diferentes agentes del municipio y todos sus ciudadanos:



La misión del Plan Director Smart City Santa Pola, se presenta a continuación:

Misión: Dirigir la transformación de Santa Pola en una ciudad inteligente diseñada **por y para** los ciudadanos en general y para las instituciones y empresas servicios, que ofrezca todas las posibilidades que pueda brindar las tecnologías de la comunicación y las estrategias de innovación para mejorar su calidad de vida y les garantice un futuro más sostenible.

Y la visión a un horizonte 2030, es la que sigue:



M.d.13 PLAN DIRECTOR SMART CITY

Visión a 2030: que Santa Pola sea un referente por su alto nivel de integración de recursos inteligentes en relación con la mejora de calidad de vida, accesibilidad, participación ciudadana y uso de las nuevas tecnologías, reconocido por los estándares nacionales y europeos.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Ya realizada.

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

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

Inversión estimada total: No tiene inversión asociada

Rentabilidad anual de la Inversión: La rentabilidad no puede cuantificarse porque esta medida no tiene inversión asociada.

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

Indicadores:

-  Nº proyectos Plan Director Smart City realizados.

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	0,00	Ahorro de energía anual (MWh)	0,00
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00



M.d.13 PLAN DIRECTOR SMART CITY					
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0



M.e.1. DIFUNDIR LA GUÍA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN / ADAPTACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

El IVACE-Energía publica periódicamente Guías de Ahorro y Eficiencia para cada sector con el objetivo de difundir el concepto de eficiencia energética y fomentar el ahorro energético. En este marco se encuentra la Guía de ahorro y eficiencia energética en establecimientos hoteleros de la Comunidad Valenciana, la cual se difundirá en el municipio de Santa Pola con el objetivo de reducir el consumo del sector servicios.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por cada 100 habitantes (€): 16

- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 10% del consumo
 - % establecimientos en los que se actúa: 7

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

Inversión estimada total: 5.464 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 62,63 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

Indicadores:

-  Nº campañas realizadas
-  Consumo energético del sector hotelero (kWh/año)



M.e.1. DIFUNDIR LA GUÍA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA					
Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	139,57	Ahorro de energía anual (MWh)		342,23	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,13	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,11	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	171,12	342,23	342,23	342,23	342,23
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	69,79	139,57	139,57	139,57	139,57
Inversión estimada acumulada (€)	2.732	5.464	5.464	5.464	5.464



M.e.2. PEQUEÑAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EL SECTOR SERVICIOS

Origen de la propuesta: 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 varias tipologías, con instalación de analizadores para medir el consumo y análisis de la información, que pueda ser posteriormente extrapolado de forma general al resto de establecimientos. Se profundizará más en la reducción de costes y aumento de la competitividad que representa la aplicación de los principios de ahorro y eficiencia, ya que estos establecimientos tienen un potencial de reducción del consumo energético importante, mediante la difusión de buenas prácticas surgidas de estas visitas.

Esta acción también puede considerarse de adaptación, ya que las medidas derivadas incluirán afrontar situaciones meteorológicas extremas (viento, calores y frío).

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº visitas anuales: 58
 - 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: 60.122 € (en 5 años)

Rentabilidad anual de la Inversión: 40,66 kWh ahorrado anual/€ invertido anual

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

Indicadores:

-  Número de auditorías energéticas realizadas en el sector terciario.
-  Consumo de energía del sector terciario (MWh/año).



M.e.2. PEQUEÑAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EL SECTOR SERVICIOS					
Reducción de CO2 anual (tCO2)	199,38		Ahorro de energía anual (MWh)		488,90
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,19		Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,16
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	122,23	488,90	488,90
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	49,85	199,38	199,38
Inversión estimada acumulada* (€)	0	0	11.881	35.857	60.122

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



M.e.3. CAMPAÑA DE COMPRA DE ENERGÍA VERDE

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Se llevarán a cabo campañas puntuales, que informen sobre la posibilidad de contratación de energía “verde” por parte de los usuarios.

Se pretende que el Ayuntamiento beneficie con una reducción parcial de los impuestos municipales para los comercios que compren electricidad procedente de fuentes de energía renovables certificada.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº Establecimientos: 1.911
 - Coste por cada 100 habitantes (€): 16
 - Exención impuestos (%): 21%
 - Volumen establecimientos adheridos: 1%
 - Coste mediano IBI: 100
 - Coste: $N.º \text{ hab}/100 * \text{hab} * 8€ * + \% \text{Bonificación} * \text{Importe Impuestos municipales en el municipio} * \% \text{sector servicios incluido}$
- 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: 9.958 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 293,44 kg CO₂ reducido anual/€ invertido La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético.

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

Indicadores:

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



M.e.3. CAMPAÑA DE COMPRA DE ENERGÍA VERDE					
Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	2.922,23		Producción de EE.RR. anual (MWh)	6.641,42	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	2,83		Cuota de EE.RR. del municipio (%)	3,23	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	1.660,36	6.641,42	6.641,42
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	730,56	2.922,23	2.922,23
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	2.490	9.958	9.958



M.e.4. ETIQUETADO MUNICIPAL

Origen de la propuesta: 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:
 - Nº centenar habitantes: 341
 - Coste por cada 100 habitantes (€): 40
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 35% del consumo del sector servicios.
 - % según metodología electricidad combustibles fósiles: 20
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 13.659 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 212,82 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

Indicadores:

-  Número de establecimientos con etiqueta de comercio sostenible.
-  Número de premios anuales otorgados a comercios sostenibles.
-  Consumo de energía del sector terciario (MWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	1.278,74	Ahorro de energía anual (MWh)	2.906,92
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	1,24	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,97



M.e.4. ETIQUETADO MUNICIPAL					
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	1.453,46	2.906,92	2.906,92	2.906,92	2.906,92
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	639,37	1.278,74	1.278,74	1.278,74	1.278,74
Inversión estimada acumulada (€)	6.830	13.659	13.659	13.659	13.659



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 adecuan las emisiones de este sector en el término municipal. El cambio del modelo hacia el uso de vehículos menos contaminantes y más eficientes permitiría conseguir los objetivos de reducción de emisiones y situarse a la vanguardia en el sector Transporte.

En el Transporte privado el Ayuntamiento puede influir de forma indirecta a través del planeamiento viario, la gestión de la movilidad y la renovación de la infraestructura viaria.

A continuación, se muestran las **7 medidas** de reducción de emisiones para el ámbito Transporte privado y comercial:

M.f.1. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE	
Origen de la propuesta: CONSULTORA	
MITIGACIÓN	Prioridad a corto plazo
<p><u>Descripción de la acción:</u></p> <p>La redacción de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) es la herramienta básica de la planificación futura y desarrollo de la gestión de la movilidad sostenible dentro del término municipal. Los objetivos principales son potenciar el Transporte sostenible y promover el desplazamiento eficiente, en detrimento del vehículo privado.</p> <p>El Ayuntamiento pondrá en marcha del Plan de Movilidad Urbana Sostenible. Cumplir con las medidas propuestas por el Plan de Movilidad Urbana Sostenible consigue una reducción del consumo de combustible y por tanto una mejora en la calidad del aire, además de una reducción en el ruido del tráfico rodado y una mejor interacción entre vehículos y ciudadanos. Para alcanzar estos objetivos, el PMUS puede incluir acciones como la pacificación del tráfico rodado, ampliación de la red de carriles bici, habilitación de aparcamientos periféricos, promoción de los caminos escolares seguros, fomentar el Transporte público...</p> <p>Otra medida relacionada sería realizar una campaña para dar a conocer las diferentes posibilidades de movilidad urbana y recoger sugerencias y buenas prácticas por parte de los ciudadanos y considerarlas de cara a la redacción del Plan y posteriores actualizaciones (se pueden promover foros, mesas o pactos de movilidad).</p> <p>Actualmente el PMUS de Santa Pola se encuentra en fase de ejecución. Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.</p>	



M.f.1. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por habitante (€): 30

- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 15% del consumo del sector transporte privado y comercial.

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

Inversión estimada total: 1.024.440 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 21,33 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

- Ayuda del IVACE para proyectos piloto de movilidad sostenible.

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	5.791,34	Ahorro de energía anual (MWh)	21.854,85		
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	5,6	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	7,26		
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	10.927,43	21.854,85	21.854,85	21.854,85	21.854,85
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	2.895,67	5.791,34	5.791,34	5.791,34	5.791,34
Inversión estimada acumulada (€)	512.220	1.024.440	1.024.440	1.024.440	1.024.440



M.f.2. RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILICEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES

Origen de la propuesta: 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, se deberá favorecer la incorporación en las gasolineras locales dispongan de biodiesel o gas y la instalación de puntos de recarga para las baterías de los vehículos eléctricos.

A partir de las aportaciones obtenidas en las jornadas de participación ciudadana, se propone fomentar que las furgonetas utilizadas para el reparto y los taxis sean eléctricos.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por habitante (€): 3
 - Volumen de vehículos afectados: 30% del sector transporte privado y comercial por €/hab invertido
 - Cuota media bonificación *IVTM: 30%
 - Ingresos estimados *IVTM del municipio: 2.777.640 €
 - 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: 30

- Reducción de emisiones:



M.f.2. RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILICEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES

- Reducción de emisiones estimada: 25% sobre el consumo del sector transporte privado y comercial.

Inversión estimada total: 352.432 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 12,4 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

-  Ayuda del IVACE para adquisición de vehículos eléctricos o propulsados por combustibles alternativos.

Indicadores:

-  Número de campañas de fomento de combustibles alternativos realizadas.
-  Número de matriculaciones anuales de vehículos que utilicen combustibles alternativos.
-  Consumo de energía del Transporte privado y comercial (MWh/año).
-  Emisiones del Transporte privado y comercial (tCO₂).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	2.895,67		Ahorro de energía anual (MWh)		4.370,97
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	2,80		Repercusión en el consumo total del municipio (%)		1,45
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	1.092,74	4.370,97	4.370,97
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	723,92	2.895,67	2.895,67
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	88.108	352.432	352.432



M.f.3. RED DE PUNTOS DE RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO

Origen de la propuesta: 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 adquisición progresiva de este tipo de vehículos entre la población y lograr reducir las emisiones de CO2 asociadas a los combustibles de los vehículos convencionales. Desde el punto de vista ambiental, el vehículo eléctrico presenta ventajas respecto al vehículo de combustión interna en cuanto a eficiencia energética y emisiones contaminantes, aunque no podemos considerarlo exento de impactos.

El Ayuntamiento sacará a concurso la instalación de los puntos de recarga para vehículos eléctricos, haciendo una concesión para la gestión y explotación de la instalación. Así pues, se cederán espacios públicos para que la empresa concesionaria realice la inversión, amortizada con los beneficios de la explotación.

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

Los puntos de recarga para vehículos eléctricos se pueden situar en los parkings públicos municipales o incluso se puede modificar normativa para que los promotores de obra nueva incorporen plazas de aparcamiento adaptadas a estos vehículos. Los puntos de recarga se deberán alimentar de la electricidad generada a partir de energías renovables.

Actualmente esta acción ya ha comenzado a realizarse en el municipio.

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: 3%

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

Inversión estimada total: 500 €



M.f.3. RED DE PUNTOS DE RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO

Rentabilidad anual de la Inversión: 874,19 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

-  Ayuda del IVACE para Infraestructuras de Recarga de Vehículos Eléctricos.

Indicadores:

-  Número de puntos de recarga de vehículo eléctrico.
-  Número de vehículos eléctricos en el municipio.
-  Consumo de energía del Transporte privado y comercial (MWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	115,83	Ahorro de energía anual (MWh)	437,10		
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,11	Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,15		
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	218,55	437,10	437,10	437,10	437,10
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	57,92	115,83	115,83	115,83	115,83
Inversión estimada acumulada (€)	250	500	500	500	500



M.f.4. ADECUACIÓN VIARIA Y SEÑALIZACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA

Origen de la propuesta: 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 dentro del PMUS elaborado por el municipio.

El Ayuntamiento hará un estudio de la situación actual de las calles e incorporará las mejoras necesarias para facilitar el uso de las bicicletas, tales como:

- Construcción o ampliación de vías ciclistas (a ser posible segregadas del tráfico).
- Adaptación de escaleras y eliminación de desniveles excesivos de aceras.
- Facilitación de una posición más avanzada de los ciclistas en los semáforos.

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

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

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

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



M.f.4. ADECUACIÓN VIARIA Y SEÑALIZACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA

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

-  Ayuda del IVACE para promoción de Transporte urbano en bicicleta.

Indicadores:

-  Longitud de carril bici disponible (km).
-  Consumo de energía del Transporte privado y comercial (MWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	0,00	Ahorro de energía anual (MWh)		0,00	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		0,00	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0



Mf.5. INCREMENTO DEL CARRIL BICI

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a medio 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, de forma que se descongestionará el tráfico, se producirá menos contaminación y menos problemas de aparcamiento.

Esta acción ya se encuentra en desarrollo debido a que existen en tramitación numerosos proyectos de construcción de carril bici.

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

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

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

-  Ayuda del IVACE para promoción de Transporte urbano en bicicleta.



Mf.5. INCREMENTO DEL CARRIL BICI

Indicadores:

-  Longitud de carril bici disponible (km).
-  Consumo de energía del Transporte privado y comercial (MWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	0,00		Ahorro de energía anual (MWh)	0,00	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00		Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0



M.f.6. FOMENTO DEL TRANSPORTE A PIE. SEÑALIZACIÓN ESPECÍFICA DE RUTAS A PIE

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se propone implantar medidas que fomenten el Transporte a pie dentro del municipio, aumentando la calidad de vida de las personas. Para alcanzar este objetivo, se peatonalizarán calles, se mejorará la accesibilidad y suprimirán barreras arquitectónicas, se ensancharán las aceras, se crearán y ampliarán los espacios urbanos dedicados a peatones... Estas medidas vendrán incluidas dentro del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) del municipio.

Otra medida es la creación de caminos escolares, con itinerarios seguros mediante la señalización de las principales rutas de acceso a los centros escolares para que los niños y niñas puedan ir solos a la escuela. También se pueden introducir medidas para reducir el volumen de tráfico en torno a estos centros como reducir la velocidad, señalizaciones de aviso... Estos caminos se pueden diseñar a partir de un proceso participativo por parte de los propios alumnos, donde también se involucren las familias, profesores, la administración o los establecimientos comerciales.

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

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



M.f.6. FOMENTO DEL TRANSPORTE A PIE. SEÑALIZACIÓN ESPECÍFICA DE RUTAS A PIE

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

Indicadores:

-  Número de calles peatonales.
-  Número de caminos escolares seguros disponibles.
-  Consumo de energía del Transporte privado y comercial (MWh/año).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	0,00		Ahorro de energía anual (MWh)	0,00	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,00		Repercusión en el consumo total del municipio (%)	0,00	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	0	0



M.f.7. CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

El objetivo de esta medida es fomentar el uso de Transporte público (autobús, metro, cercanías, etc.) ,de la bicicleta y del vehículo compartido mediante campañas de sensibilización.

De esta forma se pretende concienciar a la población de lo importante que es reducir el uso de Transporte privado para reducir las emisiones de CO2 .

Estas campañas tienen el objetivo de informar y animar a la ciudadanía a utilizar el Transporte público y la bicicleta.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por habitante (€): 3
- Ahorro de energía:
 - Ahorro potencial estimado: 20% del consumo del sector transporte privado y comercial.
 - % habitantes que lo ponen en práctica: 15%
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 102.444 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 42,67 kWh ahorrado anual/€ invertido

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

Indicadores:

-  Número de campañas de sensibilización realizadas.
-  Consumo de energía del Transporte privado y comercial (MWh/año).

Reducción de CO2 anual
(tCO₂)

1.158,27

Ahorro de energía anual
(MWh)

4.370,97



M.f.7. CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN					
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)		1,12	Repercusión en el consumo total del municipio (%)		1,45
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Ahorro energía anual (MWh)	2.185,49	4.370,97	4.370,97	4.370,97	4.370,97
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	579,14	1.158,27	1.158,27	1.158,27	1.158,27
Inversión estimada acumulada (€)	51.222	102.444	102.444	102.444	102.444



PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA



A continuación, se muestran las 4 **medidas** de producción local de energía, fomentando las renovables y reduciendo las emisiones, objetivos del presente PACES:

M.g.1. CAMPAÑA SOLAR FOTOVOLTAICA	
Origen de la propuesta: 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 distintas ayudas y líneas de subvención que disponen.</p>	
<p><u>Hipótesis de cálculo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión: <ul style="list-style-type: none"> - Nº habitantes: 34.148 - Coste por habitante (€): 3 • Producción de energía: <ul style="list-style-type: none"> - Producción potencial estimada: 15 % del consumo de electricidad del municipio. • 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> 102.444 €</p>	
<p><u>Rentabilidad anual de la Inversión:</u> 89,36 kg CO₂ reducido anual/€ invertido La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta 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> <ul style="list-style-type: none">  Programa del IVACE de Energías Renovables y Biocarburantes. 	
<p><u>Indicadores:</u></p> <ul style="list-style-type: none">  Cantidad de energía producida por energías renovables de manera local (MWh/año).  Número de instalaciones de energía solar fotovoltaica.  Potencia instalada de energía solar fotovoltaica (kW). 	



M.g.1. CAMPAÑA SOLAR FOTOVOLTAICA

 Grado de autoabastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	9.154,85	Producción de EE.RR. anual (MWh)	20.806,47		
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	8,85	Cuota de EE.RR. del municipio (%)	10,12		
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	5.201,62	20.806,47	20.806,47
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	2.288,71	9.154,85	9.154,85
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	25.611	102.444	102.444



M.g.2. CAMPAÑA SOLAR TÉRMICA

Origen de la propuesta: CONSULTORA

MITIGACIÓN / ADAPTACIÓN

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

El potencial de aprovechamiento de energía solar térmica en la Comunidad Valenciana es elevado. Aunque la extensión de esta tecnología va aumentando paulatinamente, las Administraciones deben incitar y promover su implantación.

Las nuevas viviendas deberán tener sistemas que proporcionen de forma renovable el 70% de la energía demandada para ACS:

- El Ayuntamiento velará con especial atención por el cumplimiento del CTE de los nuevos desarrollos urbanísticos.
- Se iniciará una campaña informativa de difusión de la tecnología solar térmica y diferentes modelos de instalaciones para el aprovechamiento solar.
- Se actualizará en el portal web las ayudas, subvenciones, así como toda la información de interés para el desarrollo de la energía solar térmica.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por habitante (€): 3
- Producción de energía:
 - Producción potencial estimada: 10 % del consumo térmico del municipio.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 102.444 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 3,23 kg CO₂ reducido anual/€ invertido La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético.

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

-  Programa del IVACE de Energías Renovables y Biocarburantes.



M.g.2. CAMPAÑA SOLAR TÉRMICA

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	330,6	Producción de EE.RR. anual (MWh)	1.458,14		
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	0,32	Cuota de EE.RR. del municipio (%)	0,71		
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	25	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	364,54	1.458,14	1.458,14
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	82,65	330,60	330,60
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	25.611	102.444	102.444



M.g.3. MINEÓLICA

Origen de la propuesta: 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 otros:

- La proximidad entre el punto de generación y de consumo minimiza las pérdidas energéticas y de Transporte.
- Producción descentralizada.
- Minimiza las sobrecargas en la red.

La ubicación de la instalación deberá determinarse a partir de un estudio de la zona considerando la distancia de los elementos que pueden resultar perjudiciales para la funcionalidad de la máquina. El impacto ambiental de una instalación minieólica es muy bajo en comparación con las grandes instalaciones debido a que son sistemas de tamaño pequeño, aún así pueden repercutir negativamente en el entorno y por este motivo es necesario realizar un estudio de impacto ambiental.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por habitante (€): 5
- Producción de energía:
 - Producción potencial estimada: 2% consumo de energía térmica.
- Reducción de emisiones:
 - La reducción de emisiones es proporcional al ahorro de energía.

Inversión estimada total: 170.740 €



M.g.3. MINEÓLICA

Rentabilidad anual de la Inversión: 7,15 kg CO₂ reducido anual/€ invertido La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético.

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

-  Programa del IVACE de Energías Renovables y Biocarburantes.

Indicadores:

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

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	1.220,65		Producción de EE.RR. anual (MWh)	2.774,20	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	1,18		Cuota de EE.RR. del municipio (%)	1,35	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	0	0	0	25	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	0,00	0,00	0,00	693,55	2.774,20
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	0,00	0,00	0,00	305,16	1.220,65
Inversión estimada acumulada (€)	0	0	0	42.685	170.740



M.g.4. BONIFICACIÓN FISCAL EN LICENCIAS DE OBRA PARA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y EN VIVIENDAS CON CONSUMOS RENOVABLES

Origen de la propuesta: 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 tengan efecto deben estar recogidas de manera explícita en la ordenanza fiscal del año correspondiente.

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº Licencias de obra anuales: 1.707
 - Coste medio ICIO (€): 9.500
 - Exención impuestos: 30%
 - Volumen de obras de este tipo respecto del total: 6%
 - Coste por la bonificación en la *ICIO: %Bonificación * Importe *ICIO en el municipio * %Licencias para renovables * N.º Licencias obra solicitadas.

- Producción de energía:
 - Producción potencial estimada: 4% del consumo de electricidad y de energía térmica.

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

Inversión estimada total: 291.965 €

Rentabilidad anual de la Inversión: 8,81 kg CO₂ reducido anual/€ invertido La rentabilidad se calcula sobre el ahorro en emisiones pues esta mejora no supone ningún ahorro energético.



M.g.4. BONIFICACIÓN FISCAL EN LICENCIAS DE OBRA PARA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y EN VIVIENDAS CON CONSUMOS RENOVABLES

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

Indicadores:

-  Número de licencias de obra concedidas para implantación de energías renovables.
-  Cantidad de energía producida por energías renovables de manera local (MWh/año).
-  Grado de autoabastecimiento con energías renovables respecto al consumo total de energía (%).

Reducción de CO2 anual (tCO ₂)	2.573,53		Producción de EE.RR. anual (MWh)	6.131,65	
Repercusión en las emisiones totales del municipio (%)	2,49		Cuota de EE.RR. del municipio (%)	2,98	
Año	2023	2024	2026	2028	2030
Nivel de implantación (%)	50	100	100	100	100
Producción EE.RR. anual (MWh)	3.065,83	6.131,65	6.131,65	6.131,65	6.131,65
Reducción emisiones anual (tCO ₂)	1.286,77	2.573,53	2.573,53	2.573,53	2.573,53
Inversión estimada acumulada (€)	145.983	291.965	291.965	291.965	291.965



4.4.1. Principales resultados del plan de acción de Mitigación

La siguiente tabla resume los principales datos de las 65 acciones del *Plan de acción de Mitigación* incluido en el *Plan de acción para el clima y la energía sostenible del municipio de Santa Pola – horizonte 2030*:

TIPO	ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN ESTIMADA (€)	REDUCCIÓN DE CO2 ANUAL (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	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.1. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO DEL PACES	corto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.2. GESTOR ENERGÉTICO MUNICIPAL	corto	102.125,39	131,77	316,63	0,00	0,13%	0,11%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.3. CONTABILIDAD ENERGÉTICA MUNICIPAL	corto	79.085,90	553,69	1.258,39	0,00	0,54%	0,42%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.4. TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN DE LOS EQUIPAMIENTOS MÁS CONSUMIDORES	corto	40.000,00	24,57	55,85	0,00	0,024%	0,019%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.5. AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS MUNICIPALES	corto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.6. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA EN EDIFICIOS MUNICIPALES	corto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.7. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES	medio	466.461,64	21,38	48,60	0,00	0,02%	0,02%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.8. OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS	medio	2.250,00	4,99	11,33	0,00	0,005%	0,0038%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.9. PROGRAMA "50/50"	corto	0,00	14,24	32,37	0,00	0,014%	0,011%	0,00%



TIPO	ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN ESTIMADA (€)	REDUCCIÓN DE CO2 ANUAL (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	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.10. DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES EN CALDERAS DE EDIFICIOS MUNICIPALES	corto	72.000	113,46	10,20	0,00	0,110%	0,003%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.11. RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN DE INTERIOR	corto	286.000,00	91,25	207,38	0,00	0,09%	0,07%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.12. CONTROL DE PRESENCIA PARA ILUMINACIÓN INTERIOR	corto	36.000,00	10,09	22,93	0,00	0,01%	0,01%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.13. OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA EN CLIMATIZACIÓN	medio	250.000,00	11,79	26,79	0,00	0,011%	0,009%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.14. INSTALACIONES DE AEROTERMIA EN EDIFICIOS Y DEPENDENCIAS MUNICIPALES	medio	80.000	0,00	0,00	0,00	0,000%	0,000%	0,000%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.15. INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN EDIFICIOS Y DEPENDENCIAS MUNICIPALES	medio	581.900,00	110,88	0,00	251,99	0,11%	0,00%	0,12%
MITIGACIÓN	SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	M.a.16. COMUNIDAD ENERGÉTICA LOCAL MUNICIPAL	corto	68.296,00	2.774,77	0,00	6.306,29	2,68%	0,00%	3,07%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.17. CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE EMPLEADOS MUNICIPALES	corto	22.876,09	43,92	105,54	0,00	0,04%	0,04%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.18. PUBLICACIÓN DE CONSUMOS DE EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES	corto	8.578,53	21,96	52,77	0,00	0,02%	0,02%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.19. CURSOS DE FORMACIÓN EN MATERIA DE ENERGÍA A LOS EMPLEADOS MUNICIPALES	corto	12.255,05	43,92	105,54	0,00	0,04%	0,04%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.20. REGULACIÓN DEL TELETRABAJO MUNICIPAL	corto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,000%	0,00%



TIPO	ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN ESTIMADA (€)	REDUCCIÓN DE CO2 ANUAL (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	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.21. CONTRATACIÓN CON CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. COMPRAS EFICIENTES	corto	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.22. COMPRA DE ENERGÍA VERDE CERTIFICADA	corto	51.405,39	5.536,91	0,00	12.583,89	5,35%	0,00%	6,12%
MITIGACIÓN	EQUIPAMIENTOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	M.a.23. CÁLCULO HUELLA CO2 EN EDIFICIOS MUNICIPALES	corto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓN	ALUMBRADO PÚBLICO	M.b.1. ACTUALIZACIÓN DE UNA AUDITORÍA DE ALUMBRADO PÚBLICO	corto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓN	ALUMBRADO PÚBLICO	M.b.2. SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS POR OTRAS MÁS EFICIENTES	corto	3.143.950,26	2.456,85	5.583,76	0,00	2,38%	1,86%	0,00%
MITIGACIÓN	ALUMBRADO PÚBLICO	M.b.3. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE TELEGESTIÓN DEL ALUMBRADO	corto	726.000,00	350,98	797,68	0,00	0,34%	0,27%	0,00%
MITIGACIÓN	ALUMBRADO PÚBLICO	M.b.4. INSTALACIÓN DE FAROLAS SOLARES CON DETECTOR DE PRESENCIA	largo	165.000	78,81	0,00	179,12	0,076%	0,00%	0,09%
MITIGACIÓN	ALUMBRADO PÚBLICO	M.b.5. GESTIÓN INTEGRAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO, ALUMBRADO ARQUITECTÓNICO/ORNAMENTAL, SEMÁFOROS, Y DISPOSITIVOS SMART CITY MUNICIPAL	corto	280.829	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓN	TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	M.c.1. CURSOS DE CONDUCCIÓN EFICIENTE A EMPLEADOS MUNICIPALES Y DE TRANSPORTE PÚBLICO	medio	12.957,27	14,10	55,25	0,00	0,01%	0,02%	0,00%
MITIGACIÓN	TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	M.c.2. SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS POR OTROS MÁS EFICIENTES O QUE UTILICEN OTROS COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS	corto	100.000,00	12,69	49,73	0,00	0,012%	0,017%	0,00%
MITIGACIÓN	TRANSPORTE PÚBLICO Y MUNICIPAL	M.c.3. PROMOCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA Y EL TRANSPORTE A PIE PARA EMPLEADOS MUNICIPALES	corto	3.500,00	7,05	27,63	0,00	0,007%	0,009%	0,00%



TIPO	ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN ESTIMADA (€)	REDUCCIÓN DE CO2 ANUAL (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	M.c.4. INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE VEHÍCULOS AMBIENTALES EN PLIEGOS DE CONTRATACIÓN	corto	200,00	12,36	48,44	0,00	0,01%	0,02%	0,00%
MITIGACIÓN	SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	M.d.1. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO	corto	102.125,39	8.232,20	19.699,03	0,00	7,96%	6,55%	0,00%
MITIGACIÓN	SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	M.d.2. CAMPAÑA DE CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS EN EL HOGAR	corto	104.444,00	1.176,03	2.814,15	0,00	1,14%	0,94%	0,00%
MITIGACIÓN	SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	M.d.3. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN INTERIOR	medio	20.488,80	1.415,13	2.157,73	0,00	1,37%	0,72%	0,00%
MITIGACIÓN	SECTOR RESIDENCIAL	M.d.4. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS	medio	20.488,80	2.457,28	5.584,72	0,00	2,38%	1,86%	0,00%
MITIGACIÓN	SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	M.d.5. CAMPAÑA RENOVACIÓN DE AISLAMIENTOS Y CERRAMIENTOS	medio	20.488,80	705,62	1.688,49	0,00	0,68%	0,56%	0,00%
MITIGACIÓN	SECTOR RESIDENCIAL	M.d.6. CAMPAÑA COMPRA DE ENERGÍA VERDE	corto	264.940,80	4.467,78	0,00	10.154,04	4,32%	0,00%	4,94%
MITIGACIÓN	SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	M.d.7. CAMPAÑA DE DIVERSIFICACIÓN A COMBUSTIBLES MÁS EFICIENTES	medio	20.488,80	19,65	86,54	0,00	0,019%	0,029%	0,000%
MITIGACIÓN	SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	M.d.8. CAMPAÑA DE RENOVACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS Y AEROTERMIA	medio	20.488,80	665,94	1.015,40	0,00	0,64%	0,34%	0,00%
MITIGACIÓN	SECTOR RESIDENCIAL	M.d.9. VISITAS DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN EL HOGAR	medio	113.587,30	194,32	459,09	0,00	0,19%	0,15%	0,00%
MITIGACIÓN	SECTOR RESIDENCIAL Y SERVICIOS	M.d.10. ORDENANZA DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE	corto	1.000,00	5.292,13	12.663,66	0,00	5,12%	4,21%	0,00%



TIPO	ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN ESTIMADA (€)	REDUCCIÓN DE CO2 ANUAL (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	M.d.11. BONIFICACIONES FISCALES EN LICENCIAS DE OBRA PARA MEJORAS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA	corto	203.121,00	3.497,69	8.263,60	0,00	3,38%	2,75%	0,00%
MITIGACIÓN	SECTOR RESIDENCIAL	M.d.12. HUELLA ENERGÉTICA Y DE CARBONO	medio	15.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,0%
MITIGACIÓN	SECTOR RESIDENCIAL	M.d.13 PLAN DIRECTOR SMART CITY	corto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,0%
MITIGACIÓN	SECTOR SERVICIOS	M.e.1. DIFUNDIR LA GUÍA DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA	corto	5.464	139,57	342,23	0,00	0,13%	0,11%	0,00%
MITIGACIÓN	SECTOR SERVICIOS	M.e.2. PEQUEÑAS AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN EL SECTOR SERVICIOS	medio	60.121,72	199,38	488,90	0,00	0,19%	0,16%	0,00%
MITIGACIÓN	SECTOR SERVICIOS	M.e.3. CAMPAÑA DE COMPRA DE ENERGÍA VERDE	medio	9.958,35	2.922,23	0,00	6.641,42	2,83%	0,00%	3,23%
MITIGACIÓN	SECTOR SERVICIOS	M.e.4. ETIQUETADO MUNICIPAL	corto	13.659,20	1.278,74	2.906,92	0,00	1,24%	0,97%	0,00%
MITIGACIÓN	TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.1. PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE	corto	1.024.440,00	5.791,34	21.854,85	0,00	5,60%	7,26%	0,00%
MITIGACIÓN	TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.2. RENOVACIÓN DEL PARQUE MÓVIL Y FOMENTO A VEHÍCULOS QUE UTILICEN COMBUSTIBLES NO CONVENCIONALES	medio	352.431,60	2.895,67	4.370,97	0,00	2,80%	1,45%	0,00%
MITIGACIÓN	TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.3. RED DE PUNTOS DE RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO	corto	500,00	115,83	437,10	0,00	0,11%	0,15%	0,00%
MITIGACIÓN	TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.4. ADECUACIÓN VIARIA Y SEÑALIZACIÓN PARA EL USO DE LA BICICLETA	medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,00%	0,00%



TIPO	ÁMBITO	MEDIDAS PROPUESTAS	PRIORIDAD	INVERSIÓN ESTIMADA (€)	REDUCCIÓN DE CO2 ANUAL (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 PRIVADO Y COMERCIAL	Mf.5. INCREMENTO DEL CARRIL BICI	medio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓN	TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.6. FOMENTO DEL TRANSPORTE A PIE. SEÑALIZACIÓN ESPECÍFICA DE RUTAS A PIE	corto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00%	0,00%
MITIGACIÓN	TRANSPORTE PRIVADO Y COMERCIAL	M.f.7. CAMPAÑAS DE SENSIBILIZACIÓN	corto	102.444,00	1.158,27	4.370,97	0,00	1,12%	1,45%	0,00%
MITIGACIÓN	PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	M.g.1. CAMPAÑA SOLAR FOTOVOLTAICA	medio	102.444,00	9.154,85	0,00	20.806,47	8,85%	0,00%	10,12%
MITIGACIÓN	PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	M.g.2. CAMPAÑA SOLAR TÉRMICA	medio	102.444,00	330,60	0,00	1.458,14	0,32%	0,00%	0,71%
MITIGACIÓN	PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	M.g.3. MINEÓLICA	largo	170.740,00	1.220,65	0,00	2.774,20	1,18%	0,00%	1,35%
MITIGACIÓN	PRODUCCIÓN LOCAL DE ENERGÍA	M.g.4. BONIFICACIÓN FISCAL EN LICENCIAS DE OBRA PARA IMPLANTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y EN VIVIENDAS CON CONSUMOS RENOVABLES	corto	291.965,40	2.573,53	0,00	6.131,65	2,49%	0,00%	2,98%
TOTAL				9.736.945	64.431,40	98.021,14	67.287,22	62,29%	32,58%	33,17%

Tabla 10. Resumen acciones mitigación



5. ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

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

El cambio climático hoy en día es un hecho al 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 hábitats que nos rodean debe ser adecuada para minimizarlos.

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

Se explica ahora las principales divisiones del municipio de Santa Pola 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:



Servicios Generales. Servicios Públicos. Planificación Proyectos Europeos.

- María Loreto Serrano Pomares

Hacienda. Contratación y Patrimonio. Modernización., Administración Electrónica y Transparencia.

- José Pedro Martínez González

Turismo, Juventud

- Julio Miguel Baeza Andreu

Urbanismo. Aperturas y Ocupación Vía Pública. Educación. Territorio y Viviendas (Promoción de Viviendas). Industria y Polígono Industrial. Agricultura. Infraestructura y Accesibilidad.

- Trinidad Ortiz Gómez

Adl, Empleo y Fomento. Personal. Policía, Seguridad Ciudadana, Protección Civil. Parque móvil.. Gobernación. Régimen Interior. Estadística.

- Ana María Blasco Amorós

Comercio, Mercado, Mercadillos y Consumo, Atención Ciudadana

- María Manuela Baile Martínez

Sanidad. Servicios Sociales. Gestión Centro Cívico. Cooperación y Solidaridad. Vivienda Social. Tercera edad. Igualdad, Integración y Diversidad. Comisión Deshaucios. Participación Ciudadana.

- María de los Ángeles Roche Noguera

Limpieza viaria y Gestión de Residuos. Ecoparque. Cementerios. Parques y Jardines

- Encarnación María Ramírez Baeza

Pesca. Medio ambiente. Playas, Gestión de calidad de Playas.

- Ángel Piedecausa Amador



5.1.2. Servicios de emergencia, protección civil y salud

El municipio de Santa Pola cuenta con todas las organizaciones de emergencias relativas a la Comunitat Valenciana y Valencia concretamente.

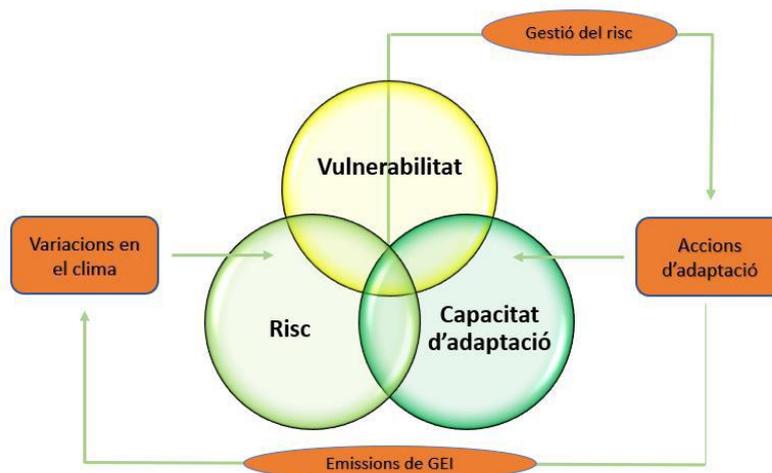
Se presentan a continuación la localización de los principales servicios de la zona.

Polícia Local	Bomberos	Centro de Salud de Santa Pola
<ul style="list-style-type: none"> • tlf. 965 41 11 03 • Dirección: Ctra. Elche-Santa Pola, km 11, 03130 Santa Pola, Alicante 	<ul style="list-style-type: none"> • tlf. 965 44 85 08 • Dirección: Carrer Tirant lo Blanc, s/n, 03293 Elx, Alicante 	<ul style="list-style-type: none"> • tlf. 966 91 53 00 • Dirección: Piscina Municipal, Av. Albacete, s/n, 03130 Santa Pola, Alicante

5.2. Análisis de riesgos y vulnerabilidades

Durante el año 2022, el Ayuntamiento de Santa Pola elabora el Análisis de vulnerabilidades al cambio climático del municipio de Santa Pola desarrollado por una empresa consultora externa en colaboración con las diferentes áreas del Ayuntamiento implicadas.

Tal 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 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 ello, teniendo en cuenta las estimaciones realizadas sobre los riesgos climáticos futuros de estos. Son, por tanto, opciones proactivas que se anteponen a los impactos previstos, persiguiendo la reducción de sus consecuencias.



Il·lustració 3: Esquema del anàlisi de riscos i vulnerabilitats



Como se expone en el Quinto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (IPCC, 2014), desde 1950 se han observado cambios en el sistema climático que no tienen precedente.

Los humanos somos la causa principal de tal cambio. Si no hay una acción urgente y significativa para reducir nuestras emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), aumenta la probabilidad de impactos severos, generalizados e irreversibles en los sectores productivos y en los ecosistemas naturales.

El Quinto Informe del IPCC establece un marco conceptual de referencia basado en la comprensión del riesgo asociado al cambio climático y su valoración en función del peligro climático, la exposición y la vulnerabilidad a este.

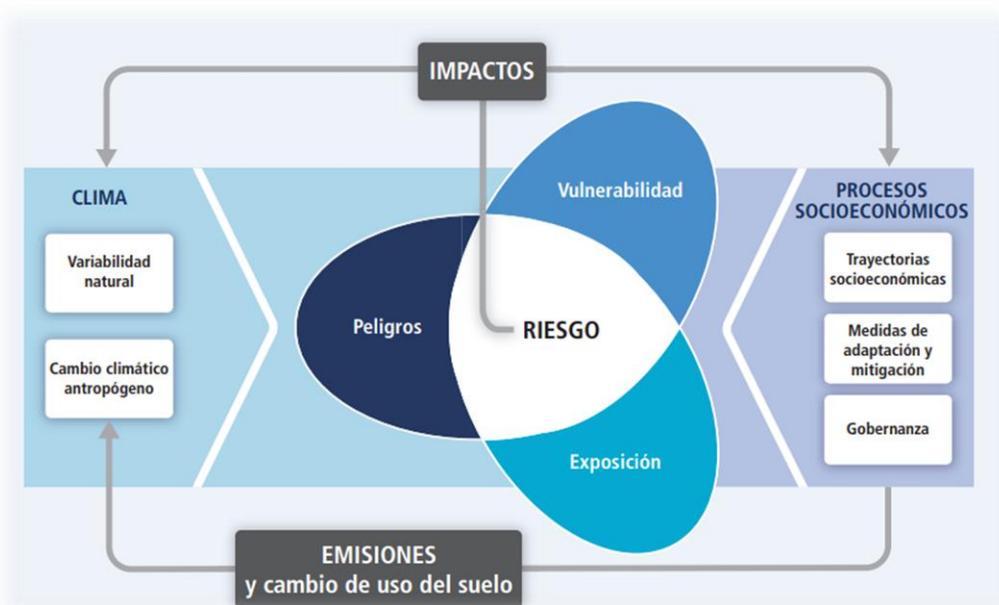


Ilustración 8: Ilustración de los conceptos básicos de la contribución del Grupo de trabajo II del IPCC.AR%. Resumen técnico

El riesgo de los impactos conexos al clima se deriva de la interacción de los peligros conexos al clima (incluidos episodios y tendencias peligrosos) con la vulnerabilidad y la exposición de los sistemas humanos y naturales. Los cambios en el sistema climático (izquierda) y los procesos socioeconómicos, incluidas la adaptación y mitigación (derecha), son impulsores de peligros, exposición y vulnerabilidad.

El alcance del Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades del municipio de Santa Pola 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 lograr el cumplimiento de los compromisos adoptados tras su adhesión al Pacto de Alcaldes y Alcaldesas para el Clima y la Energía, y el correcto desarrollo de los documentos necesarios, la Diputación de Valencia 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, en la "Guía para la elaboración de Planes locales de Adaptación al Cambio Climático" publicada por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en 2016 (<http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/>) y en se documentó "Reporting Guidelines" publicado peso marzo de 2020.

La metodología empleada en este estudio, se caracteriza por la utilización de un conjunto de métodos cualitativos y técnicas de análisis combinadas bajo un marco metodológico estable basado en diferentes publicaciones reconocidas. El siguiente esquema proporciona una visión a grandes rasgos de la metodología utilizada:

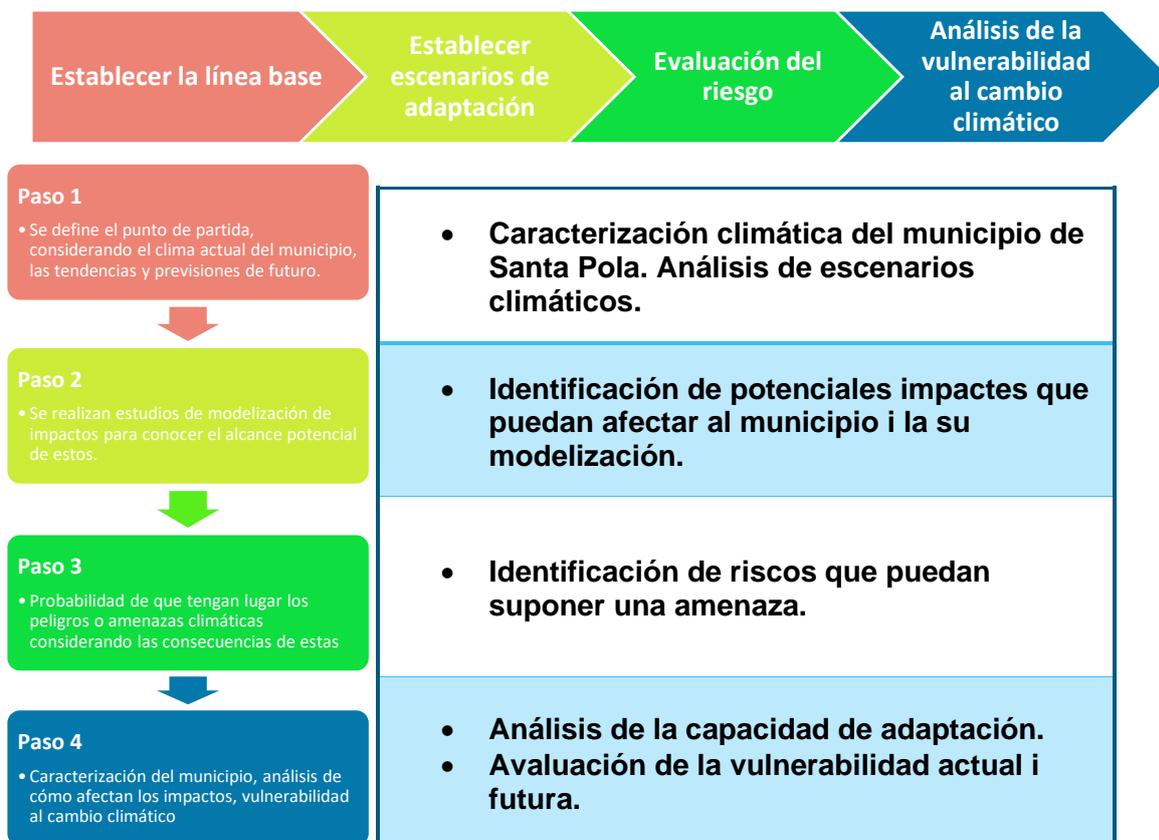


Ilustración 9: Metodología utilizada



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 de este.

En este apartado se concretan los siguientes aspectos:

-  Variables climáticas
-  Impactos
-  Sectores
-  Indicadores

Variables climáticas actuales

Los factores locales o variables climáticas que se establecen en el estudio del municipio de Santa Pola son los siguientes:

- Evolución de las temperaturas (máximas, mínimas y medias).
- Evolución de las precipitaciones.
- Evolución del viento.
- Evolución de la humedad.
- Eventos extremos.
 - Nombre de días al año de los extremos de temperatura.
 - Nombre de días sin lluvia al año.
 - Nombre de días al año para los regímenes de lluvias, febles, moderados, intensos y torrenciales.

En este apartado se muestran datos climáticos y se estudian modelos climatológicos recopilando datos de las estaciones meteorológicas más cercanas y de diferentes publicaciones reconocidas.

Impactos

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

- Incremento de las necesidades de riego en el ámbito de la agricultura y la 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, fruteros, de viña, de oliva, forrajeros y de hortalizas.
- Cambios en la productividad ganadera.
- Inundaciones de superficie agraria.
- Mayor riesgo de incendio en el ámbito de la biodiversidad.



- Transformación y sequía de zonas húmedas.
- Pérdida de biodiversidad.
- Cambios en el patrón de la demanda turística en el ámbito de la gestión del agua.
- Disminución de la disponibilidad de agua en el ámbito de la 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, los servicios i el comercio.
- Disminución de la disponibilidad de agua.
- Riesgo de incendio en el ámbito de la movilidad i les infraestructuras de Transporte.
- Incremento de la mortalidad asociada al calor.
- Empeoramiento del confort climático (acentuación del fenómeno de isla de calor).
- Afectaciones para problemas respiratorios.
- Restricciones de agua doméstica.
- Incremento de las inundaciones.
- Incremento de las necesidades de riego sobre el urbanismo i la vivienda.

Los mencionados efectos serán el **estímulo** que generará cambios, a escala local, en los diferentes medios y ecosistemas, afectando diversos **sectores** que es definen a continuación.

Sectores

Se realiza un análisis centrandó la atención en seis sectores de actuación claves en el municipio de Santa Pola:

- Agricultura y Ganadería.
- Biodiversidad.
- Gestión del agua.
- Gestión forestal.
- Industria, Servicios y Comercio.
- Movilidad i Infraestructuras de Transporte.
- Salud y Bienestar.
- Energética.
- Turismo.
- Urbanismo y Vivienda.



Indicadores

Se seleccionen indicadores que van a proporcionar evidencias a nivel medioambiental y socio-económica 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 Impacte*
- *Indicadores relacionados con los resultados*

5.5. Escenarios per a la adaptació

El análisis del clima futuro del municipio de Santa Pola se ha desarrollado utilizando los datos climáticos actuales y futuros calibrados de la Aplicación Web Escenarios: Proyecciones regionalizada 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)⁴ siguiendo técnicas de regionalización estadística.

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

- Temperatura máxima.
- Temperatura mínima.
- Precipitaciones

Todos los datos en relación con el periodo de referencia 1961-1990.

Las proyecciones climáticas nunca podrán predecir el futuro con total certeza, en parte porque la forma en 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 deparará el futuro. Y aunque no sabemos todo sobre el cambio climático futuro, sabemos lo suficiente para actuar.

Para realizar el estudio se dividen los resultados en tres horizontes temporales:

- Horizonte 2030 (actualitat-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.

⁴ http://www.aemet.es/es/SERVICIOSclimaticos/cambio_climat



- Como conclusión, en este apartado se muestran los riesgos para cada una de las variables seleccionadas:

VARIABLE	CONSECUENCIAS	RIESGOS
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 11: Conclusiones de Escenarios per a la adaptació

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 observado en los escenarios anteriormente mostrados. Los principales riesgos que analizar en el municipio de Santa Pola son:



Ilustración 10: Riesgos climáticos evaluados por sectores

Para cada uno de los sectores seleccionados Santa Pola se ve afectado en mayor o menor medida por los diferentes riesgos que constituyen motivo de preocupación en el municipio a largo plazo.

En su definición más amplia, el riesgo puede definirse como la posibilidad de sufrir efectos adversos en el futuro. Por definición, el riesgo no es un concepto fijo y estable, sino un continuo



en evolución constante. Los desastres no son más que uno de sus hitos o manifestaciones (IPCC, 2012)⁵.

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 ocurra un determinado impacto y la magnitud o gravedad del mismo. De este modo, el concepto de riesgo climático podría reflejarse en la siguiente expresión:

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

De este modo, se evalúa cada uno de los riesgos para cada sector en un horizonte temporal cercano (corto plazo), o en un horizonte lejano (largo plazo):

PROBABILIDAD		CONSECUENCIA		RIESGO	
1	Improbable	0	Despreciable	Se desconoce	SD
2	Muy poco probable	3	Mínima	Despreciable (R0)	0
3	Poco probable	4	Menor	Bajo (R1)	0-25
4	Probable	5	Significativa	Moderado (R2)	≤25-50
5	Bastante probable	7	Importante	Alto (R3)	≤50-100
6	Muy probable	9	Grave		
		10	Muy grave		

Tabla 12: Valoración del riesgo para 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 qué 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 término (0-5 años), a medio término (5-15 años), a largo término (más de 15 años) o se desconoce.

Y finalmente y una vez analizados todos los sectores, queda completada la siguiente tabla resumen con los datos obtenidos para cada variable:

⁵ IPCC (2012). Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. (C. B. Field, V. Fangs, T. F. Stocker, & Q. Dahe, Eds.) (p. 582). Cambridge, UK, and Nova York, NY, USA: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139177245.



	<< Riesgos actuales >>	<< Riesgos previstos >>				
Tipo de Riesgo Climático	Nivel actual del riesgo	Nivel de riesgo previsto	Cambio previsto en intensidad	Cambio previsto en frecuencia	Marco temporal	Indicadores relacionados con el riesgo
Calor Extremo	MODERADO	ALTO	AUMENTO	AUMENTO	Corto, medio y 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.
Precipitación Extrema	MODERADO	MODERADO	AUMENTO	AUMENTO	Corto, medio y largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> • Número de edificios dañados por condiciones o episodios climatológicos extremos. • Pérdidas económicas anuales (€/año) directas debido a los episodios climatológicos extremos. • Intensidad de las lluvias (l/min) • Nº de días sin lluvia.
Inundaciones	MODERADO	ALTO	AUMENTO	AUMENTO	Corto, medio y largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> • Número de infraestructuras dañadas por condiciones o episodios climatológicos extremos. • Número de días de interrupción de los servicios públicos • Duración media (en horas) de las interrupciones de los servicios públicos. • Tiempo de respuesta media (en min.) para la policía/bomberos/servicios de emergencia en el caso de episodios climatológicos extremos. • % de zonas afectadas por la erosión terrestre/degradación de la calidad del suelo. • % de pérdidas agrícolas por condiciones/episodios climatológicos extremos. • Cantidad (€/año) de compensación recibida (por ejemplo, seguros).
Sequías	MODERADO	ALTO	AUMENTO	AUMENTO	Corto, medio y largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> • Nº de días sin lluvia. • % de pérdidas de hábitat por acontecimientos climatológicos extremos. • % del cambio en el número de especies nativas. • % de pérdidas agrícolas por condiciones/episodios climatológicos extremos.

Tabla 13: Tabla resumen de la evaluación de riesgos para Santa Pola



5.7. Análisis de vulnerabilidad al cambio climático

Una vez analizados los riesgos se han de analizar las vulnerabilidades.

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

$$\text{Vulnerabilidad} = \text{Riesgo} - \text{Adaptación}$$

Es una característica que no se puede medir directamente, sino que debe entenderse como la capacidad que tiene un sistema para responder a los efectos adversos del cambio climático. Por tanto, el objetivo de la capacidad de adaptación es reducir la vulnerabilidad al máximo.

Análisis de la capacidad de adaptación de Santa Pola

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

-  **Vulnerabilidad socioeconómica:** Es describen las vulnerabilidades socioeconómicas del municipio de Santa Pola.
-  **Vulnerabilidad física i medioambiental:** Es describen las vulnerabilidades físicas i medioambientales principales del municipio de Santa Pola.

El nivel de las diferentes tipologías de vulnerabilidad viene definido por los valores obtenidos de las matrices analizadas en cada uno de los sectores, clasificándose en función de la magnitud obtenida (riesgo x capacidad de adaptación) en:

VULNERABILIDAD		
V3: Vulnerabilidad alta	(<300-700)	es necesario y urgente tomar acción
V2: Vulnerabilidad media	(<100-300)	es recomendable tomar acción
V1: Vulnerabilidad baja	(1-100)	es necesario el seguimiento, pero no tanto tomar acciones
V0: Vulnerabilidad despreciable	(0)	

Tabla 14: Valoración de la vulnerabilidad al cambio climático

De este modo, se detectan los sectores en los que podría resultar más urgente o necesario un refuerzo de la capacidad de adaptación existente.

Debe indicarse, en cualquier caso, que la agregación de impactos únicamente reviste un carácter ilustrativo y de orientación política, debido a las dificultades inherentes a comparar o considerar conjuntamente impactos diferentes, sobre todo, a largo plazo.

Además, los resultados de cualquier metodología multicriterio deben evaluarse a luz de las hipótesis asumidas y de la posibilidad de puntos de vista y valores alternativos.



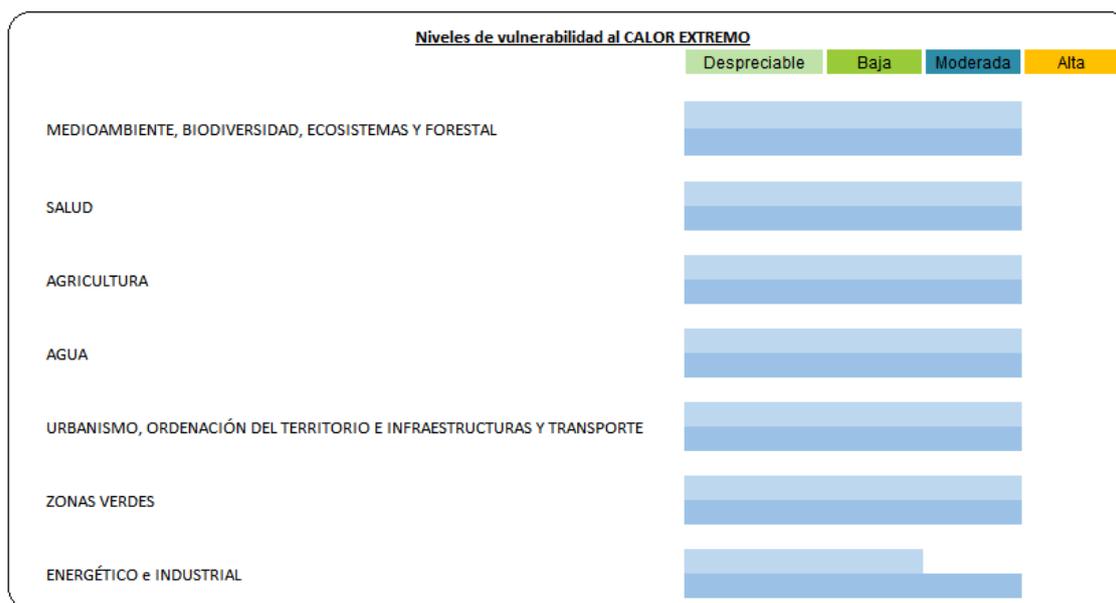
De acuerdo a la metodología utilizada, descrita en el Anexo I, los niveles de vulnerabilidad obtenidos son:

TIPOLOGÍA DE VULNERABILIDAD	RIESGO	MAGNITUD	TIPOLOGÍA
	Alto	<300-700	V3
	Moderado	<100-300	V2
	Bajo	0-100	V1
	Despreciable	0	V0

Tabla 15:Tipologías de vulnerabilidad

Finalmente, se debe interpretar la información obtenida teniendo presente la dificultad implícita a 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 al **calor extremo**:



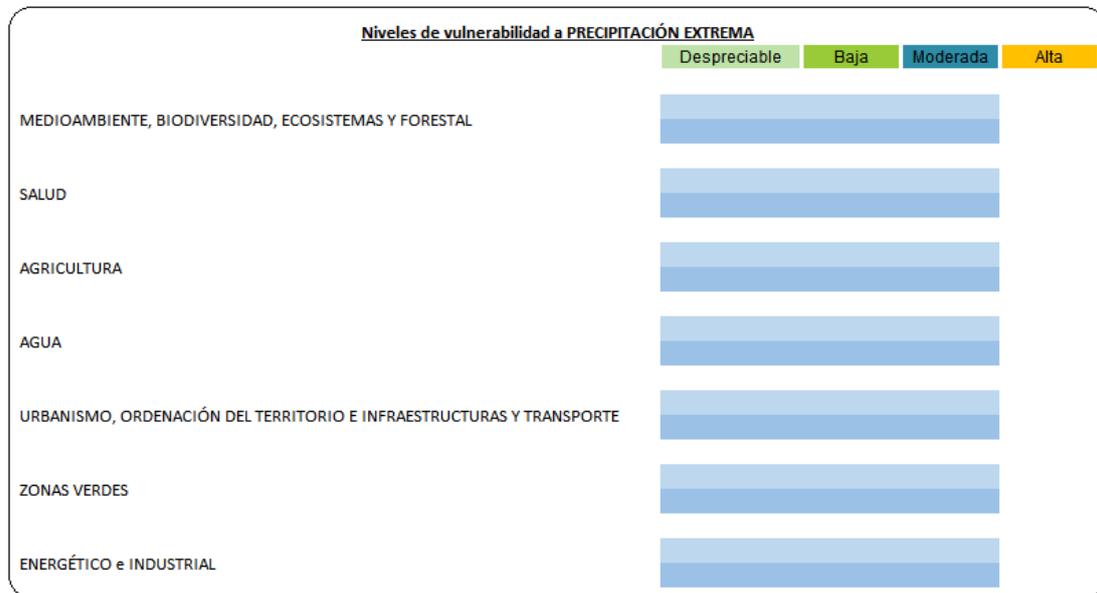
Situación actual
 Situación prevista

Gráfico 2: Niveles de vulnerabilidad al calor extremo. Fuente: Elaboración propia.

Si se observa el gráfico anterior se puede comprobar que, como estaba previsto, el grado o tipología de la vulnerabilidad teniendo en cuenta el calor extremo para cada sector es muy significativo y se mantiene o incrementa en el tiempo, con una vulnerabilidad moderada generalizada, lo cual indica que es una amenaza que no cesa y tiene gran importancia en los impactos potenciales de los distintos sectores.



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



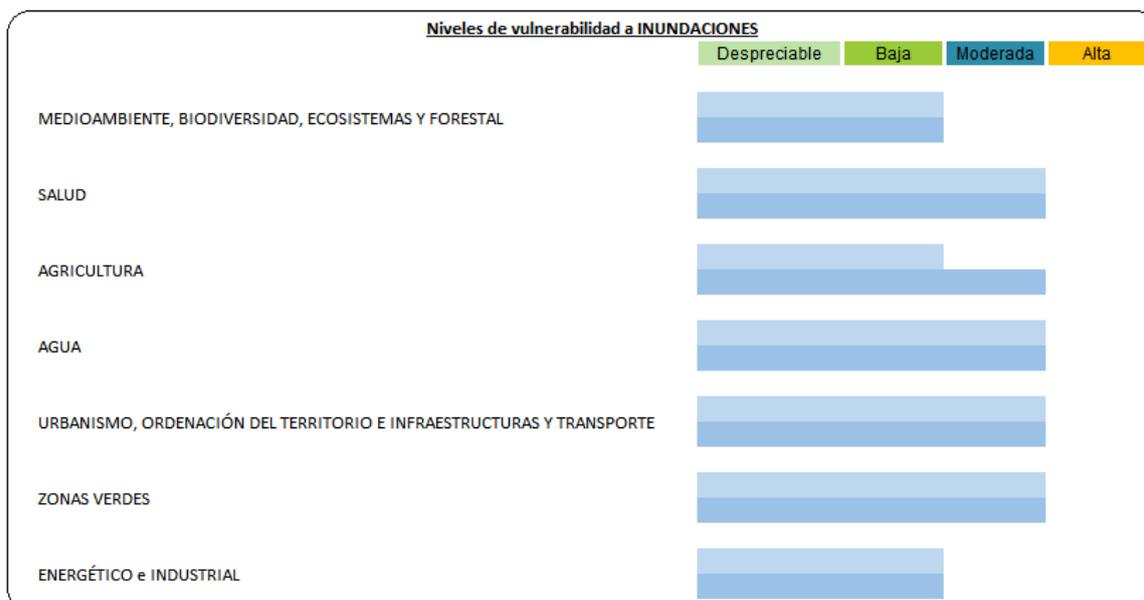
Situación actual
 Situación prevista

Gráfico 3: Niveles de vulnerabilidad a precipitaciones extremas. Fuente: Elaboración propia.

A la vista de los resultados expuestos en el gráfico anterior, la vulnerabilidad a precipitaciones extremas previsiblemente será moderada en todos los sectores. Observando los matices del análisis previo, debe prestarse especial atención en el sector salud, agricultura, industria, energía y urbanismo. Esto implica diseñar un plan de acciones y políticas eficientes adaptadas a eventos extremos de precipitaciones y déficit hídrico.

En el siguiente gráfico se pueden observar los niveles de vulnerabilidad de los diferentes sectores a las **inundaciones**.





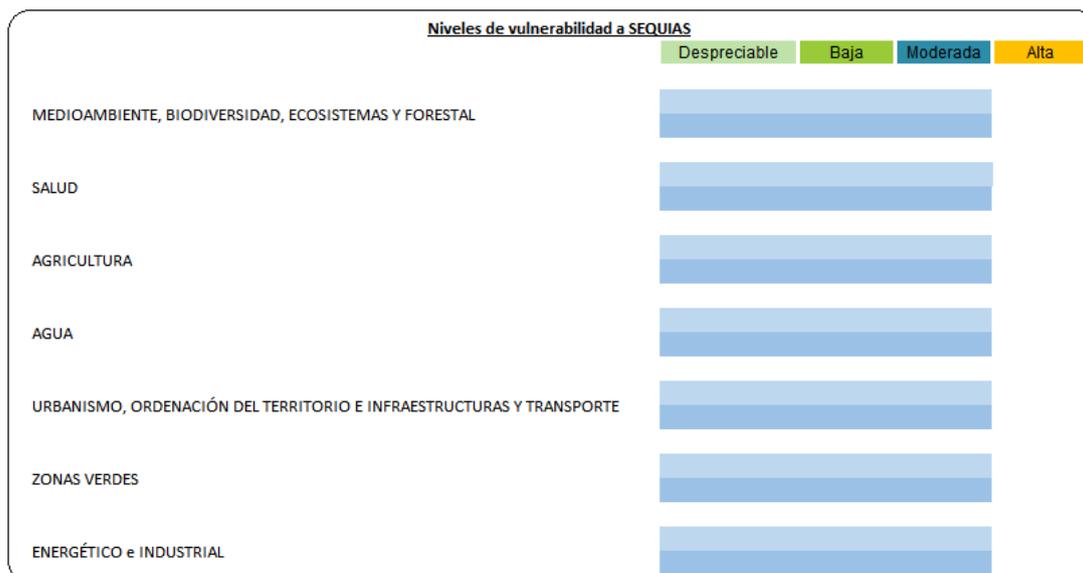
Situación actual
 Situación prevista

Gráfico 4: Niveles de vulnerabilidad a inundaciones. Fuente: elaboración propia.

De acuerdo al gráfico anterior se puede comprobar que, excepto el sector de medio ambiente y biodiversidad, por sus características intrínsecas, tanto el energético e industrial por la capacidad tecnológica entre otros motivos la vulnerabilidad final es moderada de manera generalizada a medio y largo plazo. Es destacable la vulnerabilidad de sectores como salud de la población, agricultura, agua, zonas verdes, urbanismo e industria, potencialmente afectados más negativamente en caso de inundaciones, principalmente teniendo en cuenta aquellas inundaciones potenciales que se puedan dar en el municipio por la extensa llanura de inundación ligada a las salinas, y proximidad al mar, que además de suponer un riesgo por inundaciones directas por marejadas, también potencialmente por el “efecto tapón” de desagüe en situaciones de vientos de componente este o noreste (Tramontana) de los canales mencionados.

La evolución de la vulnerabilidad de cada uno de los sectores a las **sequías** se muestra a continuación.





Situación actual
 Situación prevista

Gráfico 5: Niveles de vulnerabilidad a sequías. Fuente: elaboración propia.

A la vista de los resultados expuestos en el gráfico anterior, la vulnerabilidad a sequías será moderada en todos los sectores, aunque ha de prestarse atención especialmente frente al sector de agua, en sus distintas variantes y servicios. Esto es por la dependencia externa, en este caso de la mancomunidad de Taibilla. Se debe interpretar la información obtenida teniendo presente la situación específica de cada sector, y al mismo tiempo con la dificultad de comparar la complejidad de impactos diferentes que afectan a sectores distintos y muy específicos. De acuerdo con los resultados mostrados deben tomarse acciones adecuadas a las vulnerabilidades de los sectores en estudio a corto y largo plazo de manera casi general y sistémica en el municipio de Santa Pola.

Uno de los impactos potenciales de la sequía será la peligrosidad por **incendios**. En el *Anexo 3* del presente documento se exponen en función de los registros de las últimas décadas las áreas más sensibles a la peligrosidad por incendios acontecidos en el entorno de Santa Pola. Esta información nutre el resultado final de cara a diseñar acciones de adaptación acordes con la realidad del municipio tanto en el pasado, presente como a futuro.

Es de gran importancia tener en cuenta el presente análisis y analizar de manera exhaustiva y pormenorizada cada una de las vulnerabilidades y riesgos específicos resultantes, de manera que se pueda cumplir y diseñar un plan adecuado, viable y efectivo. Este documento sirve como diagnóstico y análisis para las siguientes fases donde se han de diseñar las medidas más acordes con la realidad de Santa Pola, como vemos, principalmente en materia de sequías, calor extremos y potenciales eventos de inundaciones.



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

A raíz de los resultados obtenidos se establecen unos objetivos generales y metas obtenidas a partir del análisis sectorial realizada 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.





META 1

- Acercar a la ciudadanía en el territorio desde una perspectiva de respeto a la cultura local.



META 2

- Colaborar en la difusión de información para aumentar la resiliencia de la ciudadanía en relación al cambio climático.



META 3

- Poner en marcha acciones para proteger la agricultura frente a plagas y otras consecuencias provocadas por el cambio climático, poniendo en valor los beneficios que aporta.



META 4

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



META 5

- Incorporar criterios relacionados con la adaptación al cambio climático en la planificación urbanística, acopios a las situaciones climáticas futuras previstas.



META 6

- Incrementar la resiliencia de la zona urbana contemplando la necesidad de adaptación al cambio climático en los procesos de diseño de la ordenación urbana.



META 7

- Mejorar la integración entre el municipio y el medio ambiente.



META 8

- Incentivar la eficiencia energética y la integración de criterios bioclimáticos en la edificación para una mayor resiliencia de la ciudadanía frente a las olas de calor extremo.



META 9

- Promocionar I + D + I en relación a la adaptación al cambio climático.



META 10

- Promover Planes de Prevención de incendios e inundaciones que permiten anticiparse a los diferentes riesgos e impactos de forma ordenada y controlada.

Ilustración 11: Metes de adaptación



Sin embargo, se ha realizado **un proceso de participación**, descrito en el apartado 1.6. Plan de Participación a partir del cual se definen las acciones concretas que el Ayuntamiento de Santa Pola 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 alcanzarse para gestionar mejor los riesgos, dentro de este Plan de Adaptación se propondrán una serie de medidas de adaptación, con el fin de reducir los impactos negativos a un nivel aceptable o evitar que incrementan 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 ello, teniendo en cuenta las estimaciones realizadas sobre los riesgos climáticos futuros de estos. Son, por tanto, opciones proactivas que se antepone a los impactos previstos, persiguiendo la reducción de sus consecuencias.

Es crucial tener en cuenta que la adaptación al cambio climático es un proceso continuo, y las políticas y acciones deben ser periódicamente revisadas, ya que pueden variar los riesgos ya presentes o pueden surgir nuevos.

Las acciones de adaptación que el municipio de Santa Pola pretende llevar a cabo se presentarán a continuación:



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

Origen de la propuesta: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Se deberá fomentar la reforma de edificios, tanto públicos como residenciales o terciarios con el fin de aumentar su capacidad de adaptación a los impactos detectados.

El Ayuntamiento se encargará de realizar campañas de concienciación y sensibilización ciudadana, ofreciendo información acerca del impacto positivo que una reforma aporta a nivel energético, económico y de confort.

Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión
 - Núm. habitantes: 34.148
 - Coste por cada 100 habitantes: 20 €

Inversión total estimada: 34.148,00 €

Inversión periódica: 6.830 €/año (5 años)

Período de actuación: 2026-2030.

Indicadores:

-  Superficie de barrios vulnerables
-  Densidad de población media (hab/km²)
-  Tamaño medio de la vivienda (m²/persona)
-  Cantidad de viviendas con una clasificación energética elevada

Impactos evitados

- Mayor demanda de energía por climatización y ventilación
- Menor calidad del aire interior y exterior
- Sobrecalentamiento de equipos
- Envejecimiento prematuro de instalaciones
- Aumento del riesgo de incendio
- Defectos en las infraestructuras (deformaciones, fisuras, roderas, etc) así como afecciones a las juntas de las estructuras de hormigón



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

Vulnerabilidades afectadas

- Calor extremo en urbanismo.
- Olas de calor
- Riesgo de incendio
- Efecto isla de calor
- Variación de la densidad de la Población
- Aumento de la mortalidad y afecciones a la salud
- Dependencia energética



A.2. REFORMA DE INFRAESTRUCTURAS

Origen de la propuesta: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

El Ayuntamiento fomentará la reforma de las infraestructuras existentes de transporte, energía, agua o residuos con el fin de aumentar así su capacidad de adaptación a los impactos detectados. Además, se requerirán esfuerzos en el mantenimiento de estas infraestructuras.

De forma particular, se mejorará la red de agua para aumentar la capacidad de respuesta hidrológica, mientras que en los puntos de la red de carreteras existente que se considere que están potencialmente en riesgo de inundaciones, se adoptarán medidas constructivas de adaptación tales como el reemplazo del asfalto por otros con mejor drenaje y resistencia a las altas temperaturas.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por habitante: 20 €

Inversión total estimada: 682.960,00 €

Inversión periódica: 68.296 €/año (8 años)

Período de actuación: 2022-2030.

Indicadores:

-  % territorio urbanizable en zonas inundables
-  % de territorio urbanizables en zonas con el riesgo de deslizamiento
-  % de zonas definidas como no urbanizables por el Ayuntamiento en los PGOU

Impactos evitados

- Aumento del riesgo de aparición de fisuras en firmes de carreteras
- Formación de garrotes en raíles
- Sobrecarga en las redes de aguas residuales
- Daños localizados a causa del agua de escorrentía
- Capacidad de desagüe insuficiente en calzadas
- Reducción de la estabilidad en puentes a causa de la erosión de sus pilas y obras de protección
- Inundaciones por la impermeabilización del suelo en zonas con tasa de urbanización alta
- Inundación de túneles y aparcamientos subterráneos
- Cortes en el Transporte urbano por inundación de vías públicas y suburbanas



A.2. REFORMA DE INFRAESTRUCTURAS

Vulnerabilidades afectadas

- Retención de agua en el suelo
- Erosión hídrica del suelo
- Disminución de los recursos hídricos



A.3. REDUCCIÓN DEL EFECTO SELLADO DEL TERRENO Y AUMENTO DE LAS ÁREAS PERMEABLES

Origen de la propuesta: AYUNTAMIENTO

ADAPTACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

El aumento de las precipitaciones puede conducir a inundaciones cada vez con más frecuencia. Por ello, se llevarán a cabo acciones que contribuyan a reducir los efectos del sellado y aumentar las áreas permeables, mejorando el nivel de humedad del suelo.

Estas acciones se pondrán en marcha mediante herramientas de planificación para contrarrestar los problemas derivados del cambio climático, aplicándolas en la nueva construcción o restauración, regulando las áreas verdes y fomentando la recuperación de zonas y edificios abandonados con el fin de no disminuir el porcentaje de territorio permeable.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por habitante: 10 €

Inversión total estimada: 341.480,00 €

Inversión periódica: 37.942 €/año (8 años)

Periodo de actuación: 2022-2030.

Indicadores:

-  % territorio urbanizado en zonas inundables
-  % de territorio urbanizado en zonas con riesgo de deslizamiento
-  % de zonas definidas como no urbanizables por el Ayuntamiento en los PGOU

Impactos evitados

- Aumento del riesgo de aparición de fisuras en firmes de carreteras
- Formación de garrotes en raíles
- Sobrecarga en las redes de aguas residuales
- Daños localizados a causa del agua de escorrentía
- Capacidad de desagüe insuficiente en calzadas
- Reducción de la estabilidad en puentes a causa de la erosión de sus pilas y obras de protección
- Inundaciones por la impermeabilización del suelo en zonas con tasa de urbanización alta
- Inundación de túneles y aparcamientos subterráneos
- Cortes en el Transporte urbano por inundación de vías públicas y suburbanas



A.3. REDUCCIÓN DEL EFECTO SELLADO DEL TERRENO Y AUMENTO DE LAS ÁREAS PERMEABLES

Vulnerabilidades afectadas

- Retención de agua en el suelo
- Erosión hídrica del suelo
- Disminución de los recursos hídricos



A.4. AUMENTO DE SUPERFICIE DE ÁREAS VERDES	
Origen de la propuesta: CONSULTORA	
ADAPTACIÓN	Prioridad a corto plazo
<p><u>Descripción de la acción:</u></p> <p>El aumento de temperatura conduce a la aparición de olas de calor, por lo que es importante implementar y mejorar las áreas verdes urbanas que permitan una mejor calidad de la vida mediante la absorción de CO₂ y la reducción de las temperaturas. Por ello, se aumentarán estas áreas verdes, con especies de plantas adaptadas a las condiciones climáticas locales, promoviendo la construcción de techos verdes o paredes en puntos concretos posicionados en lugares estratégicos.</p> <p>Esta acción ha sido priorizada en la participación ciudadana.</p> <p><u>Hipótesis de cálculo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversión <ul style="list-style-type: none"> - Nº habitantes: 34.148 - Coste por habitante: 10 € <p><u>Inversión total estimada:</u> 341.480,00 €</p> <p><u>Inversión periódica:</u> 37.942 €/año (8 años)</p> <p><u>Periodo de actuación:</u> 2022-2030.</p> <p><u>Indicadores:</u></p> <ul style="list-style-type: none">  Superficie de zonas verdes intraurbanas por habitante  % de especies presentes en zonas verdes afectadas por plagas  % de zonas verdes en ubicaciones inundables  Nivel de eficiencia energética en el riego de zonas verdes  Cantidad de agua empleada en el mantenimiento de zonas verdes 	
Impactos evitados	<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 acaben con las especies que tienen una destacada presencia en zonas verdes urbanas • Pérdida de condiciones ideales para el desarrollo de plantas y árboles en entorno urbano • Aumento riesgo de incendio <p>Sustitución de arbolado por otras especies con menor requerimiento hídrico</p>



A.4. AUMENTO DE SUPERFICIE DE ÁREAS VERDES

Vulnerabilidades afectadas

- Polución de la calidad del aire
- Sequías en zonas verdes

A.5. CAMPAÑA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA

Origen de la propuesta: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Esta medida de adaptación debe involucrar a toda la población, fomentando mediante decisiones políticas y campañas el ahorro de agua, informando sobre la importancia del ahorro de agua, y las técnicas y comportamientos a adoptar. Además, se subsanarán las pérdidas de agua en las instalaciones de distribución municipales y se mejorarán estas instalaciones. También se buscarán alternativas como la reutilización del agua de lluvia mediante su almacenamiento.

Se debe hacer hincapié en la optimización de los usos, proporcionar manual de actuación eficiente.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por cada 100 habitante: 10 €

Inversión total estimada: 17.074,00 €

Inversión periódica: 3.415 €/años (5 años)

Período de actuación: 2026-2030.

Indicadores:

-  % de pérdidas en alcantarillado
-  % de pérdidas en el sistema de abastecimiento de agua
-  Monitoreo de la cantidad y calidad del agua subterránea
-  Nº de pozos protegidos
-  Cantidad de agua en reserva para afrontar condiciones de sequía
-  Disponibilidad de un plan de sequía implementado
-  % de población con acceso al agua potable
-  % de población con acceso al drenaje sanitario
-  Diversificación de fuentes de abastecimiento de agua



A.5. CAMPAÑA REDUCCIÓN DEL CONSUMO 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 a la población sobre el uso del agua

Impactos evitados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento de la demanda de agua por la población ▪ Conflictos en el uso del agua y aumento de su precio ▪ Sobreexplotación de acuíferos ▪ Aumento de los patógenos en el agua y deterioro de su calidad ▪ Aumento de la turbidez ▪ Contaminación del agua de consumo humano ▪ Intrusión de aguas residuales y otras fuentes de microorganismos patógenos ▪ Sobreexplotación de acuíferos por indisponibilidad de agua en el subsuelo ▪ Desequilibrios entre la disponibilidad y demanda del agua ▪ Conflictos en el uso del agua y aumento de su precio
Vulnerabilidades afectadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento de las situaciones de sequía ▪ Disminución de los recursos hídricos



A.6. MEJORAS EN LA GESTIÓN DE AGUAS MUNICIPALES

Origen de la propuesta: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Esta medida se basa en optimizar la gestión de las aguas municipales, desarrollando diferentes proyectos o actuaciones que contribuyan a mejorar el aprovechamiento de las mismas:

- Emplear un sistema de detección de fugas en la red de distribución cuyo objetivo será disminuir las pérdidas de agua en la red.
- Incrementar la sectorización de la red de agua potable, de manera se tendrán zonas más independientes y en caso de avería o actividades de mantenimiento las zonas afectadas serán menores.
- Realizar estudios de viabilidad de aprovechamiento energético en la EDAR.
- Impulsar la utilización de agua depurada en actividades que no requieran agua potabilizada, con esta acción se puede reducir considerablemente el uso inadecuado de este recurso.
- Utilizar perlizadores y pulsadores de doble descarga en los edificios e instalaciones municipales y fomentar el uso de los mismos en los diferentes ámbitos.
- Alcantarillados adaptados a los nuevos patrones de lluvias.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por cada 100 habitante: 20 €

Inversión total estimada: 54.636,80 €

Inversión periódica: 6.071 €/años (5 años)

Período de actuación: 2026-2030.

Indicadores:

-  % de pérdidas en alcantarillado
-  % de pérdidas en el sistema de abastecimiento de agua
-  Monitoreo de la cantidad y calidad del agua subterránea
-  Nº de pozos protegidos
-  Cantidad de agua en reserva para afrontar condiciones de sequía
-  Disponibilidad de un plan de sequía implementado



A.6. MEJORAS EN LA GESTIÓN DE AGUAS MUNICIPALES

-  % 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 a la población sobre el uso del agua

Impactos evitados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento de la demanda de agua por la población ▪ Conflictos en el uso del agua y aumento de su precio ▪ Sobreexplotación de acuíferos ▪ Aumento de los patógenos en el agua y deterioro de su calidad ▪ Aumento de la turbidez ▪ Contaminación del agua de consumo humano ▪ Intrusión de aguas residuales y otras fuentes de microorganismos patógenos ▪ Sobreexplotación de acuíferos por indisponibilidad de agua en el subsuelo ▪ Desequilibrios entre la disponibilidad y demanda del agua ▪ Conflictos en el uso del agua y aumento de su precio
Vulnerabilidades afectadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento de las situaciones de sequía ▪ Disminución de los recursos hídricos



A.7. RECICLAJE DE AGUA

Origen de la propuesta: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

La implementación de recursos hídricos alternativos a los convencionales y mejora de los procedimientos de uso de la misma, tiene como principal objetivo evitar el desperdicio de agua potable municipal. En función de las necesidades, se pueden aplicar las siguientes medidas:

- Reutilización: el agua reutilizada se puede utilizar para regar zonas verdes y limpiar calles (tras recibir el tratamiento de depuración específico). Por ejemplo, el agua de la piscina municipal se puede reutilizar para limpiar calles.
- Captación y aprovechamiento del agua de lluvia: instalación de captadores de agua en las cubiertas de edificios municipales (equipamientos deportivos, escuelas, etc.) y aprovecharla para riego de zonas verdes, limpieza de calles o recarga de cisternas.
- Recuperación del agua de pozo y acuíferos de agua potable y no potable y darle un uso para el municipio (regar zonas verdes o limpiar calles).

Hipótesis de cálculo:

- Inversión
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por cada 100 habitante: 10 €

Inversión total estimada: 27.318,40 €

Inversión periódica: 3.035 €/año (8 años)

Periodo de actuación: 2022-2030.

Indicadores:

-  % de pérdidas en alcantarillado
-  % de pérdidas en el sistema de abastecimiento de agua
-  Monitoreo de la cantidad y calidad del agua subterránea
-  Nº de pozos protegidos
-  Cantidad de agua en reserva para afrontar condiciones de sequía
-  Disponibilidad de un plan de sequía implementado
-  % de población con acceso al agua potable
-  % de población con acceso al drenaje sanitario
-  Diversificación de fuentes de abastecimiento de agua
-  % de masas de agua superficial y freáticas contaminadas



A.7. RECICLAJE DE AGUA

-  Alcantarillado para evacuación de aguas residuales independiente de la evacuación de aguas pluviales
-  Eficiencia energética en los sistemas de drenaje y abastecimiento de agua
-  Campañas de sensibilización a la población sobre el uso del agua

Impactos evitados	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la demanda de agua por la población • Conflictos en el uso del agua y aumento de su precio • Sobreexplotación de acuíferos • Aumento de los patógenos en el agua y deterioro de su calidad • Aumento de la turbidez • Contaminación del agua de consumo humano • Intrusión de aguas residuales y otras fuentes de microorganismos patógenos • Sobreexplotación de acuíferos por indisponibilidad de agua en el subsuelo • Desequilibrios entre la disponibilidad y demanda del agua • Conflictos en el uso del agua y aumento de su precio
Vulnerabilidades afectadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento de las situaciones de sequía ▪ Disminución de los recursos hídricos



A.8. PLANES CONTRA INCENDIOS FORESTALES

Origen de la propuesta: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Los incendios forestales constituyen un grave problema ocasionando situaciones de emergencia o catástrofe con graves daños en las masas forestales y la consiguiente repercusión negativa sobre el medio ambiente. La Norma Básica de Protección Civil (Real Decreto 407/1992, de 24 de abril) establece que la actuación frente al riesgo de incendios forestales deberá ser objeto de un plan especial, cuya elaboración debe cumplir los requisitos mínimos exigidos en la Directriz Básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales (aprobada por el Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre). La lucha eficaz contra los incendios forestales, comprende tanto el conjunto de actuaciones tendentes a evitar y prevenir la producción de un incendio como la extinción propiamente dicha del mismo, una vez producido.

El objetivo de esta acción, es regular la utilización, coordinación y movilización de los medios y recursos que existen en el ámbito de la ciudad con la máxima eficacia, en las situaciones de preemergencia y emergencia por incendios forestales, en coherencia con el principio de que en tales situaciones, la protección de la vida y de la seguridad de las personas, ha de prevalecer frente a cualquier otro valor.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión
 - Ya realizada

Inversión total estimada: Ya realizada

Periodo de actuación: 2022-2030.

Indicadores:

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



A.8. PLANES CONTRA INCENDIOS FORESTALES	
Impactos evitados	<ul style="list-style-type: none">• Prevención contra incendios• Deterioro de los espacios naturales por mal uso• Aumento del riesgo de incendio• Generación de residuos en los bosques• Deforestación
Vulnerabilidades afectadas	<ul style="list-style-type: none">▪ Calor extremo en urbanismo▪ Olas de calor▪ Riesgo de incendio▪ Efecto de isla de calor▪ Variación de la densidad de población▪ Aumento de la mortalidad y afecciones a la salud▪ Dependencia energética



A.9. INCLUSIÓN DE LOS RIESGOS CLIMÁTICOS EN LOS PLANES Y PROTOCOLOS DE EMERGENCIAS

Origen de la propuesta: 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 de Santa Pola 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.

Esta acción propone la inclusión de riesgos climáticos en los planes y protocolos de emergencias (Planes de contingencia de lluvias, incendios, etc.)

Hipótesis de cálculo:

- Inversión
 - Ya realizada

Inversión total estimada: Ya realizada

Periodo de actuación: 2022-2030.

Indicadores:

-  Número de protocolos de emergencia en los cuales se incluyan riesgos climáticos debidos en el calentamiento global.

Impactos evitados

- Aumento de las afecciones relacionadas con el calor (deshidratación, agotamiento, golpe de calor, arritmias, etc)
- Aumento de los ingresos hospitalarios y mortalidad
- Aumento de la gravedad de las dolencias alérgicas
- Aumento de plagas de mosquitos y otros vectores de infección
- 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



A.9. INCLUSIÓN DE LOS RIESGOS CLIMÁTICOS EN LOS PLANES Y PROTOCOLOS DE EMERGENCIAS

Vulnerabilidades afectadas

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



A.10. AGRICULTURA ECOLÓGICA

Origen de la propuesta: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

La agricultura está muy expuesta a los efectos del cambio climático. Los cambios de temperatura, períodos prolongados de lluvia o sequía o la disminución de los recursos hídricos pueden llevar a un cambio de la calidad del suelo provocando una disminución de la productividad y calidad de los productos.

El sector agrícola tendrá que poner en práctica acciones a corto y largo plazo para la adaptación al cambio de las condiciones climáticas. Se fomentará la ejecución de prácticas para conservar la humedad, la variación de las fechas de siembra, la potenciación de los cultivos de secano y la reducción de zonas de regadío.

También deberán evaluarse alternativas más sostenibles en cuanto a los equipamientos utilizados, renovándolos en los casos oportunos, para lograr una gestión más sostenible del suelo. La sequía puede provocar la degradación y el rendimiento de las cosechas reduciéndolas. Este problema está relacionado principalmente con el manejo sostenible de los recursos hídricos por lo que la agricultura tendrá que comprometerse a gestionar de forma sostenible el suelo. Se deberán implementar ordenanzas municipales que tengan en cuenta la prevención de la degradación del medio ambiente y la protección del mismo.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por cada 100 habitante: 20 €

Inversión total estimada: 54.636,80 €

Inversión periódica: 10.927 €/año (5 años)

Período de actuación: 2026-2030.

Indicadores:

-  % evolución de la producción
-  % participación en el PIB.
-  % de sector asegurado
-  % de cultivo ecológico
-  % de cultivo intensivo
-  % de tierras con capacidad agrícola
-  Calidad de la tierra



A.10. AGRICULTURA ECOLÓGICA

-  % de cultivos afectados por plagas
-  % de contribución al empleo
-  Tamaño medio de una explotación agrícola
-  Nivel de eficiencia energética en instalaciones
-  Campañas de sensibilización a favor del aumento de la eficiencia energética de las explotaciones

Impactos evitados	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de las necesidades hídricas de los cultivos • Aumento de plagas y enfermedades en cosechas • Desplazamiento estacional de algunos cultivos • Aumento de malas hierbas invasoras • Agravamiento de los problemas de desertificación • Aumento de plagas y enfermedades en cosechas • Aumento de la erosión del suelo • Aumento de la salinización del agua de riego • Destrucción de tierras cultivables de secano intensivo y pérdida de cultivos • Reducción del rendimiento agrícola • Aumento del riesgo de incendio • Agravamiento de los problemas de desertificación • Pérdida de las condiciones idóneas de humedad y salinidad • Aumento del coste del agua freática saneada
Vulnerabilidades afectadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calor extremo en la agricultura ▪ Precipitación extrema en la agricultura ▪ Inundaciones en la agricultura ▪ Sequías en la agricultura ▪ Cambios de los ciclos vegetativos y pautas de los cultivos ▪ Desplazamiento de la vegetación ▪ Alteraciones en los ciclos de los animales y cambios en la distribución de espacios ▪ Aparición de especies invasoras y plagas



A.11. ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

Origen de la propuesta: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a corto plazo

Descripción de la acción:

Se llevarán a cabo campañas de información sobre la salud y el cambio climático, con el objetivo de sensibilizar a la población de los impactos que puede tener el cambio climático en la vida e involucrar a la población para proponer nuevas iniciativas de adaptación.

Las campañas de concienciación incluyen actividades de comunicación que explican los impactos del cambio climático, informando sobre la calidad del aire, el aumento de las temperaturas, la disminución de las precipitaciones, olas de calor, el aumento de los insectos y otros riesgos para la salud.

Se mostrará cómo los riesgos locales están cambiando y la influencia que tendrán en la población.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por cada 100 habitante: 10 €

Inversión total estimada: 27.318,40 €

Inversión periódica: 3.035 € (en 8 años)

Período de actuación: 2022-2030.

Indicadores:

-  Nº de médicos por cada 10.000 habitantes
-  Nº de enfermedades de origen vírico en los últimos años
-  Asociaciones vecinales por cada 10.000 habitantes
-  Programas de ayudas económicas a la población en situación de vulnerabilidad
-  Centros de acogida a las personas mayores
-  % de población en situación de pobreza
-  Tasa de desempleo
-  % de población en situación de discapacidad
-  % de población menor de 5 años
-  % de población mayor de 70 años
-  Tasa de mortalidad
-  Campañas de sensibilización a la población ante riesgos sanitarios



A.11. ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN

<p>Impactos evitados</p>	<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
<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.12. ACCIONES CONTRA LAS OLAS DE CALOR

Origen de la propuesta: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

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

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

Para la instalación de nuevas fuentes y el aumento de sombras en el municipio hay que hacer un estudio previo de las calles más transitadas y que peor condicionadas 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 contenidas en el Plan actual, como puede ser la instalación de sistemas fotovoltaicos para conseguir energía solar, o aumentando el arbolado con especies autóctonas del municipio.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por cada 100 habitante: 10 €

Inversión total estimada: 17.074,00 €

Inversión periódica: 3.415 €/año (5 años)

Período de actuación: 2022-2030.

Indicadores:

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



A.12. ACCIONES CONTRA LAS OLAS DE CALOR

Impactos evitados	<ul style="list-style-type: none">• Aumento de las afecciones relacionadas con el calor (deshidratación, agotamiento, golpe de calor, arritmias, etc)• Aumento de los ingresos hospitalarios y mortalidad Posibilidad de interrupción de los servicios de salud
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.13. MOVILIZACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LOS SERVICIOS SOCIALES EN LA DETECCIÓN DEL INACCESO A LA ENERGÍA

Origen de la propuesta: CONSULTORA

ADAPTACIÓN/POBREZA ENERGÉTICA

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

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

Se pretende apoyar los estudios de pobreza energética llevados a cabo por los servicios sociales del municipio de Santa Pola, y financiar las acciones resultantes de este estudio, de forma que se asegure que todos los ciudadanos del municipio tienen acceso a energía de calidad.

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

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - *Núm. habitantes: 34.148*
 - *Coste per cada 100 habitantes: 10 €*

Inversión total estimada: 17.074,00 €

Inversión periódica: 3.415 €/año (5 años)

Período 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 calor



**A.13. MOVILIZACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LOS SERVICIOS SOCIALES EN LA
DETECCIÓN DEL INACCESO A LA ENERGÍA**

Vulnerabilidades afectadas

- Aumento de la mortalidad y afecciones a la salud
- Calor extremo en urbanismo.



A.14. CONSUMO DE PRODUCTOS DE PROXIMIDAD

Origen de la propuesta: CONSULTORA

ADAPTACIÓN

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Los productos denominados de km 0 o de proximidad son aquellos en los cuales 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. Es decir, 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 cuales no se han añadido productos químicos ni tóxicos.

Además, estos productos se realizan con la máxima cura 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 esto un fuerte impacto ecológico a causa de la reducción de emisiones de CO₂ producidas por el Transporte. Es por eso que esta acción también podría considerarse de mitigación, puesto que produce un ahorro energético y económico.

La acción consiste en la realización de campañas para fomentar este tipo de consumo.

Hipótesis de cálculo:

- Inversión:
 - Nº habitantes: 34.148
 - Coste por cada 100 habitante: 10 €

Inversión total estimada: 17.074,00 €

Inversión periódica: 3.415 €/año (5 años)

Periodo de actuación: 2026-2030.

 Nº campañas realizadas

Impactos evitados

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



A.14. CONSUMO DE PRODUCTOS DE PROXIMIDAD

Vulnerabilidades afectadas

- Contaminación debida al Transporte



A.15. PLAN SÍSMICO

Origen de la propuesta: AYUNTAMIENTO

ADAPTACIÓN

Prioridad a medio plazo

Descripción de la acción:

Los terremotos son uno de los fenómenos naturales con mayor capacidad para producir consecuencias catastróficas sobre extensas áreas del territorio sometidas a este riesgo, pudiendo dar lugar a cuantiosos daños en edificaciones, infraestructuras y otros bienes materiales, interrumpir gravemente el funcionamiento de servicios esenciales y ocasionar numerosas víctimas entre la población afectada.

La Comunitat Valenciana está situada en un área de actividad sísmica de relativa importancia y, en el pasado, determinadas zonas de la misma se han visto afectadas por terremotos de considerable magnitud, como el terremoto de Torrevieja (Vega Baja del Segura) que, el 21 de marzo de 1829, causó 389 muertos, 375 heridos y destruyó más de 5.000 viviendas.

Si bien la construcción realizada en los últimos años, de acuerdo con lo previsto en la normativa sismorresistente (Real Decreto 997/2002, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación NCSR-02), supone una herramienta fundamental para la prevención de los posibles daños ocasionados por estos fenómenos, resulta asimismo necesario el prever, mediante la correspondiente planificación, la organización de los recursos, materiales y humanos, que pudiesen ser requeridos para la asistencia y protección a la población, en caso de que ocurriese una catástrofe de tal naturaleza en la Comunitat.

Con el fin de lograr la máxima eficacia posible en las actuaciones a realizar tras la ocurrencia de un movimiento sísmico, resulta necesario que la estructura de planificación a los distintos niveles (Plan Estatal, Plan de Comunidad Autónoma y Planes de Actuación Municipal), se conciba como un sistema en el que los diferentes planes queden perfectamente coordinados entre sí y sean susceptibles de integración, orgánica y funcionalmente, para hacer frente a aquellas situaciones que lo requieran.

Por tanto, se ha desarrollado un Plan Sísmico en el municipio de Santa Pola.

Inversión total estimada: Ya realizada.

Periodo de actuación: 2026-2030.

 Nº viviendas protegidas.

 Nº simulacros realizados



A.15. PLAN SÍSMICO	
 Nº formaciones realizadas.	
Impactos evitados	<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 • Destrucción de zonas verdes urbanas • Pérdida de condiciones ideales para el desarrollo de plantas y árboles en entorno urbano • Aumento riesgo de incendio
Vulnerabilidades afectadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento de la mortalidad y afecciones a la salud ▪ Daños en infraestructuras básicas

Con las medidas planteadas en el plan de adaptación para el municipio de Santa Pola se pretende conseguir los cuatro objetivos.



5.8.1.Principales resultados del Plan de Adaptación

La siguiente Tabla resume los principales datos de **las 15 acciones** incluidas dentro del Plan de Adaptación del Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible de Santa Pola (PACES):

TIPO	ÁMBITO	MEDIDAS	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	34.148,00
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.2. REFORMA DE INFRAESTRUCTURAS	corto	2023	2030	682.960,00
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.3. REDUCCIÓN DEL EFECTO SELLADO DEL TERRENO Y AUMENTO DE LAS ÁREAS PERMEABLES	corto	2023	2030	341.480,00
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.4. AUMENTO DE SUPERFICIE DE ÁREAS VERDES	corto	2023	2030	341.480,00
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.5. CAMPAÑA DE REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA	medio	2026	2030	17.074,00
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.6. MEJORAS EN LA GESTIÓN DE AGUAS MUNICIPALES	corto	2023	2030	54.636,80
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.7. RECICLAJE DE AGUA	corto	2023	2030	27.318,40
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.8. PLANES CONTRA INCENDIOS FORESTALES	corto	2023	2030	0,00
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.9. INCLUSIÓN DE LOS RIESGOS CLIMÁTICOS EN LOS PLANES Y PROTOCOLOS DE EMERGENCIAS	medio	2026	2030	0,00

TIPO	ÁMBITO	MEDIDAS	PRIORIDAD	Año inicio implantación	Año fin implantación	INVERSIÓN ESTIMADA (€)
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.10. AGRICULTURA ECOLÓGICA	corto	2023	2030	54.636,80
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.11. ACCIONES RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA CONCIENCIACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN	corto	2023	2030	27.318,40
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.12. ACCIONES CONTRA OLAS DE CALOR	medio	2026	2030	17.074,00
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.13. MOVILIZACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LOS SERVICIOS SOCIALES EN LA DETECCIÓN DEL INACCESO A LA ENERGÍA Y FINANCIACIÓN EN CONSONANCIA CON LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE POBREZA ENERGÉTICA DESARROLLADO	medio	2026	2030	17.074,00
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.14. CONSUMO DE PRODUCTOS DE PROXIMIDAD	medio	2026	2030	17.074,00
ADAPTACIÓN	ADAPTACIÓN	A.15.PLAN SÍSMICO	medio	2026	2030	0,00
TOTAL						1.632.274,40 €

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 ello, 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 en la que una unidad familiar o una persona son incapaces de permitirse los servicios de 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.”⁶

En definitiva, el usuario vulnerable no puede acceder a servicios básicos energéticos (iluminación, calefacción, acondicionamiento de aire, uso de electrodomésticos, Transporte...) o al acceder de ellos 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 durante el invierno
- 104 millones de personas no pueden mantener la comodidad de su hogar durante el verano
- 52 millones de personas se enfrentan a retrasos en el pago de sus facturas energéticas
- 10 millones de personas necesitan caminar 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

⁶ European Commission, Citizen Energy Forum 2016



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 afecta a más de 3,5 millones de personas en nuestro país.⁷

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:

Gasto desproporcionado 2M (%)

- Porcentaje de hogares cuyo gasto energético sobre los ingresos es superior al doble de la mediana nacional

Pobreza energética escondida HEP (% hogares)

- Porcentaje de hogares cuyo gasto energético por unidad de consumo es inferior a la mitad de la mediana nacional.

Temperatura inadecuada en la vivienda en invierno (% población)

- Porcentaje de la población que no puede mantener su vivienda a una temperatura adecuada durante el invierno

Retraso en pago de facturas de suministros de la vivienda (% población)

- Porcentaje de la población que tiene retrasos en el pago de facturas de los suministros de la vivienda

Tabla 16. 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:

⁷ <https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/estrategia-pobreza-energetica/default.aspx>



Comunidad autónoma	Gasto des. (2M) 2019	Gasto des. (2M) 2020	Gasto des. (2M') 2019	Gasto des. (2M') 2020
Andalucía	22,98	22,92	21,39	21,14
Aragón	12,18	13,89	11,21	12,53
Asturias (Principado de)	11,69	10,74	10,67	8,52
Baleares (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
Cataluña	13,9	12,72	13,33	11,24
Comunitat 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 17. Evolución del indicador 2M y 2M' entre 2019 y 2020 por CCAA. Fuente: ACTUALIZACIÓN DE INDICADORES DE LA ESTRATEGIA NACIONAL CONTRA LA POBREZA ENERGÉTICA

En primer lugar, si se analizan los datos de gasto desproporcionado, se puede comprobar como la Comunitat Valenciana se sitúa en una posición intermedia en cuanto al porcentaje de hogares cuyo gasto energético sobre los ingresos es superior al doble de la mediana nacional. Concretamente, en 2020, la Comunitat Valenciana se sitúa en séptima posición en el porcentaje más alto de Gasto desproporcionado.



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
Cataluña	6,80	5,79	6,15	5,08
Comunitat 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 18. Evolución del indicador HEP' desde 2017 hasta 2020 en función de la Comunidad Autónoma. Fuente: ACTUALIZACIÓN DE INDICADORES DE LA ESTRATEGIA NACIONAL CONTRA LA POBREZA ENERGÉTICA

Si se analiza el indicador de pobreza energética escondida, para el año 2020, la Comunitat Valenciana ocupa la sexta posición.



Comunidad autónoma	Temp	Temp	Temp	Temp
	inadecuada en	inadecuada en	inadecuada en	inadecuada en
	la vivienda en	la vivienda en	la vivienda en	la vivienda en
	invierno	invierno	invierno	invierno
	2017	2018	2019	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
Cataluña	6,3	8,8	8,3	9,4
Comunitat 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
Rioja (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 19. Evolución del % de población que tienen una temperatura inadecuada en la vivienda en invierno desde 2017 hasta 2020 por CC.AA. Fuente: ACTUALIZACIÓN DE INDICADORES 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 la Comunitat Valenciana ocupa la quinta posición.



Comunidad autónoma	Retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda	Retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda	Retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda	Retraso en el pago de facturas de suministros de la vivienda
	2017	2018	2019	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
Baleares (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
Cataluña	6,6	6,5	6,5	10,8
Comunitat 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 20. Evolución del % de población que se retrasan en el pago de las facturas de suministros de la vivienda desde 2017 hasta 2020 por CC.AA. . Fuente: ACTUALIZACIÓN DE INDICADORES 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 de la vivienda, la Comunitat Valenciana ocupa la quinta posición.

Por tanto, como conclusión se puede extraer que la Comunitat Valenciana se encuentra en una situación intermedia comparando con el resto de las comunidades autónomas españolas en cuanto a indicadores 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 en 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:

-  M.d.1. SERVICIO DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO
-  M.d.9. VISITAS DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA EN EL HOGAR
-  M.a.16. COMUNIDAD ENERGÉTICA LOCAL MUNICIPAL



 A.13. MOVILIZACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO DE LOS SERVICIOS SOCIALES EN
LA DETECCIÓN DEL INACCESO A LA ENERGÍA



7. Seguimiento

Según la normativa del Pacto de Alcaldes por la Energía y el Clima se presentará un Informe de Seguimiento cada dos años después de la elaboración del Plan de Acción. En este informe se hace una evaluación de las medidas realizadas en el municipio y de los objetivos de mitigación y adaptación. Además, cada cuatro años se ha de actualizar 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



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

Día de realización de la encuesta	5 de diciembre de 2022 – 19 de diciembre de 2022
Número de participantes	24 participantes
Metodologías utilizadas	Encuesta web: https://forms.gle/TS8rxWwmvCa6o9wq7

Se explica a continuación las metodologías que se han seguido para el desarrollo de la jornada:

Metodologías	
ENCUESTA QR Y CORREO ELECTRÓNICO	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.





Secció 1 de 7

Enquesta participació / Encuesta participación PACES Santa Pola 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.

ACCIONES	PUNTUACIÓN
Imposición de Criterios Sostenibles en los Contratos Públicos del Ayuntamiento/ Imposició de Criteris Sostenibles en els Contractes Públics de l'Ajuntament	7,61
Instalación de instalaciones de autoconsumo en edificios e instalaciones municipales/ Instal·lació d'instal·lacions d'autoconsum en edificis i instal·lacions municipals	8,39
Mejora del alumbrado público (sustitución de luminarias por LED, telegestión en alumbrado...)/ Millora de l' enllumenat públic (substitució de lluminàries per LED, telegestió en enllumenat...)	8,36
Mejora de la eficiencia energética en edificios municipales (sustitución de luminarias por LED, cambio de calderas, mejora de aislamientos...)/ Millora de l'eficiència energètica a edificis municipals (substitució de lluminàries per LED, canvi de calderes, millora d'aïllaments...)	7,86
Sustitución de los vehículos del ayuntamiento por otros más eficientes / Substitució de vehicles del ajuntament per altres més eficients)	6,82
Realización de campañas para la renovación de instalaciones poco eficiente en hogares (sustitución de la iluminación, cerramientos, calderas, aire acondicionado...)/ Realització de campanyes per a la renovació d'instal·lacions poc eficient en llars (substitució de la il·luminació, tancaments, calderes, aire condicionat...)	7,64
Campaña para la compra de energía verde (en sector doméstico, servicios e industria)/ Campanya per a la compra d'energia verda (en sector domèstic, serveis i indústria)	7,09
Campaña para la realización de auditorias en el sector servicios y sector industria/ Campanya per a la realització d'auditories en el sector serveis i sector indústria	6,95
Bonificaciones fiscales en licencias de obra para implantación de energías renovables / Bonificacions fiscals en llicències d'obra per a implantació d'energies renovables	7,57
Campañas para el fomento del transporte utilizando combustibles no convencionales/ Campanyes per al foment del transport utilitzant combustibles no convencionals	6,39
Implantación de una red de puntos de recarga de vehículo eléctrico/ Implantació d'una xarxa de punts de recàrrega de vehicle elèctric	6,70
Acciones para el fomento del uso de la bicicleta/ Accions per al foment de l'ús de la bicicleta	7,35
Acciones para el fomento del transporte a pie/ Accions per al foment del transport a peu	7,26
Campañas para la implantación de energías renovables en el municipio/ Campanyes per a la implantació d'energies renovables en el municipi	7,22
Campaña de reforma de edificios e infraestructuras para adaptarse a los efectos del cambio climático/ Campanya de reforma d'edificis i infraestructures per a adaptar-se a l'efecte del canvi climàtic	7,22
Aumento de las superficies verdes/ Augment de les superfícies verdes	8,70
Campaña de acciones relacionadas con la salud y la concienciación y sensibilización de la población/ Campanya d'accions relacionades amb la salut i la conscienciació i sensibilització de la població	7,09



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 frente al cambio climático

PROPUESTAS AL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 1: ÁMBITOS DEPENDIENTES DEL AYUNTAMIENTO

Además de las acciones ya en desarrollo, implantar un sistema de monitorización de cumplimiento de objetivos mediante la evaluación de varios indicadores (KPI) de sostenibilidad, y organizar un sistema de gobernanza que los analice para la constante mejora de estos y mantenimiento en los niveles deseados.

Aumentar el número de contenedores.

Hay cuatro cuestiones prioritarias para Santa Pola para disminuir las emisiones de CO2:

1. Sustitución y telegestión del alumbrado público por luces LED.
2. Fomento del transporte a pie y en bicicleta. Tanto facilitado su uso como ganando espacio al vehículo a motor, con espacios peatonales, y reducción del parking en zonas costeras para desincentivar que se vaya en coche a la playa.
3. Aumento de las zonas verdes y de cobertura en calles (creación de sombras) para amortiguar tanto los meses de más calor como las probables lluvias torrenciales.
4. Campaña de concienciación y ayudas para la adecuación y rehabilitación de viviendas PARTICULARES, centrando su objetivo en la eficiencia energética.

La iluminación por cambio a lámparas LED no debe limitarse a la reducción del consumo, si no también a la reducción de la Contaminación Lumínica, que es un elemento muy perjudicial para la naturaleza y también para el ser humano. Orientar correctamente las luces es algo muy sencillo y reduce el impacto sobre la fauna.

Más zonas verdes, más arbolado

Mejora del transporte público con otros municipios.

Mitigar la contaminación luminosa de un alumbrado excesivo que hace no ver las estrellas

Parque solar

re-dimensionar l'enllumenat públic per a reduir el consum d'energia

Facilidades en el transporte público para la playa para el Centro Comercial para niños y jóvenes. Transporte público gratis para niños y adolescentes.

No destruir espacios naturales.



PROPUESTAS AL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 1: ÁMBITOS DEPENDIENTES DEL AYUNTAMIENTO

Mejora de la infraestructura para bicicletas, en zonas como Gran Alacant y mejorar el asfaltado, aceras más anchas...

PROPUESTAS AL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 2: ÁMBITOS NO DEPENDIENTES DEL AYUNTAMIENTO

Ayudas para la mejora de viviendas: aislamientos de ventanas por ejemplo

Bonificar a l'IBI durant 10 anys les instalacions termosolar o fotovoltaiques a edificis particulars

Carriles bici. Transporte público gratis menores y jóvenes. Aceras dignas para andar y pasear.

-Incentivar el transporte a pie y en bicicleta mediante el balance del espacio a su favor. Ganar espacio al vehículo a motor mediante la creación de zonas peatonales y de tráfico lento, además de quitar parking en las zonas congestionadas como playas (en verano) y centro histórico para desincentivar su uso.

Inspecciones de todo tipo de instalaciones y locales comerciales

Los esfuerzos de la administración deben ser extrapolables al resto de los ciudadanos. Hacer una ordenanza que regule las luminarias en las comunidades de propietarios o el uso de energías renovables por los ciudadanos. Los cambios deberían ser progresivos y obligatorios y en parte subvencionados.

Se necesita una campaña de reciclaje. La gente no dobla el cartón para que quepa en los contenedores, ni aplasta las botellas de plástico para que quepan. El resultado es el desorden que vemos. También necesita contenedores para la basura que no se puede reciclar en el mismo lugar que los contenedores de reciclaje; de lo contrario, la tiran en cualquier contenedor que haya espacio en lugar de caminar hacia el otro contenedor. Lo segundo es el agua. Campaña para beber agua potable ahorraría mucho plástico y basura. La basura que la gente tira en la calle también es algo que se puede abordar... y más.

Simplificar los trámites burocráticos para las acciones privadas en línea con el PACES de Santa Pola. De forma que la implantación de energías renovables, las reformas de mejora de eficiencia energética, etc. No sufran de los obstáculos propios de la administración. Exención de las tasas municipales para estas actuaciones, de forma que no se añadan cargas adicionales a este esfuerzo económico por parte de la iniciativa privada.

PROPUESTAS AL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 3: ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Mejora del alumbrado público, intensidad y orientación adecuada.

Es imperativo que en los próximos años se acometa un retraso planificado de la línea de costa. Me explico. En los últimos años, hemos visto como la regeneración de las playas es cada vez más frecuente y costosa debido a la pérdida de arena provocada por el mar y las tormentas. Esta situación no va a mejorar, todo lo contrario. Por ello, se debe retrasar la línea de costa ganando el espacio que ahora mismo ocupa una calzada urbana a lo largo de toda la zona urbana de costa (tanto Santiago Bernabeu como gran playa y playa lisa).



PROPUESTAS AL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 3: ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

A corto y medio plazo, esta acción dotará de más espacio peatonal y además, aumentará la resiliencia de nuestras playas al elevarlas unos cuantos centímetros respecto a su actual nivel, con el ahorro y aumento de seguridad correspondiente.

Realizar campañas de reforestación.

Ampliar horario puntos limpios, ampliando a las tardes. Contenedores para el aceite usado. Facilidad para reciclar

Apuesta por las zonas verdes, drenajes urbanos sostenibles y re naturalización de zonas verdes. Además reducir la antropización de la costa y en especial de la playa, ya que son las zonas más vulnerables ante la acción de temporales.

Mejora de la infraestructura para la movilidad en bicicleta.

Investigar la geoingeniería.

Reducir el transporte municipal

Mejora del tránsito peatonal y en bici (más aceras y carril bici), por ejemplo en el comienzo de la Av. de Valencia o en la entrada del puerto .





Azigrene Consultores S.L.

C/ De Lebón, 19 (46023) Valencia

Tel: 963 301 641 – Fax: 963 312 671

azigrene@azigrene.es

www.azigrene.es