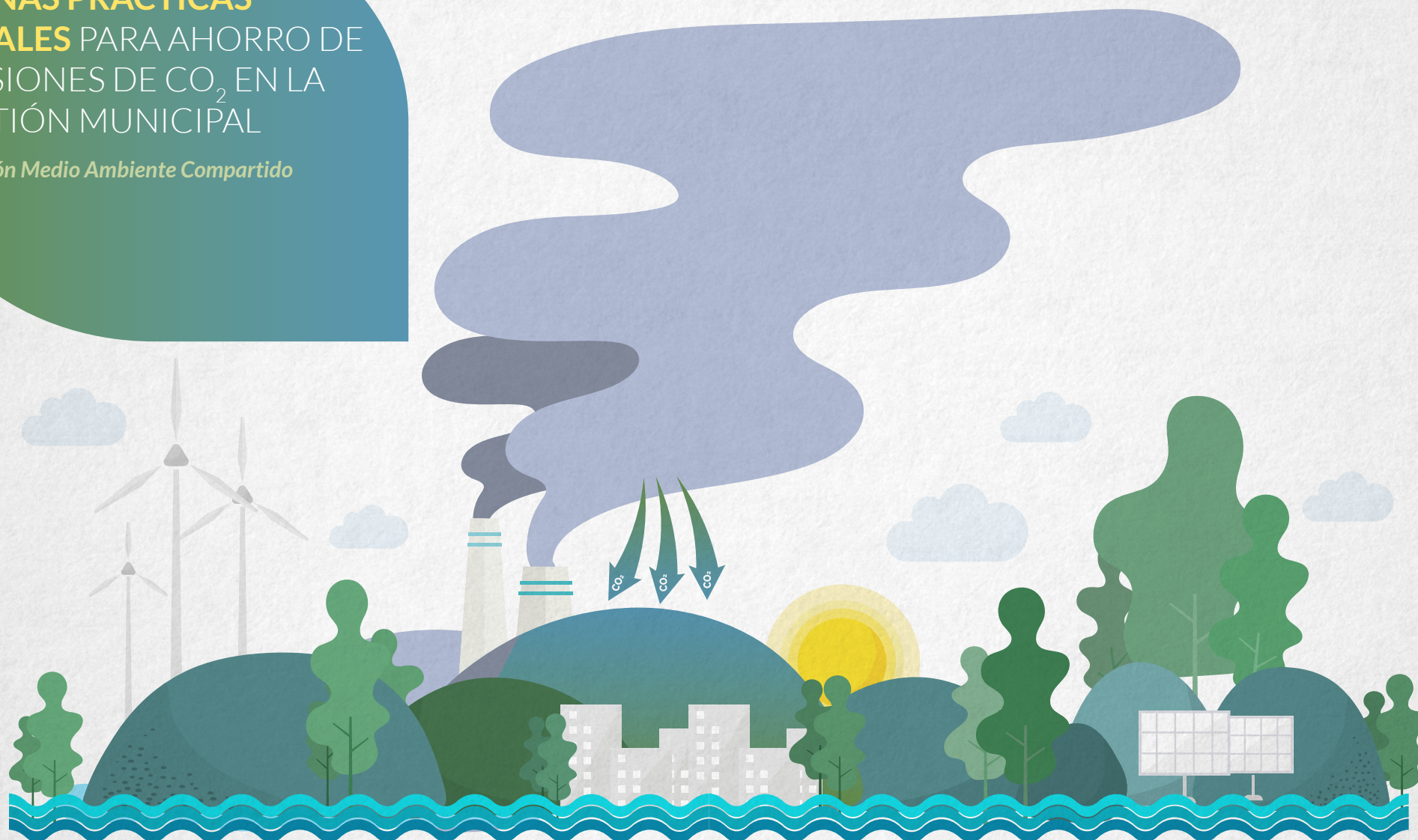


CATÁLOGO DE
**BUENAS PRÁCTICAS
LOCALES** PARA AHORRO DE
EMISIONES DE CO₂ EN LA
GESTIÓN MUNICIPAL

Colección Medio Ambiente Compartido



CRÉDITOS

EDITA:

Diputación de Granada. Delegación de Medio Ambiente y Protección Animal.
Red Granadina de Municipios hacia la Sostenibilidad (GRAMAS).
Diciembre 2019

AUTORES: GRUPO CONSIDERA S.L

CONSIDERA 

COORDINACIÓN DE LA EDICIÓN:

M^a Isabel Aznarte Padial (Diputación de Granada)
Gonzalo Esteban López (Diputación de Granada)
Benjamin Jimenez Rodríguez (Diputación de Granada)

DISEÑO Y MAQUETACIÓN:

defábrica
Gráfica & Comunicación



Presentación

El Cambio Climático es una realidad más allá de cualquier especulación. Su presencia se hace notar cada vez con mayor incidencia. Todos los estudios, análisis y organismos científicos e institucionales, tanto nacionales como internacionales, públicos o privados, alertan sobre los efectos que pueden generar las emisiones de contaminantes a la atmósfera (personalizadas en el CO₂). Incluso muchos estudios hacen referencia a que la situación puede ser irreversible aún con la puesta en marcha de las diferentes iniciativas planificadas y desarrolladas por los municipios. La Diputación de Granada, en el marco de la Red Granadina de Municipios hacia la Sostenibilidad -GRAMAS- (constituida por las entidades locales de la provincia que muestran interés por integrar el desarrollo sostenible en su gestión municipal) y consciente del problema del Cambio Climático y de las posibles afecciones a los municipios granadinos, promueve en el ámbito de las administraciones locales políticas de mitigación con las que reducir las causas que lo originan. Además, tras la reciente elaboración del Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Granada (Adapta Granada) se comienzan a plantear a nivel local medidas con las que adaptarnos a los efectos ya irremediables del Cambio Climático.







El Catálogo de Buenas Prácticas Locales para el Ahorro de Emisiones de CO₂ en la Gestión Municipal nace con una doble intención; por un lado, dar respuesta a una necesidad planteada por la propia Red GRAMAS de disponer de una herramienta de consulta de acciones que en este sentido puedan ser de aplicación en los municipios granadinos y, por otro, ser en sí misma una actuación que mejore la capacidad de adaptación de las personas, las autoridades y los sectores para responder eficazmente al Cambio Climático, sensibilizando a través de la educación, compartiendo experiencias y creando un marco institucional de orientación sobre buenas prácticas.

Desde la Delegación de Medio Ambiente y Protección Animal queremos por tanto ofrecer con esta publicación una recopilación de medidas orientadas a la mejora de la eficiencia energética, la movilidad sostenible, la promoción de sumideros de CO₂ o el fomento del autoconsumo renovable, que han sido planteadas ya con éxito por parte de otras entidades locales. Creemos que pueden servir como inspiración para favorecer el desarrollo de líneas de trabajo local que promuevan en la provincia actuaciones concretas tanto de mitigación como de adaptación al cambio climático.

M^a Carmen Fernández Fernández

Diputada de Medio Ambiente y Protección Animal

Diputación de Granada

1. INTRODUCCIÓN GENERAL AL CAMBIO CLIMÁTICO	5	4. CATÁLOGO DE BUENAS PRÁCTICAS	26
1.1. Impactos derivados del Cambio Climático	5	 LÍNEA DE TRABAJO 1: EFICIENCIA ENERGÉTICA	26
1.2. Integración de la planificación vinculada al Cambio Climático	6	Optimización energética de edificios e instalaciones municipales	27
1.3. Estrategias de planificación	9	Mejora del alumbrado público.....	33
2. ¿POR QUÉ SE HA ELABORADO ESTE CATÁLOGO?.....	13	Viviendas eficientes	36
2.1. Motivos generales	13	 LÍNEA DE TRABAJO 2: MOVILIDAD SOSTENIBLE	39
2.2. Origen y destinatarios	14	Planes de Movilidad Sostenible	40
3. USO DEL CATÁLOGO.....	15	Optimización de los servicios de transporte colectivo	44
3.1. Conceptos clave	15	Reordenación del Tráfico.....	47
3.2. Líneas de trabajo y resumen de actuaciones	16	Promoción y uso de la bicicleta y el transporte a pie.....	50
3.2.1. Tabla resumen de buenas prácticas.....	18	Peatonalización y zonas de convivencia.....	53
3.3. Ficha de presentación de buenas prácticas.....	22	 LÍNEA DE TRABAJO 3: SUMIDEROS DE CO₂	56
3.3.1. Otros sectores afectados	23	Gestión de espacios verdes municipales	57
3.4. Fuentes de financiación de las actuaciones descritas	24	Reforestación.....	61
		Restauración y Conservación	63
		 LÍNEA DE TRABAJO 4: FOMENTO DEL AUTOCONSUMO RENOVABLE	
		DESDE EL ÁMBITO MUNICIPAL	65
		Producción de energía eléctrica	66
		Energía renovable para Calefacción y Refrigeración	70
		 LÍNEA DE TRABAJO TRANSVERSAL:	
		COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	72
		Comunicación y sensibilización	73
		 LÍNEA DE TRABAJO. OTROS	79
		5. GLOSARIO DE ACRÓNIMOS.....	82

01

Introducción general al Cambio Climático

El Cambio Climático afecta a todo el mundo, es un problema global, pero no afecta por igual a todas las regiones, sus impactos no son uniformes. Según la Plataforma Europea de Adaptación al Clima (CLIMATE – ADAPT) de la Comisión Europea y la Agencia Europea del Medio Ambiente, la región mediterránea es la que presenta una mayoría de impactos clave observados y proyectados de todas las regiones biogeográficas de Europa derivados del Cambio Climático. Así se aprecia un aumento de las temperaturas extremas, una reducción de las precipitaciones y del caudal de los ríos, un aumento del riesgo de sequías, de pérdida de biodiversidad, de incendios forestales, un incremento de la mortalidad debida a la persistencia de las olas de calor, una reducción de la producción de los cultivos, además de efectos negativos generalizados sobre la economía, migraciones climáticas desde fuera de Europa, etc.

Si partimos de que la inmensa mayoría de la población reside en áreas urbanas y que estas están en crecimiento en detrimento del medio rural, los entornos urbanos se enfrentan a mayores riesgos de daños por el Cambio Climático debido a la alta concentración de población, actividades económicas, activos e infraestructuras críticas, así como a los efectos provocados sobre los patrones de lluvia, la humedad relativa, las temperaturas por la sustitución de la vegetación natural por construcciones artificiales y dirección del viento y al sellado del suelo que impide el intercambio de agua entre las superficies del suelo, aumentando la temperatura y provocando el efecto islas de calor urbanas.

1.1. Impactos derivados del Cambio Climático

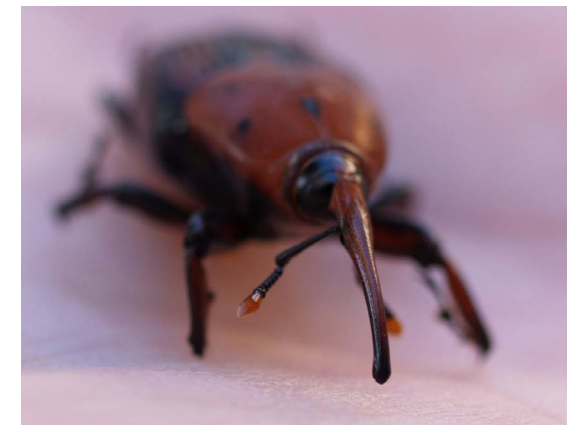
El hecho que los entornos urbanos se encuentren con una mayor exposición a los efectos del Cambio Climático no es óbice para descartar otros impactos derivados que tendrán una clara incidencia sobre los municipios de carácter más rural.

Si bien a nivel general, Andalucía se define dentro de un clima mediterráneo de veranos cálidos e inviernos suaves y un régimen de precipitaciones bajo y muy irregular, en el caso de los municipios granadinos, la localización espacial (latitud y longitud), más una clara diversidad territorial marcada por la existencia de áreas geográficas bien definidas, determinan una cierta regionalización en zonas bioclimáticas diferentes.

Cada una de estas zonas se comportará de forma diferente ante los efectos del Cambio Climático. Así la mayor parte del territorio presentará un escenario más o menos desfavorable, en el que un clima desde cálido a extremadamente cálido y seco, típico de los desiertos de Almería, irá ganado terreno hacia el norte y oeste. Mientras las zonas húmedas quedarán muy reducidas a las zonas de media y alta montaña.

Estas variaciones climáticas provocarán una serie de impactos en los municipios rurales granadinos que se pueden generalizar en:

- Sequías pronunciadas, lo que originará problemas de abastecimiento urbano de agua potable y para otros usos urbanos y agrícolas (mantenimiento de zonas verdes, riego agrícola, limpieza,...)
- Lluvias torrenciales que provocan avenidas e inundaciones y producen afecciones tanto a zonas de playa, con la consiguiente necesidad de restauración de paseos marítimos y otras zonas urbanas, como a caminos rurales, vías pecuarias, carreteras comarcales y provinciales,..., en municipios con elevadas pendientes, generando pérdidas económicas en la administración pública y sectores privados y, por desgracia, en casos extremos, en vidas humanas.
- Olas de calor más frecuentes, intensas y prolongadas, que provocarán principalmente graves problemas de salud pública, generalmente en los colectivos más desfavorecidos y dependientes (personas mayores, menores de 4 años y enfermos crónicos), así como un aumento de la necesidad de recursos energéticos para la climatización de los hogares.
- Subida del nivel del mar, centrado en los municipios costeros del sur granadino, que verán afectados diferentes infraestructuras y equipamientos por inundaciones de origen marino, provocando la desaparición de playas y con ello, los sectores económicos dependientes (turismo) y zonas urbanas próximas (paseos marítimos, edificios y viviendas a pie de playa, ...)
- Pérdida de ecosistemas forestales, por eliminación de sus nichos ecológicos, derivados de la desertificación (pérdida de la cubierta vegetal del suelo) que derivará en procesos erosivos intensos por el especial relieve de muchos municipios granadinos.
- Cambios sistémicos en la biodiversidad, por los que las especies autóctonas locales de flora y fauna serán sustituidas por otras más adaptadas a la nueva situación climática. Se irá produciendo un desplazamiento progresivo de las especies hacia el norte peninsular.
- Repercusiones específicas para la salud humana sobre todo en las poblaciones especialmente vulnerables; las zonas costeras densamente pobladas y las zonas más áridas o de alta montaña, que verán aumentada su morbilidad y mortalidad relacionada con la temperatura, efectos negativos de la contaminación del aire, modificaciones nutricionales por variaciones y escasez de alimentos y la transmisión de enfermedades por el agua y los alimentos, así como por otros vectores animales (insectos y roedores).
- Aumento de las especies invasoras que ocuparan los nichos ecológicos de las especies autóctonas, que, además, se verán afectadas por presencia de plagas, tanto de flora como de fauna, para las que no están adaptadas, como la presencia de nuevas especies de determinados insectos (mosquitos, picudo rojo de las plumeras, mosca del olivo o las cochinillas de las chumberas)



Fuente: Rhynchophorus Ferrugineus, Daniel Sancho

1.2. Integración de la planificación vinculada al Cambio Climático

Las acciones descritas en este Catálogo no se pueden entender de un modo aislado, deben tener su necesaria adecuación con cualquier otro tipo de planificación territorial o estratégica con incidencia ambiental puesta en marcha por los municipios granadinos, normalmente, predeterminada por ámbitos europeos, estatales y provinciales, que se deberán tener presentes a la hora de su traslado a nivel local.

Principales elementos de planificación vinculados con el Cambio Climático



PLANIFICACIÓN MUNDIAL

Cumbre del Clima (COP Madrid |Chile 2019) donde se han reunido 197 países para fijar los estándares del Acuerdo de París y en la que se han perseguido tres objetivos básicos: la reducción de las emisiones en un 45% al 2030 (marcadas en un 40%), lograr la neutralidad climática para el 2050 y estabilizar el aumento de temperatura global en un 1,5°C. Finalmente, tras ser la cumbre más larga en materia de negociaciones y ser la que marque el mayor punto de inflexión en la emergencia climática sólo se ha llegado a un compromiso parcial que no ha materializado la tan ansiada ambición climática para poder cumplir con los compromisos de París y evitar que la temperatura del planeta aumente este siglo por encima de 1,5 grados.

Cumbre de Acción Climática (New York 2019) en la que los países se comprometieron a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a cero neto para el año 2050, a impulsar sus planes de acción nacionales para 2020 y a acelerar la transición de la economía gris a la verde.

Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible (2015) por la que los países firmantes y sus sociedades se comprometen con la mejora de la vida de todos los habitantes del planeta, sin dejar a nadie atrás. La Agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta la lucha contra el cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer, la defensa del medio ambiente o el diseño sostenible de las ciudades.



PLANIFICACIÓN EUROPEA

Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático 2013-2020, por medio del cual se establecen los objetivos del 20/20/20 en materia de energías renovables, eficiencia energética y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a alcanzar para 2020.

Marco de Políticas de Energía y Cambio Climático 2021-2030 "Marco 2030": continuación del paquete anterior, en el que se establecen como principales objetivos: la reducción de las emisiones GEI al menos un 40% en comparación con 1990, la producción de un 27% de energías renovables en el consumo de energía y un 27% de mejora de la eficiencia energética.



PLANIFICACIÓN NACIONAL

Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) y **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático** (PNACC), actualización horizonte 2021-2030. Traslado del Marco 2030 a las políticas nacionales, en el que además se han tenido en cuenta los resultados del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático). En 2019 el Ministerio para la Transición Ecológica ha presentado el Informe de Seguimiento del PNACC.



PLANIFICACIÓN REGIONAL

Ley Andaluza de Cambio Climático. Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía y sus futuros planes estratégicos. Esta ley reconoce que la administración pública debe asumir un papel ejemplarizante y considera también crucial el papel de las empresas, que, a través de la incorporación de tecnologías y prácticas avanzadas pueden facilitar la transición hacia una economía baja en carbono o la resiliencia de los sectores socioeconómicos. También crea el Sistema Andaluz de Emisiones Registradas (SAER) y el Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones (SACE).



PLANIFICACIÓN PROVINCIAL

Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Granada (*Plan ADAPTA Granada*) en el que se recogen todas las acciones que es necesario poner en marcha, abordando cuestiones no solo de tipo ambiental, sino también de tipo social y económico, como el turismo, la salud, la agricultura, las infraestructuras o el patrimonio. Cuenta con el apoyo del Ministerio para la Transición Ecológica a través de la Fundación Biodiversidad.

Concertación Local de la Diputación de Granada a través del cual se ofrecen programas a entidades locales con el propósito de fomentar la cohesión territorial de la provincia y el servicio a la ciudadanía. Entre las líneas de trabajo que se planifican están las orientadas a mejorar la eficiencia energética en las dependencias municipales y fomentar el uso de energías renovables.



PLANIFICACIÓN LOCAL

Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI). Uno de los más novedosos y significativos elementos de planificación territorial de ámbito local, que, si bien está limitado a municipios con más de 20.000 habitantes, existen circunstancias “especiales” por las que algunos municipios con menos habitantes se pueden acoger a esta iniciativa. Entre estas están la *EDUSI Aglomeración Urbana de Granada* que contempla a los 12 municipios de las coronas conurbadas del sector norte y sector sur alrededor de Granada y la *EDUSI Metropolitano Suroeste* formada por una incipiente red de núcleos urbanos, conformando una conurbación que desde el municipio de Las Gabias se extiende hasta Armilla y la ciudad de Granada.

Los planes y programas específicos en Cambio Climático, entre otros **Planes de Adaptación**, **Planes de Energía Sostenible (PAES)** y **Planes de Acción por el Clima y la Energía Sostenible (PACES)**, que ya aportan una serie de acciones específicas a acometer en el horizonte temporal 2030 relacionadas con la reducción del consumo energético y de emisiones de GEI a la atmósfera.

Otros planes territoriales con incidencia ambiental; planes de movilidad sostenible, planes de certificación energética de edificios, PGOU actualizados, etc.

1.3. Estrategias de planificación

Las estrategias de planificación ante los efectos del Cambio Climático vienen marcadas a nivel local por el nivel europeo-estatal y autonómico. Concretamente, la Unión Europea (UE) destaca la aprobación en 2008 del Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático 2013-2020, por el que se establecieron los objetivos 20/20/20 en materia de energías renovables, eficiencia energética y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a alcanzar para 2020.

Ilustración 1. Principales hitos europeos en la lucha contra el Cambio Climático



Posteriormente, en el Consejo Europeo de octubre de 2014, se aprobó el Marco de las Políticas de Energía y Cambio Climático 2021-2030 (*Marco 2030*) con el fin de dotar de continuidad a las políticas 20/20/20. Como principales objetivos del Marco 2030 se encuentran los siguientes:

- Un 40% menos de emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con 1990.
- Un 27% de generación de energías renovables para el consumo de energía.
- Un 27% de mejora de la eficiencia energética.

La consecución urgente, a más tardar en 2020, del actual objetivo de interconexiones de electricidad del 10%, en particular para los Estados Bálticos y la Península Ibérica y el objetivo de alcanzar el 15% para 2030.

Y para cumplir con ello a nivel local se ponen en marcha iniciativas como el Pacto de los Alcaldes que persigue la realización y seguimiento de los **planes de acción por el clima y la energía**

EVOLUCIÓN INICIATIVA

Aumentar la eficiencia energética un 20%, aumentar el uso de energía procedente de fuentes renovables otro 20% y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) un 20% para el año 2020

EN 2015 SE FUSIONAN LAS INICIATIVAS ANTERIORES PARA REDUCIR EN UN 40% LOS GEI ANTES DE 2030 Y PROMOVER LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE ATENUACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO



Fuente: <https://www.covenantofmayors.eu>

En la actualidad a nivel estatal se está pendiente de dos cuestiones clave a nivel de planificación, ambas objeto de la reciente Declaración de Emergencia Climática aprobada por el Gobierno de España y que se acompañan de otras medidas de acción urgentes a desarrollar en los próximos meses, con la prioridad de cinco de ellas a lanzar en los primeros 100 días de gobierno:

- Aprobar la **Ley de Cambio Climático y Transición Energética** que establece como objetivos nacionales para el año 2030 al objeto de dar cumplimiento a los compromisos internacionalmente asumidos y sin perjuicio de las competencias autonómicas:
 - a) Reducir en el año 2030 las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española en, al menos, un 20% respecto del año 1990.
 - b) Alcanzar en el año 2030 una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de, al menos, un 35%.
 - c) Alcanzar en el año 2030 un sistema eléctrico con, al menos, un 70% de generación a partir de energías de origen renovable.
 - d) Mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en, al menos, un 35%, con respecto a la línea de base conforme a normativa comunitaria.
 - e) Para el año 2050, con el objeto de dar cumplimiento a los compromisos internacionalmente asumidos, y sin perjuicio de las competencias autonómicas, las emisiones de gases de efecto invernadero del conjunto de la economía española deberán reducirse, al menos, en un 90% respecto del año 1990 y el sistema eléctrico deberá estar basado, exclusivamente, en fuentes de generación de origen renovable.

- La puesta en marcha del **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030** y la **Estrategia de Transición Justa**, que tienen como objetivo avanzar en la descarbonización, sentando unas bases firmes para consolidar una trayectoria de neutralidad en carbono de la economía en el horizonte 2050. Cabe recordar, en ese sentido que, en nuestro país, tres de cada cuatro toneladas de GEI se originan en el sistema energético, por lo que su descarbonización es un elemento central sobre la que debe desarrollarse la transición energética.
- Y por último en Andalucía pese a que no está considerada como una economía altamente emisora de contaminantes GEI, sí es en cambio una región altamente vulnerable frente a los efectos del Cambio Climático, por eso se aprobó el **8 de octubre del 2018 la Ley 8/2018, de medidas frente al Cambio Climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.**

Esta ley reconoce que en materia de Cambio Climático la administración pública debe asumir un papel ejemplarizante, de manera que, los municipios andaluces deben elaborar sus Planes Municipales contra el Cambio Climático. Concretamente en su artículo 15 se indica:

- 1) Los municipios andaluces elaborarán y aprobarán planes municipales contra el cambio climático, en el ámbito de las competencias propias que les atribuye el artículo 9 de la Ley 5/2010, de 11 junio, de Autonomía Local de Andalucía, y en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
- 2) Los planes municipales recaerán sobre las áreas estratégicas en materia de mitigación de emisiones y adaptación establecidas en la presente ley y tendrán el siguiente contenido:

a) Análisis y evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero del municipio y, en particular, de las infraestructuras, equipamientos y servicios municipales.	b) Identificación y caracterización de los elementos vulnerables y de los impactos del cambio climático sobre el territorio municipal, basado en el análisis de los Escenarios Climáticos regionales, incluyendo el análisis de eventos meteorológicos extremos.
c) Objetivos y estrategias para la mitigación y adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética.	d) Actuaciones para la reducción de emisiones, considerando particularmente las de mayor potencial de mejora de la calidad del aire en el medio urbano, en el marco de las determinaciones del Plan Andaluz de Acción por el Clima.
e) Actuaciones que permitan incorporar las medidas de adaptación al cambio climático e impulso de la transición energética en los instrumentos de planificación y programación municipal, especialmente en el planeamiento urbanístico general.	f) Actuaciones para el fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) para la aplicación de medidas de mitigación, adaptación y transición energética en el ámbito de su competencia.
g) Actuaciones para la sensibilización y formación en materia de cambio climático y transición energética a nivel local, con incorporación de los principios de igualdad de género.	h) Actuaciones para la sustitución progresiva del consumo municipal de energías de origen fósil por energías renovables producidas in situ.
i) Actuaciones en materia de construcción y rehabilitación energética de las edificaciones municipales al objeto de alcanzar los objetivos de eficiencia y ahorro energético establecidos en el plan municipal.	j) Medidas para impulsar la transición energética en el seno de los planes de movilidad urbana.
k) Actuaciones para optimizar el alumbrado público, de tal suerte que, de acuerdo con la legislación aplicable, se minimice el consumo eléctrico, se garantice la máxima eficiencia energética y se reduzca la contaminación lumínica en función de la mejor tecnología disponible.	l) Programación temporal de las actuaciones previstas, su evaluación económica y ejecución.

La citada ley en su artículo 40 expone qué requisitos son necesarios para considerarse **Municipios de Baja Emisión de Carbono**.

1

Reglamentariamente se establecerán los requisitos para la calificación de Municipio de Baja Emisión de Carbono, reconocimiento que será otorgado por la Consejería competente en materia de cambio climático en atención a las iniciativas públicas puestas en marcha sobre esta materia a nivel municipal. Este reconocimiento podrá otorgarse también a las entidades de cooperación territorial tipificadas en el artículo 62 de la Ley 5/2010, de 11 de junio, de Autonomía Local de Andalucía.

2

Será requisito indispensable para esta calificación que los municipios tengan aprobado el Plan Municipal contra el Cambio Climático y que en todo caso hayan dado cumplimiento, según se establece en la normativa vigente, a las obligaciones de comunicación a la Junta de Andalucía de sus acuerdos y actos en relación con la aprobación de los planes municipales de cambio climático y sus revisiones, y de los informes sobre el grado de cumplimiento de los mismos a que se refiere el artículo 15.4.

3

Las bases reguladoras de ayudas o subvenciones a municipios para aquellas iniciativas relacionadas con las áreas estratégicas de mitigación podrán incorporar la valoración de la calificación de Municipio de Baja Emisión de Carbono.

Finalmente cabe resaltar que actualmente se está pendiente de la actualización del Plan Andaluz de Energía y Clima de Andalucía y de la elaboración y aprobación del reglamento que desarrolle esta parte de la ley así como su coincidencia con la iniciativa europea del Pacto de las Alcaldías.



02

¿Por qué se ha elaborado este catálogo?

2.1 Motivos generales

Dentro de la Red GRAMAS, el Grupo de Trabajo de Medio Ambiente Urbano ha solicitado que los gobiernos locales tengan a su disposición una herramienta de referencia para aplicar acciones de ámbito local que les permitan mitigar y adaptar sus municipios a los efectos del Cambio Climático, motivación general por la que se elabora este catálogo por parte de la Diputación de Granada.

En este sentido, la administración local debe ser la abanderada de todo este proceso, ya que es la más cercana a la ciudadanía, lo que le permite el contacto directo con los ciudadanos y ciudadanas mediante procesos participativos necesarios para acometer con éxito las acciones diseñadas y puestas en marcha. Con ello toda la ciudadanía podrá verse como beneficiaria de la implantación de estas acciones de adaptación y mitigación, sobre todo en lo relacionado con la reducción de las emisiones a la atmósfera y la mejora de su entorno urbano y calidad de vida.

Hay que ser conscientes que son ya muchos informes científicos y de paneles de expertos los que hacen referencia a, que incluso con las medidas de mitigación puestas en marcha, los efectos del cambio climático ya son irreversibles. Por ello se hace necesario prever escenarios futuros en los que las medidas de adaptación se plantean como imprescindibles. Ya no sólo basta con mitigar los efectos del cambio climático, sino que además hay que implementar medidas de adaptación en los entornos urbanos, que permitan hacer frente a los impactos esperados.

Por último, las acciones de lucha contra el Cambio Climático suponen ahorros económicos presentes y futuros, no sólo a las propias administraciones locales, sino en último extremo para la población y las empresas locales.

Por tanto, los objetivos de la Diputación de Granada para elaborar el catálogo se pueden resumir en:

Detectar, recopilar y evaluar acciones y buenas prácticas en materia de políticas de lucha contra el Cambio Climático tanto regionales como nacionales e internacionales.

Homogeneizar y seleccionar acciones adaptadas a la realidad municipal con idea de disponer de una herramienta práctica que sea fácil de usar y útil por parte de la administración local.

Estimular la innovación en políticas de lucha contra el Cambio Climático desde el ámbito de la administración local.

2.2. Origen y destinatarios

A partir de todo lo anterior, se elabora este catálogo como un instrumento o herramienta metodológica común que presenta un modelo de diseño e implementación de las mejores acciones en materia de políticas locales de lucha contra el Cambio Climático.

Este catálogo va destinado a responsables políticos y técnicos/as municipales, actores clave de los ayuntamientos granadinos, con competencias en cada una de las políticas municipales sectoriales con incidencia en la lucha contra el Cambio Climático.

03

Uso del catálogo

3.1 Conceptos clave

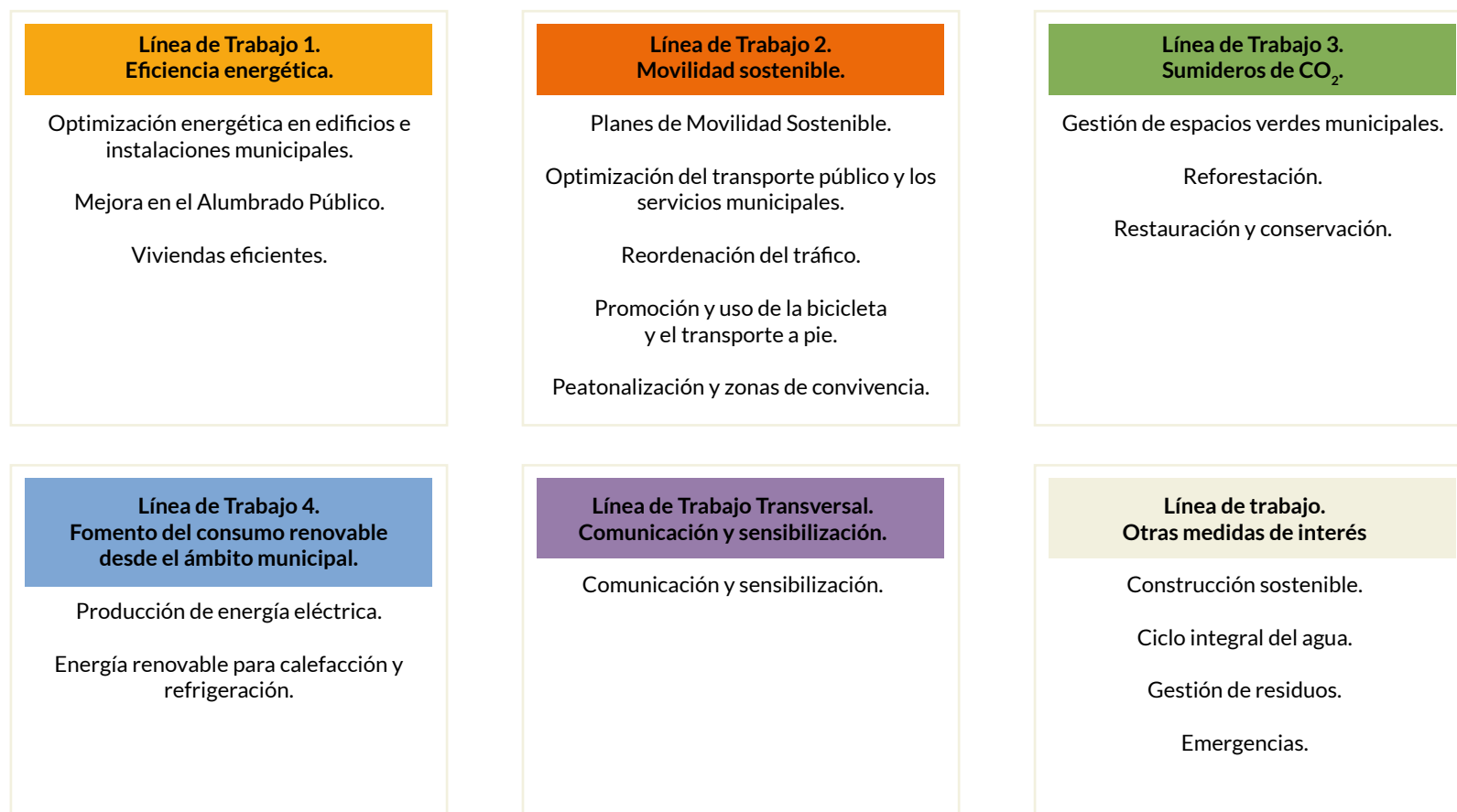
Antes del desarrollo de cada uno de los pasos para el uso adecuado de este catálogo es necesario tener claro los conceptos clave en materia de lucha contra el Cambio Climático, evitando con ello errar en los procesos de diseño e implementación de acciones y así poder acometerlas con garantías.

Según la herramienta UAST (Urban Adaptation Support Tools) del Covenant of Mayors for Climate & Energy de la Unión Europea, los principales conceptos que deben ser conocidos por los equipos técnicos locales son:

- **Adaptación:** es el proceso de ajuste a los riesgos climáticos reales o esperados, buscando reducir los impactos negativos o aprovechar las oportunidades beneficiosas.
- **Mitigación:** procesos por los que se reducen el consumo energético local y las emisiones de gases de efecto invernadero.
- **Inventario de emisiones:** primer paso para la realización de una planificación de actuación ante el Cambio Climático, en el cual se contabiliza la cantidad de CO₂ emitida a la atmósfera debida al consumo de energía en los diferentes ámbitos del municipio.
- **Riesgos y vulnerabilidades locales:** la evaluación de riesgos se centra en los cambios proyectados de las condiciones climáticas, el inventario de activos potencialmente afectados, la probabilidad de que ocurra el impacto y las consecuencias resultantes. Las evaluaciones de vulnerabilidad enfatizan la exposición, la sensibilidad y la capacidad de adaptación de los sistemas, activos y poblaciones.
- **Sectores urbanos vulnerables:** aquellos que presentan una menor capacidad de adaptación al Cambio Climático en función de su riqueza, tecnología, información, habilidades, infraestructura, instituciones, equidad, empoderamiento y capacidad de distribuir el riesgo. Identificar sectores vulnerables es importante para priorizar y enfocar los esfuerzos de adaptación.
- **Áreas circundantes en la adaptación:** zonas del entorno inmediato a los espacios urbanos que les aportan servicios y productos sensibles al clima: producción agrícola de alimentos, suministro de agua, redes de infraestructura, producción de energía, gestión de aguas residuales, materiales forestales, oportunidades de ocio y esparcimiento y otros.

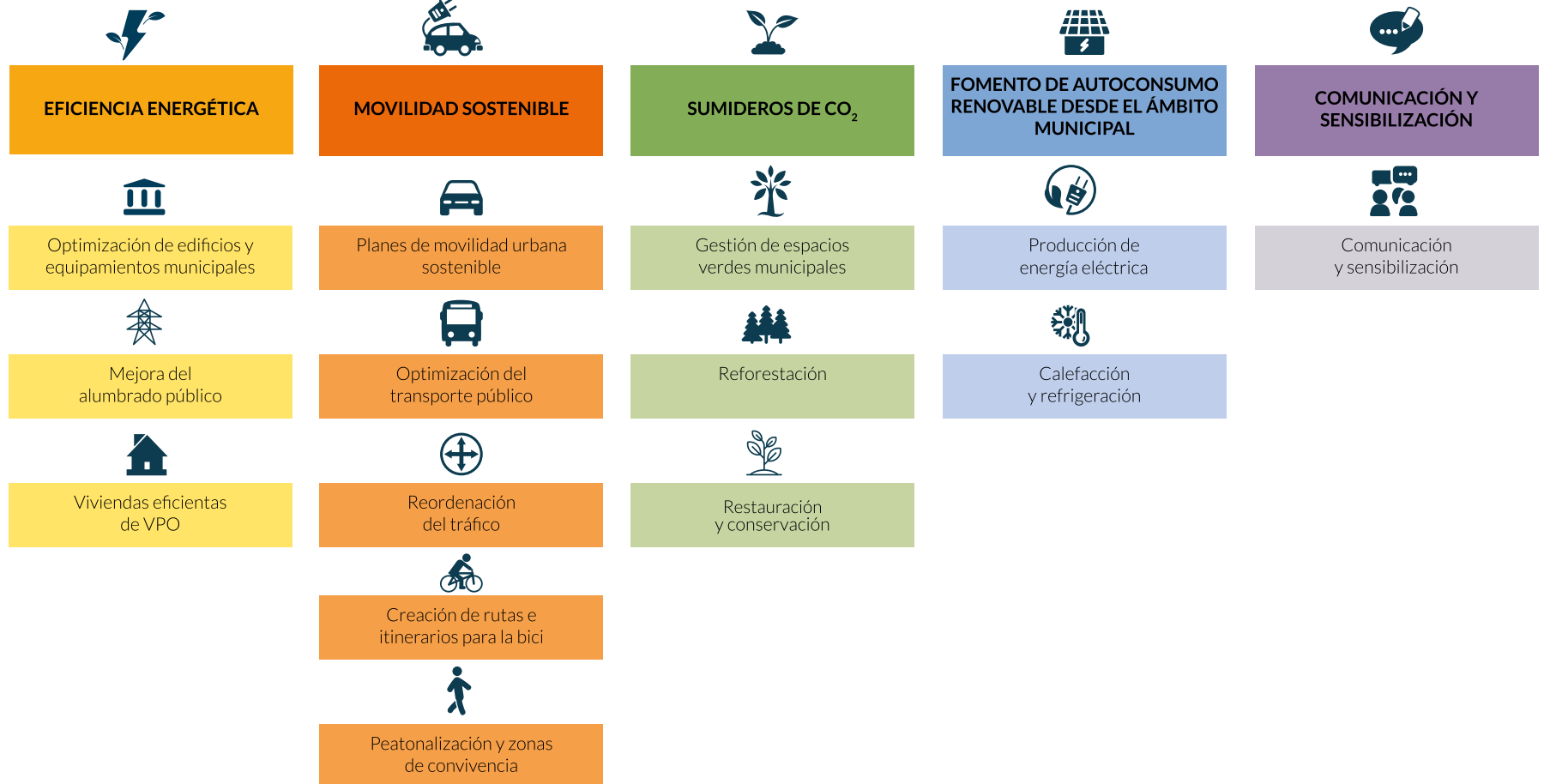
3.2 Líneas de trabajo y resumen de actuaciones

Tal y como se ha explicado con anterioridad es imprescindible actuar ante los efectos del Cambio Climático y para ello a nivel municipal se pueden realizar actuaciones desde diferentes líneas de trabajo. En este catálogo se han establecido como prioritarias las siguientes:













Cada línea de trabajo está asociada a un color, para una identificación clara por parte de los usuarios del catálogo. Además, cada bloque se ha dividido en los diferentes ámbitos en los que las administraciones locales pueden plantear actuaciones de mitigación y adaptación. Así, el catálogo incluye ejemplos de buenas prácticas para cada línea de trabajo y cada ámbito de actuación.





PRINCIPALES LÍNEAS DE TRABAJO






3.2.1 Tabla resumen de buenas prácticas

Línea de trabajo	
 Línea de trabajo 1. Eficiencia energética	
Área de trabajo	Buenas prácticas
 Optimización energética en edificios e instalaciones municipales	Actuaciones integrales de energía sostenible
	Creación de un responsable municipal energético en el ámbito del ayuntamiento
	Sensores de presencia
	Aislamiento térmico del techo
	Bombeo solar fotovoltaico aislado
	Adquisición de energía verde certificada para servicios municipales
 Mejora en el Alumbrado Público	Eficiencia energética a través del cambio de tipología del alumbrado público
	Equipos de gestión remota posterior a la transformación
	Renovación del alumbrado público para protección del cielo nocturno
 Viviendas eficientes	Acciones para estimular la renovación energética de viviendas sociales
	Incorporar criterios de sostenibilidad para viviendas de nueva promoción en los PGOU
	Bonificaciones fiscales en las nuevas promociones de viviendas bajo criterios de eficiencia energética

Línea de trabajo	
 Línea de trabajo 2. Movilidad sostenible	
Área de trabajo	Buenas prácticas
 Planes de Movilidad Sostenible	Plan de Movilidad Urbana Sostenible y Espacio Público (PMUSEP)
	Intensificar el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las gestiones públicas
	Reducción de impuestos locales para vehículos verdes
	Programa de movilidad eléctrica en la provincia de Granada
 Optimización del transporte público y servicios municipales	Servicio de transporte público interurbano
	Fomento de la utilización de biocombustibles en la flota municipal y otros servicios públicos
	Renovación de la flota de vehículos con vehículos de baja emisión
 Reordenación del tráfico	Rutas de tráfico lento (Trage Wegen) en zonas no urbanas
	Uso del coche compartido
	Calmando de tráfico
 Promoción y uso de la bicicleta y el transporte a pie	Adecuación del "Camí Ral" (Camino Real) como carril bici
	Biciescuela
	Parque municipal de educación vial
 Peatonalización y zonas de convivencia	Acciones para mejorar la movilidad peatonal
	Peatonalización del centro
	Estudio para la realización de un plan de sombras

Línea de trabajo	
 Línea de trabajo 3. Sumideros de CO₂	
Área de trabajo	Buenas prácticas
 Gestión de espacios verdes municipales	Mejora y diversificación de zonas verdes con criterios de xerojardinería
	Camino natural del tren Irati: Trazando la ruta
	Programa de huertos urbanos
 Reforestación	Proyecto Ecobono
	Programa Plantabosques
	Vereda Molino San Vicente
 Restauración y conservación	Plan de actuación para el control de especies invasoras y promoción de especies autóctonas
	Campañas de prevención de incendios

Línea de trabajo	
Línea de trabajo 4: Fomento del autoconsumo renovable desde el ámbito municipal	
 Producción de energía eléctrica	Producción energética a partir de energías renovables
	Promocionar el uso de la cogeneración en la industria
	Contratación de una empresa de servicios energéticos
	Instalación de placas fotovoltaicas en los edificios públicos
 Energía renovable para calefacción y refrigeración	Captadores de energía solar térmica en la piscina municipal
	Calderas de biomasa

Línea de trabajo transversal: Comunicación y sensibilización	
Área de trabajo	Buenas prácticas
 Comunicación y sensibilización	Plan Renove de electrodomésticos de Andalucía
	Programa de compostaje doméstico y comunitario
	Experiencia piloto "Energía en los coles de Granada". Implantación de la metodología 50/50 en Centros de Educación Infantil y Primaria de la Provincia de Granada
	Plan de actuación especial para promover el cambio de horarios de los servicios
	Jornadas de ahorro energético en el sector turístico
	Etiquetado municipal

A continuación, se presenta un modelo resumen del contenido general incluido en cada una de las fichas de acciones o buenas prácticas.

Icono

LÍNEA DE TRABAJO

3.3. Ficha de presentación de buenas prácticas

Icono

ÁREA DE TRABAJO

Ámbito

Codificación y nombre de la acción

Municipio (Localidad)



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
--%	--%	--%



PRESUPUESTO

000.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTES UTILIZADAS DE FINANCIACIÓN PARA LA ACCIÓN

Descripción

Breve descripción de la actuación y su puesta en marcha.

Otros sectores afectados

Sectores de interés afectados por la acción, presentados por iconos.

Resultados obtenidos

Ahorro energético*: MWh/año o totales
Reducción de emisiones: tCO₂/año o totales
Producción de energía: En caso de generarse (kWh)

Indicadores

- Indicadores de seguimiento y ejecución de la acción puesta en marcha.

Objetivos

- Principales objetivos estratégicos perseguidos por la acción.

+INFO

- Sitios web municipales, plataformas de buenas prácticas (Covenant of Mayors, Climate-ADAPT, AdaptaleCCA, etc.) documentos de referencia o guías de buenas prácticas en la materia.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Aparecerá en su color el logotipo con su acción, el contrario se sombreadá

3.3.1 Otros sectores afectados



EDIFICIOS



ENERGÍA



RESIDUOS



BIODIVERSIDAD



EMERGENCIAS



FORESTAL



INFRAESTRUCTURAS



TRANSPORTE



SALUD



INDUSTRIA



TURISMO



ZONAS VERDES



PERSONAS



AGUA



URBANISMO

3.4 Fuentes de financiación de las actuaciones descritas

Con el objetivo de que los técnicos y responsables municipales dispongan de información de interés, principalmente en materia de financiación de actuaciones que puedan poner en marcha en sus municipios, se presenta a continuación un desglose pormenorizado de posibles líneas de financiación disponibles, tanto a nivel europeo como estatal y andaluz. En cualquier caso, con este listado se ha intentado superar el ámbito de financiación utilizado en las buenas prácticas seleccionadas, permitiendo una visión más global sobre las posibles vías de financiación de actuaciones en materia de lucha contra el Cambio Climático.

Se recomienda acudir primero a las fuentes y organismos más próximos territorialmente, para posteriormente abrir el abanico de posibilidades de financiación. En cualquier caso, estos organismos e instituciones regionales suelen ser los gestores de los fondos de nivel superior o, en su defecto, pueden orientar sobre posibles vías de financiación alternativas.

ÁMBITO	LÍNEA DE FINANCIACIÓN
 <p>Nivel europeo</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) * Fondo Especial para el Cambio Climático (FECC) * Fondo Verde para el Clima "Green Climate Fund" (GCF) * Fondo de Adaptación * Fondos de Inversión Climática "Climate Investment Funds" (CIF) <ul style="list-style-type: none"> o Fondo de Tecnología Limpia (CTF) o Fondo Estratégico sobre el Clima (SCF) * PROGRAMA HORIZON 2020 "Synergic Circular Economy across European Regions" * Programa LIFE. Medio Ambiente y acción por el clima. Programas Europeos de Gestión Directa 2014-2020 * Fondos de Cooperación Territorial. Programas INTERREG SUDOE, EUROPE y MEDITERRANEAN (MED) * Fondos Estructurales y de Inversión Europeos (FEIE) * FEDER REBECA. Red de Economía Baja en Carbono * FEDER Programa Operativo Plurirregional de Crecimiento Sostenible 2014-2020
 <p>Nivel nacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Planes de Impulso al Medio Ambiente (PIMA) <ul style="list-style-type: none"> o PIMA Transporte, Tierra, Aire, Sol, Residuos y Adapta * Convocatoria de concesión de ayudas de la Fundación Biodiversidad * Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) <ul style="list-style-type: none"> o Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE). <ul style="list-style-type: none"> - Programa de ayudas para la renovación de las instalaciones de alumbrado exterior municipal - Programa de ayudas para actuaciones de cambio modal y uso más eficiente de los modos de transporte - Ayudas para actuaciones de eficiencia energética en pyme y gran empresa del sector industrial o FEDER - POPE 2014-2020. Proyectos de inversión que favorezcan el paso a una economía baja en carbono Entidades Locales. o Fondo JESSICA-FIDAE o Programa PAREER II. Rehabilitación de edificios

- o Movilidad y vehículos:
 - Plan MOVES
 - Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente (PIVE)
 - Plan MOVALT Vehículos
 - Plan MOVALT Infraestructuras
 - Programa MOVELE
- o Instalaciones de energías renovables:
 - Programa SOLCASA, de energía solar térmica en edificios.
 - Programa BIOMCASA II.
 - Programa GEOTCASA, de energía geotérmica en edificios.
 - Programa GIT, de energías renovables biomasa, solar y geotermia para usos térmicos en edificación.
- o Financiación propia del IDAE:
 - Participación en proyectos innovadores de inversión
 - Comunidades Energéticas Locales
 - Financiación por Terceros (FPT)
 - Participación financiera del IDAE en proyectos energéticos
 - Financiación de proyecto y arrendamiento de servicios
- * Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)
 - o Fondo para la Promoción del Desarrollo (FONPRODE)
 - o Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento (FCAS)
- * Otros actores de financiación nacional
 - o Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)
 - o Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)
 - o ICEX España Exportación e Inversiones
 - o Fondo para la Internacionalización de la Empresa (ECOFIEM)
 - o Compañía Española de Financiación del Desarrollo (COFIDES)
 - o Compañía Española de Seguros de Crédito a la Exportación (CESCE)

Nivel regional



- * Agencia Andaluza de la Energía
 - o Programa Nacional de eficiencia para pyme y gran empresa 2019-2020
 - o Programa regional para el desarrollo energético sostenible "Andalucía es más" - Línea de incentivos Pyme Sostenible
 - o Programa para el desarrollo Energético Sostenible de Andalucía, a través de su línea de incentivos Construcción Sostenible y Plan de Inversiones REDEJA.
 - o Ayudas para instalaciones renovables de autoconsumo
 - o Paquete de medidas de mejora energética para un transporte sostenible de Andalucía
 - o Redes de Inteligentes para solicitar incentivos para infraestructuras de recarga de vehículos alternativos
 - o Paquete de medidas de impulso a la eficiencia energética en la industria
 - o Sistemas de préstamos de bicicletas (sólo para empresas y entidades locales)
 - o Mejoras energéticas en los centros educativos de Andalucía

04 Catálogo de Buenas Prácticas



Línea de trabajo 1: Eficiencia energética




Las políticas de eficiencia energética se configuran como un instrumento de progreso de la sociedad ya que contribuyen al bienestar social, representan un elemento de responsabilidad socio ambiental, proyectan las actividades municipales hacia el desarrollo sostenible y se configuran como un elemento imprescindible en el actual marco de desarrollo local en el que nos desenvolvemos.

Pero ¿cómo actuamos a nivel local? y ¿dónde? En la gestión de los consumos energéticos de los equipamientos e instalaciones de competencia municipal, incluidas las promociones de vivienda pública realizadas por el ayuntamiento. La mayor parte de las actuaciones de lucha contra el Cambio Climático se pueden abordar desde la gestión energética municipal, ya que es uno de los ámbitos, junto con el consumo de combustibles, donde se dan las mayores emisiones atmosféricas. La gestión integral de la energía desde el ámbito municipal supone gran parte de la gestión de la lucha contra el Cambio Climático en los municipios.

El ahorro energético y la introducción de sistemas locales de gestión energética más eficientes pueden contribuir, significativamente, a afrontar los efectos del Cambio Climático a la vez que se aprovechan los recursos locales y se estimula la participación y la implicación ciudadana.

Con la aplicación de políticas de ahorro y eficiencia energética a nivel local, veremos una clara optimización del uso y consumo de la energía en los edificios e instalaciones municipales que implica un doble ahorro, por un lado, de reducción de emisiones de CO₂ y, por otro lado, de ahorro económico.

Para centrar las posibles actuaciones a realizar a nivel municipal sobre eficiencia energética expondremos actuaciones dentro de estas tres áreas de actuación:

-  • Optimización energética en edificios e instalaciones municipales
-  • Mejora en el Alumbrado Público
-  • Viviendas eficientes



ÁREA DE TRABAJO



Optimización energética de edificios e instalaciones municipales

ACTUACIONES INTEGRALES DE ENERGÍA SOSTENIBLE

Huétor Tajar (Granada)
10.286 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
50%	100%	-



PRESUPUESTO

910.056 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

NO DISPONIBLE

Descripción

Es bastante frecuente que los municipios acometan actuaciones aisladas e independientes en materia de eficiencia energética en edificios e instalaciones públicas. No obstante, apostar por el diseño de un nuevo modelo de desarrollo energético integral del municipio basado en el ahorro, la mejora de la gestión y la explotación de las instalaciones, fomentando el uso óptimo de los recursos disponibles se plantea como una alternativa mucho más coherente y adaptada a las necesidades reales de las administraciones públicas.



Huétor Tajar ha plasmado este modelo de desarrollo en diferentes actuaciones intercalando medidas con una importante implantación territorial (**calderas de biomasa, instalaciones fotovoltaicas, mejora de alumbrado público o mejora de eficiencia en centros municipales**) con otras bastante originales e innovadoras, algunas poco desarrolladas entre los municipios españoles y otras, únicas sin ningún desarrollo a nivel nacional; **calefacción de distrito de biomasa con hueso de aceituna (district heating and cooling -DH-C-), geotermia y generación minihidráulica en las bajantes de la red de abastecimiento de agua potable.**

calderas de biomasa, instalaciones fotovoltaicas, mejora de alumbrado público o mejora de eficiencia en centros municipales) con otras bastante originales e innovadoras, algunas poco desarrolladas entre los municipios españoles y otras, únicas sin ningún desarrollo a nivel nacional; calefacción de distrito de biomasa con hueso de aceituna (district heating and cooling -DH-C-), geotermia y generación minihidráulica en las bajantes de la red de abastecimiento de agua potable.

Objetivos

- Diseñar un nuevo modelo de desarrollo energético integral y sostenible
- Reducir de forma considerable las emisiones de CO₂ del ayuntamiento
- Aplicar medidas innovadoras en la generación energética



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético*: 229 MWh/año
Reducción de emisiones: 387,25 tCO₂/año
Producción de energía: 1.140 MWh/año

Indicadores

- Existencia de la persona responsable de la gestión energética municipal.
- Relación de proyectos de eficiencia energética iniciados.
- Porcentaje de disminución de las emisiones de GEI generadas por la actividad del ayuntamiento.

+INFO

- [Premios EneeAge 2016](#). Mejor actuación en materia de Energías Renovables y la Eficiencia Energética en ayuntamientos o agrupaciones de ayuntamientos de menos de 20.000 habitantes en su conjunto
- [Plan de Acción para la Energía Sostenible de Huétor Tajar \(PAES\)](#).
- [Informe de Seguimiento del Plan de Acción de la Energía Sostenible \(PAES\) 2012-2020](#)

ÁREA DE TRABAJO



Optimización energética de edificios e instalaciones municipales

CREACIÓN DE UN RESPONSABLE MUNICIPAL ENERGÉTICO EN EL ÁMBITO DEL AYUNTAMIENTO

Ascó (Tarragona)
490 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

0 - 18000 €*



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS

Descripción

Esta acción se basa en la creación de la figura de **Responsable Municipal Energético** asignando así un recurso que se dedique a la gestión energética de los diferentes edificios municipales así como a las actuaciones a realizar dentro del **Plan de Acción del Clima y la Energía** en el ámbito municipal.

Se hace cargo de la gestión energética municipal y tiene las siguientes funciones:

- 1 Coordinar a los diferentes responsables de cada acción propuesta en el PACE.
- 2 Solicitud de subvencions y ayudas para las diferentes propuestas de actuación.
- 3 Supervisión del correcto desarrollo de las diferentes medidas.
- 4 Control de la implantación del Sistema de Información Energética (SIE)



Objetivos

- Realizar un seguimiento del Plan de Acción por el Clima y la Energía.
- Mejorar la optimización energética de los diferentes edificios municipales.
- Optimizar los recursos económicos.
- Potenciar la disminución de emisiones de CO₂ que provoca el consumo energético.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Reducción de emisiones de CO₂ en un 10%

Mejora de la calidad energética de los edificios municipales

Indicadores

- Mantenimiento de la persona responsable de la gestión energética municipal.
- Relación de proyectos ejecutados de eficiencia energética.
- Porcentaje de disminución de las emisiones de GEI generadas por la actividad del ayuntamiento.

+INFO

- [Plan de Acción para la Energía Sostenible de Ascó \(PAES\).](#)

* El cálculo presupuestario oscila entre la opción de reasignar un técnico municipal a esta actividad (con la formación adecuada) o contratar a un técnico nuevo (coste anual)

ÁREA DE TRABAJO



Optimización energética de edificios e instalaciones municipales

SENSORES DE PRESENCIA

Mungia (Bizkaia)
17.077 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

2.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS

Descripción

En los diferentes edificios municipales se realizan auditorias energéticas que indican las distintas actuaciones que se deben ejecutar para mejorar la eficiencia energética de cada municipio. Una de estas actuaciones es la **instalación de sensores de presencia**, que optimizan el uso de la energía sólo cuando hay personas en las instalaciones.

El ayuntamiento de Mungia ha instalado sensores de presencia en aseos, almacenes y salas de uso esporádico, con el fin de **reducir el consumo de energía eléctrica en aquellos espacios en los que no se hace necesario un sistema de iluminación continua** o que dependen del encendido/apagado manual que siempre conlleva consumo eléctrico innecesario por descuidos.



Objetivos

- Disminuir el gasto en energía eléctrica de los edificios municipales reduciendo las horas de encendido en salas de ocupación esporádica.
- Diseñar la instalación de iluminación en relación con los consumos internos de cada edificio.
- Promover el ahorro energético y económico del presupuesto municipal, reduciendo, además, las emisiones GEI a la atmósfera.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético*:	15,9 MWh/año
Reducción de emisiones:	5,4 tCO ₂ /año
Producción de energía:	2.386 €/año

Indicadores

- Número de detectores de presencia instalados.
- Consumo energético kWh en los edificios.

+INFO

- [Plan de Acción para la Energía Sostenible de Mungia \(PAES\).Covenant of Mayor.](#)
- [Eficiencia energética en dependencias municipales.](#) Federación Española de Municipios y Provincias y Red Española de Ciudades por el Clima

ÁREA DE TRABAJO



Optimización energética de edificios e instalaciones municipales

ASLAMIENTO TÉRMICO DEL TECHO

Vigano San Martino (Bérgamo, Lombardía, Italia)
1.162 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
50%	100%	-



PRESUPUESTO

52.236 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

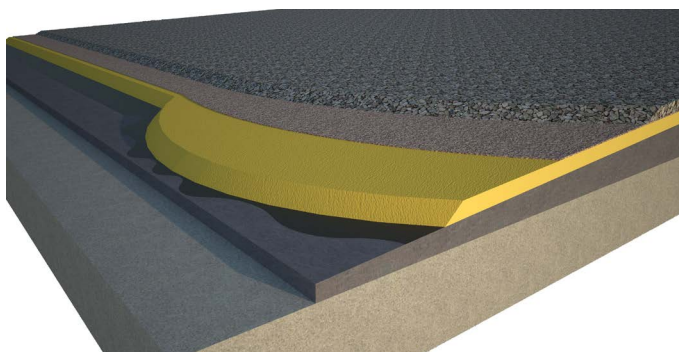
INCENTIVOS MUNICIPALES
OTRAS HERRAMIENTAS FINANCIERAS ADICIONALES

Descripción

Una de las acciones principales para la optimización energética municipal es el análisis y estudio del aislamiento térmico de los edificios, principalmente, de techos y cerramientos, previo a cualquier otra actuación en materia de intalación o cambio de sistemas de generación energética (placas solares o calderas más eficientes).

La municipalidad de Vigano detectó algunos edificios municipales con un gasto energético muy elevado. En este sentido, se hizo necesario minimizar la dispersión térmica de estos edificios de uso público sobre todo en el invierno, como primer paso para la eficiencia energética.

Para ello, se realizó la recuperación térmica de estos edificios mediante el aislamiento térmico del techo y una mejora en los cerramientos, sustituyendo las ventanas por otras mejor aisladas. Posteriormente, se procedió al cambio de las calderas por otras más eficientes tecnológicamente, aunque las iniciales estaban en buen estado.



Fuente. ATEPA. Alvaro Pimentel

Objetivos

- Optimizar el consumo de energía en los edificios públicos.
- Maximizar la eficiencia de los sistemas de calefacción y la envolvente de los edificios.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético*: 16,91 MWh/año
Reducción de emisiones: 3,42 tCO₂/año
Producción de energía: -

Indicadores

- Evolución del consumo energético del edificio.

+INFO

- [Plan de Acción de Energía Sostenible Comune di Vigano San Martino \(SEAP\).](#)
- [Comune di Vigano San Martino.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Optimización energética de edificios e instalaciones municipales

BOMBEO SOLAR FOTOVOLTÁICO AISLADO

Galera (Granada)
1.090 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

84.699,81 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS

Descripción

Por lo general, el consumo energético en aquellos municipios que requieren de bombeo de agua de pozos para abastecimiento urbano, algo muy usual en la provincia de Granada (80%), suele ser mucho más elevado, sobre todo si por las características del pozo se requiere de bombas de mucha potencia. Estas bombas están suministradas, normalmente, con equipos generadores electrógenos, bien conectados a la red eléctrica si es posible, bien utilizando combustibles fósiles.



Galera ha implementado una solución renovable que reduce considerablemente el consumo de diésel asociado al grupo electrógeno que alimenta a un pozo de captación de aguas para suministro municipal (bomba de 37 kW). Para ello se ha instalado una planta solar fotovoltaica aislada para autoconsumo 70 kWp de potencia que incluye, además, un sistema de telegestión y un variador de frecuencia para disminuir el consumo de la bomba de captación.

De esta forma, se demuestra que es posible atender la demanda de localidades enteras, sin cortes en el suministro, de forma aislada, única y exclusivamente a través de tecnología solar.

Objetivos

- Fomentar la energía solar fotovoltaica como fuente alternativa de producción energética.
- Disminuir la emisión de gases de efecto invernadero en la generación de energía eléctrica.
- Reducir los costes económicos y ambientales en la compra de gasoil.

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético*: 108 MWh/año
Reducción de emisiones: 33,59 tCO₂/año
Ahorro económico: 40.000 €/año

Indicadores

- Ahorro de combustible al año.
- Producción de energía solar fotovoltaica anual.

+INFO

- [Plan de Acción para la Energía Sostenible de Galera \(PAES\).](#)
- [Informe de Seguimiento del Plan de Acción de la Energía Sostenible \(PAES\) 2012-2020](#)



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

ÁREA DE TRABAJO



Optimización energética de edificios e instalaciones municipales

ADQUISICIÓN DE ENERGÍA VERDE CERTIFICADA PARA SERVICIOS MUNICIPALES

Vallarsa (Trento, Italia)
1.352 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

EL COSTE DE LA FACTURA LUZ



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS

Descripción

Una de las acciones principales que evita de manera ágil y rápida emisiones de CO₂ a la atmosfera es la adquisición de energía eléctrica procedente de energía renovable 100% certificada para el consumo en las instalaciones, equipamientos e infraestructuras municipales.

La autoridad local evaluó, en función de las posibilidades económicas y las ofertas en el mercado, la oportunidad de compra de electricidad verde certificada para cubrir el 100% de las necesidades de electricidad consumida por la administración local. La electricidad debe cumplir los criterios de garantía de origen de electricidad producida a partir de fuentes de energía renovables, establecida en la Directiva 2009/28/CE.

La compra de energía verde certificada no afecta directamente al consumo de electricidad, pero al ser producida por fuentes renovable contribuye a reducir el factor de emisión local de electricidad.



Objetivos

- Disminuir las emisiones de CO₂ originadas por el consumo de electricidad.
- Cubrir del 100% del consumo municipal de electricidad con energía verde certificada.
- Ejemplarizar con el uso a nivel local de energía verde.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético*:	129 MWh/año
Reducción de emisiones:	62 tCO₂/año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Cantidad de energía verde certificada adquirida.

+INFO

- [Plan de Acción para la Energía Sostenible. Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune Di Vallarsa \(TN\).](#)
- [Primera relación del inventario 2015-2016. Prima Relazione di Intervento.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Mejora del alumbrado público

EFICIENCIA ENERGÉTICA A TRAVÉS DEL CAMBIO DE TIPOLOGÍA DE ALUMBRADO PÚBLICO

Castilléjar (Granada)
1.564 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

46.082 € (SOLO DEL CAMBIO DEL ALUMBRADO)



FUENTES DE FINANCIACIÓN

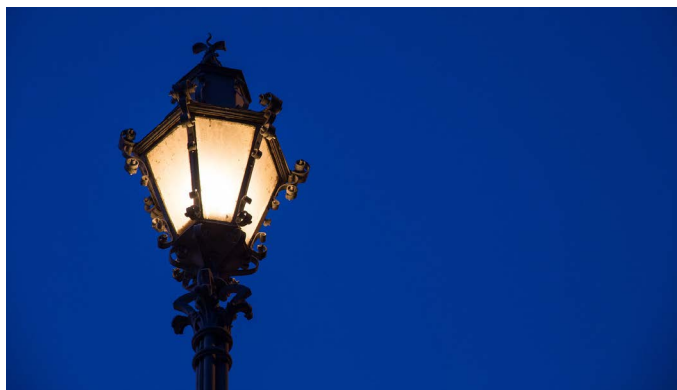
FONDOS PROPIOS - DIPUTACIÓN DE GRANADA
AAE - IDAE - FEDER

Descripción

Esta acción se centra en optimizar el alumbrado público municipal y para ello lo primero es la realización de una auditoría energética que identifica los puntos más débiles del alumbrado público actual y realiza propuestas de mejora.

El Ayuntamiento de Castilléjar ha puesto en marcha las medidas de optimización detectadas en la auditoría, en los 6 puestos de mando del estudio. La implantación de dichas actuaciones ha permitido reducir el consumo de energía eléctrica en el alumbrado público. Las medidas concretas han sido:

- Sustitución de las 536 lámparas de vapor de mercurio de 125 w por lámparas más eficientes (vapor de sodio de alta presión y/o 200 halogenuros metálicos).
- Incorporación de balastos de doble nivel y estabilizadores.



Objetivos

- Optimizar la gestión y eficiencia del alumbrado público municipal.
- Reducir el consumo de energía eléctrica en el alumbrado público.
- Reducir las emisiones de CO₂ que se emiten a la atmosfera.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético: 188,16 MWh/año
Reducción de emisiones: 84,67 tCO₂/año
Producción de energía: -

Indicadores

- Porcentaje de reducción del consumo energético de electricidad en alumbrado público.
- Número de elementos sustituidos en relación al total planificado.

+INFO

- [Plan de Acción de la Energía Sostenible \(PAES\), Covenant of Mayor.](#)
- [Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación.](#) Alumbrado público. IDAE, 2001.

ÁREA DE TRABAJO



Mejora del alumbrado público

EQUIPOS DE GESTIÓN REMOTA POSTERIOR A LA TRANSFORMACIÓN

Arcos de Valdevez (Viana do Castelo, Portugal)
22.586 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

110.073 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS - CIM ALTO MINHO
ÁREA ALTO MINHO

Descripción

Otra de las actuaciones relevantes en materia de alumbrado público es la **implantación de equipos de gestión remota mediante sistemas de iluminación con rendimiento punto a punto, y la instalación de un sistema de señales transmitidas por ondas electromagnéticas (telegestión)** que mejoran el control de encendido y apagado del alumbrado público en función de los requerimientos lumínicos de las vías públicas, dependiendo del horario nocturno en cada estación del año. La telegestión es uno de los elementos más adecuados para el ahorro y la eficiencia energética del alumbrado público.

En el caso de Arcos de Valdevez esta acción consiste en la adquisición de equipos de telegestión para 60 puestos de transformación (PT) lo que permite monitorizar en tiempo real los consumos de electricidad del alumbrado público y, a partir de los datos, introducir medidas de ahorro puntuales, temporales o permanentes.

Objetivos

- Implantar medidas de ahorro energético.
- Monitorizar en tiempo real los puestos de transformación del alumbrado público.
- Reducir el consumo de energía eléctrica en el alumbrado público.
- Reducir las emisiones de CO₂ que se emiten a la atmosfera.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	-
Reducción de emisiones:	266,53 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Número de puestos de transformación monitorizados.
- Número de medidas de ahorro implantadas.
- Evolución del consumo eléctrico en el alumbrado público.

+INFO

- [Plano de Ação para as Alterações Climáticas \(SEAP\) de Arcos de Valdevez .Covenant of Mayors.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Mejora del alumbrado público

RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO PARA PROTECCIÓN DEL CIELO NOCTURNO

Viznar (Granada)
980 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

180.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS
AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA

Descripción

Si bien la renovación de las luminarias poco eficientes del alumbrado público por lámparas de tecnología LED es una actuación altamente extendida, atendiendo a criterios de ahorro y eficiencia energética, así como de reducción de las emisiones indirectas por consumo eléctrico, en la mayoría de los casos se acude al uso generalizado de temperaturas de color demasiado frías (LED blanco frío es el más frecuente por presentar mejor eficiencia lúmens/watio).



En el caso de Viznar se ha avanzado un paso más en el proceso de renovación del alumbrado público exterior y, aunque el factor de eficiencia energética es de vital importancia, también lo es dar una luz de calidad a los ciudadanos, minimizando el impacto al medio ambiente y a los ciclos circadianos de los ciudadanos, protegiendo, de paso, el cielo nocturno, al iluminar solo allí donde es necesario. En este sentido, VIZNAR es el primer municipio de Granada que ha renovado prácticamente todo su alumbrado público a tecnología LED y con criterios de Protección de Cielo Nocturno.

La actuación incluye: 329 luminarias tipo villa LED SOCELEC (TCOLOR de 3.200 K), ocho proyectores para pista polideportiva y sistema de telegestión con reloj astronómico y software especializado.

Objetivos

- Reducir el consumo de energía del alumbrado público.
- Mejorar la eficiencia energética de las luminarias.
- Proteger el cielo nocturno.
- Proporcionar un ambiente nocturno confortable a los ciudadanos evitando la contaminación lumínica.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro económico:	16.344 €/año
Reducción de emisiones:	28,84 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Evolución del consumo de energía eléctrica.
- Quejas vecinales por falta de iluminación en el viario público.

+INFO

- Documentación presentada a la 8ª Edición Premios EnerAgen 2016. CATEGORÍA: B

ÁREA DE TRABAJO



Viviendas eficientes

ACCIONES PARA ESTIMULAR LA RENOVACIÓN ENERGÉTICA DE VIVIENDAS SOCIALES

Moorslede (Bélgica)
10.937 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

29.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

SIN DATOS

Descripción

La renovación energética en viviendas sociales es una actuación principal a nivel local, ya que las viviendas en las que los ayuntamientos poseen capacidad de actuación directa son las de esta tipología. Concretamente en España se están promocionando las viviendas sociales eficientes a través del autoconsumo eléctrico mediante la instalación de paneles solares que va más allá de lo indicado en el Código Técnico de Edificación.

En este caso se expone una actuación llevada a cabo en Bélgica, básicamente por el arraigo tradicional que se hace en los países europeos del uso comunal de las viviendas en edificios sociales, algo que aún tiene poca práctica en España, por lo que resulta de interés como actuación innovadora de fomento del uso social de las viviendas públicas.



La actuación consistió en la compra e implantación de forma grupal de paneles fotovoltaicos para generación eléctrica en un grupo de viviendas comunales en determinados barrios de la ciudad. Es una segunda fase de un proyecto anterior puesto en práctica en otros edificios sociales y, en esta ocasión, se ha promovido la adquisición de paneles fotovoltaicos promocionando así el autoconsumo. Con esta actuación, además, se espera que otras muchas viviendas en edificios sociales se quieran sumar al cambio, fomentando de esas forma el uso de las energías renovables.

Objetivos

- Cambiar los de sistemas de generación energética en edificios sociales.
- Ahorrar en las emisiones derivadas del consumo de energía en sectores residenciales.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	-
Reducción de emisiones:	78 tCO ₂ /edificio
Producción de energía:	-

Indicadores

- Metros cuadrados de paneles fotovoltaicos adquiridos e instalados.
- Producción energética con fuentes renovables.

+INFO

- [Plan de Acción de Energía Sostenible \(SEAP\). Duurzaam Energieactieplan voor ge Gemeente Moorslede.](#)
- [Moorslede City Hall.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Viviendas eficientes

INCORPORAR CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD EN EL PGOU

Guadasséquies (Valencia)
444 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
-	100%	-



PRESUPUESTO

0 €



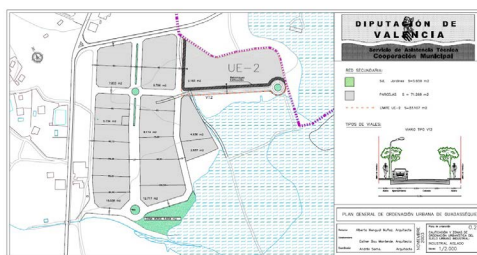
FUENTES DE FINANCIACIÓN

FES-CO₂ - FECC - GCF - FEDER

Descripción

Una actuación básica y relevante en materia de adaptación y mitigación de los efectos del Cambio Climático es la **ordenación territorial** y su **instrumento de planificación clave a nivel local: el Plan General de Ordenación Urbanística** (PGOU). La inclusión de criterios de sostenibilidad en su planificación y desarrollo es vital.

Esta acción en concreto se basa en tener presentes estos criterios para las viviendas de nueva promoción. Independientemente de los criterios de edificabilidad contemplados en los PGOU de los diferentes municipios, es posible incorporar en aquellos planes en revisión, o en desarrollo, nuevos criterios de sostenibilidad para las promociones futuras de vivienda pública, sobre todo adaptados a **estrategias de sostenibilidad** o **adaptación al Cambio Climático** establecidas a nivel supramunicipal.



De esta forma se establece una norma de construcción de esta tipología de vivienda en función de estos criterios; preinstalación de energías renovables para electricidad o calor en fachada o techos, mejora de los cerramientos, uso de materiales y tipologías constructivas más sostenibles, etc., que aunque no están estipulados por la ley, al recogerlos en el PGOU permite superar con creces lo que sí está establecido en la legislación, únicamente Agua Caliente Sanitaria (ACS).

Objetivos

- Obtener una nueva planificación urbanística que asegure la calidad de vida a largo plazo de la ciudad.
- Mejorar la reducción de emisiones de CO₂ que se produce gracias al consumo eléctrico proveniente de energía fósil.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Al tratarse de una acción indirecta de planificación institucional, no se puede realizar un balance energético de la acción con cálculos significativos.

Indicadores

- Número de criterios de adaptación introducidos.
- Número de actuaciones vinculadas a la adaptación al Cambio Climático.

+INFO

- [Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible \(PACES\)**.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Viviendas eficientes

BONIFICACIONES FISCALES EN LAS NUEVAS PROMOCIONES DE VIVIENDA BAJO CRITERIOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Moixent (Valencia)
4.318 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
-	100%	-



PRESUPUESTO

0 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

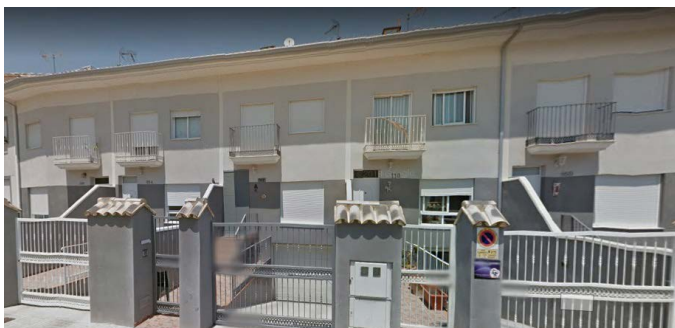
FES-CO₂ - GCF - FEDER

Descripción

Esta actuación es básica para la mejora de la ordenación territorial y el consumo particular de energía por parte de los habitantes de un municipio. No podemos olvidar que la promoción de viviendas es una actividad en la que la administración local puede actuar de forma indirecta. En este caso, la acción consiste en:

- La bonificación en la licencias de obra para aquellas promociones de vivienda que se diseñen y ejecuten con criterios de sostenibilidad y ahorro y eficiencia energética y que serán definidas en los procesos de calificación provisional y definitiva por parte de las autoridades competentes.
- Bonificaciones fiscales (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.



Fuente. Streetview

Objetivos

- Incrementar las promociones de vivienda sostenibles en el municipio.
- Apoyar económicamente iniciativas que favorezcan la eficiencia energética y la reducción de emisiones de CO₂



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético: 267,48 MWh
Reducción de emisiones: 44,67 tCO₂
Producción de energía: -

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).

+INFO

- [Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible \(PACES\)*.](#)



Línea de trabajo 2: Movilidad sostenible

La movilidad es una variable cuantitativa que mide la cantidad de desplazamientos que las personas o las mercancías efectúan en su día a día. Básicamente, no es más que el conjunto de desplazamientos que se producen en un contexto físico, y los sistemas de transporte los medios que la hacen posible.

Estos desplazamientos se realizan con un objetivo: salvar la distancia que separa a la ciudadanía de los lugares donde satisfacer sus necesidades. Estos desplazamientos sean en vehículo privado o público implican una serie de emisiones de CO₂ y otros contaminantes asociados que provocan problemas de salud derivados de la mala calidad del aire.

Así vemos como toda actuación que pretenda reorientar la movilidad hacia un enfoque sostenible a nivel local pasa por dos objetivos clave y complementarios a la vez que simultáneos:

- Disminuir del uso del automóvil privado
- Fomentar los transportes públicos y no motorizados

La necesidad de disminuir el uso del coche privado radica en lo ineficiente que resulta su uso de forma masiva. El automóvil es, con diferencia, el medio de transporte que más energía y espacio consume por persona transportada, el que más contaminación emite, tanto acústica como atmosférica, así como el que más accidentes ocasiona. Impactos que se ven muy agravados por sus bajas tasas de ocupación*.

En base a todo lo anterior comprobamos que es esencial exponer en este catálogo acciones vinculadas a la movilidad sostenible, cuyas principales actuaciones deben formar parte de una planificación superior como es el Plan de Movilidad Urbana Sostenible o al menos tener presentes actuaciones vinculadas a las siguientes áreas de actuación:



- Planes de Movilidad Sostenible



- Optimización del transporte público y los servicios municipales



- Reordenación del tráfico



- Promoción y uso de la bicicleta y el transporte a pie



- Peatonalización y zonas de convivencia



* Para más información ver los cuadernos *Los Problemas del coche en la ciudad* y *Los medios de transporte en la ciudad. Un análisis comparativo*, ambos de este mismo proyecto "Olvida el coche. Respira limpio".

ÁREA DE TRABAJO



Planes de movilidad sostenible

PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE Y ESPACIO PÚBLICO (PMSEP)

Vitoria-Gasteiz
239.361 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

28.618.780 €



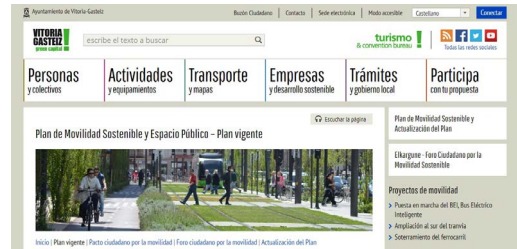
FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS - MOVES - MOVALT - FNEE

Descripción

Todas las acciones de movilidad sostenible que pudiera llevar a cabo la administración local deberían estar englobadas en una acción de planificación superior, el **Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)** o **Plan Integral de Movilidad Sostenible (PIMUS)**.

Este tipo de planificación determina, previo diagnóstico de la situación de la movilidad urbana y extraurbana en el municipio, el entramado urbano, la intensidad del tráfico en determinadas vías públicas, etc., qué y cuáles son las medidas mejor adaptadas a la realidad local y que por lo general engloban a todas las situaciones.



En el caso de Vitoria-Gasteiz el desarrollo del plan de movilidad se ha basado en:

- Reorganización urbanística basada en un sistema de supermanzanas.
- Nueva red de autobuses urbanos y mejoras en el transporte público interurbano.
- Nueva red de bicicletas y sendas urbanas.
- Gestión de aparcamientos.
- Zonas de carga y descarga.
- Planes de movilidad a empresas y/o polígonos industriales, centros sanitarios, educativos y administrativos.

Objetivos

- Reducir respecto el año base 2006 un 20% las emisiones de CO₂eq.
- Lograr un esquema funcional de movilidad en la ciudad que minimice las disfunciones derivadas del alto uso de los modos motorizados, en especial del vehículo privado.
- Transformar el espacio público en la que los modos no motorizados recuperen su espacio.
- Procurar una mejora en la calidad de vida.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético: 230,74 GWh/año
Reducción de emisiones: 60.894 tCO₂/año
Producción de energía: -

Indicadores

- Reparto modal [% desplazamientos en cada modo].
- Emisiones de GEI relacionadas al transporte interno [t CO₂/año].

+INFO

- [Plan de Lucha contra el Cambio Climático de Vitoria-Gasteiz \(2010-2020\).](#)
- [Plan de Lucha contra el Cambio Climático de Vitoria-Gasteiz. Anexo.](#)
- [Informe de seguimiento PLCCVG 2010-2017.](#)
- [Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público. Sitio web.](#)
- [Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público \(2020-2030\). Documento de Avance \(Sept. 2019\).](#)
- [Foro Ciudadano por la Movilidad Sostenible.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Planes de movilidad sostenible

INTENSIFICAR EL USO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) EN LAS GESTIONES PÚBLICAS

Gérgal (Almería)
1.042 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

1.500 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS - DIPUTACIÓN DE ALMERÍA

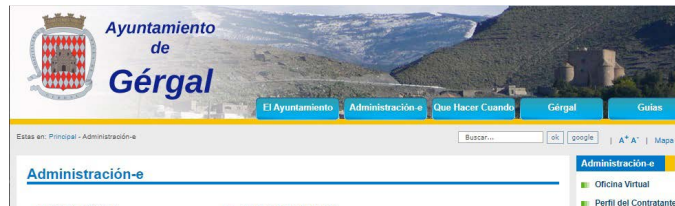
Descripción

La mitad de los desplazamientos urbanos en coche suelen ser para recorrer menos de 3 km y en la mayoría de los casos se podrían hacer perfectamente a pie o en bicicleta llegando a limitar la emisión en hasta 240 kg de CO₂ al año.

Los servicios públicos son los receptores de una gran actividad vecinal cada día. Para ello, los ciudadanos deben realizar desplazamientos diarios, la mayoría de las veces con vehículo propio, lo que ocasiona multitud de viajes de ida y vuelta con los consiguientes consumos energéticos y las emisiones asociadas a los combustibles utilizados. En la actualidad, **las administraciones públicas disponen en sus sitios web de espacios destinados a la transparencia, la gobernanza y la administración electrónica**, en la que los usuarios y usuarias pueden realizar algunas de sus gestiones de forma telemática, **reduciendo la necesidad de desplazamientos**.

En este sentido, el ayuntamiento de Gérgal ha intensificado la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para implementar los procedimientos administrativos en línea y evitar así que los ciudadanos tengan que desplazarse a las instalaciones del ayuntamiento o demás administraciones supramunicipales, para llevar a cabo sus gestiones administrativas.

Para ello se **ha creado una plataforma web** en la que se encuentran los formularios más comunes, que se pueden cumplimentar y dar registro de manera online.



Objetivos

- Reducir los desplazamientos en vehículo privado.
- Reducir las emisiones contaminantes del tráfico.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	102,66 MWh/año
Reducción de emisiones:	26,55 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Número de usuarios de la administración-e. Ratio día y año.
- Porcentaje de formularios realizados vía web con relación al total de registros.
- Grado de satisfacción de la administración electrónica.

+INFO

- [Plan de Acción para la Energía Sostenible \(PAES\)](#).
- [Administración-e](#).

ÁREA DE TRABAJO



Planes de movilidad sostenible

REDUCCIÓN DE IMPUESTOS LOCALES PARA VEHÍCULOS VERDES

Calvià (Islas Baleares)
50.328 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
50%	100%	-



PRESUPUESTO

1.500 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FES-CO₂ - GCF - FEDER
DEDUCCIONES FISCALES

Descripción

La presencia de **vehículos ambientalmente aceptables** es cada vez mayor. Es la respuesta de la sociedad a los problemas de emisiones de los vehículos tradicionales basados en combustibles fósiles. Pero la velocidad de implantación no es la adecuada, tanto es así, que muchos estados se plantean eliminar este tipo de vehículos más contaminantes en los próximos años y, ya son frecuentes en algunas ciudades, las restricciones en los centros urbanos y cascos históricos, sobre todo durante episodios de contaminación atmosférica y baja calidad del aire.

Con el objetivo de cumplir con el **Reglamento CE 443/2009**, el ayuntamiento de Calvià fomenta e impulsa la implantación de vehículos poco contaminantes o "neutros en emisiones" (eléctricos, híbridos, GLP, u otras tecnologías), a través del desarrollo de convenios, cambios de ordenanzas y campañas de sensibilización, con el objetivo cumplir con el reglamento en el año 2020, lo cual supone modernizar en un 45% el parque móvil de Calvià.



Con este objetivo, el ayuntamiento de Calvià firmó un **Convenio con Repsol para la promoción y el fomento de los Gases Licuados del Petróleo (GLP)** en todos los vehículos del municipio, además de entre los vehículos municipales. También, desde el año

2010, los vehículos 100% eléctricos están bonificados con el 75% de la cuota del impuesto de vehículos de tracción mecánica y del 50% para los vehículos híbridos.

Además, se realizó la **I Jornada de Movilidad Sostenible "Ecodriving Calvià"** con un resultado de 20 empresas expositoras del sector de la movilidad sostenible con más de 50 vehículos en exposición y prueba. El resultado fue, aproximadamente, 700 visitantes a lo largo de la feria y más de 300 pruebas de vehículos.

Objetivos

- Modernizar el parque móvil de Calvià con la introducción de los vehículos ambientalmente aceptables (emisiones neutras).
- Reducir las emisiones contaminantes procedentes del tráfico urbano.
- Fomentar la adquisición de vehículos ambientalmente eficientes.
- Realizar convenios con operadores de combustibles para implantar puntos de recarga de las tecnologías más limpias.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	-
Reducción de emisiones:	27,18 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Cantidad de vehículos bonificados según tecnologías.
- Porcentaje de vehículos de emisiones neutras del parque móvil, por tipologías y totales.
- Número de actuaciones anuales de promoción.

+INFO

- [Plan de Acción para la Energía Sostenible de Calvià 2013-2020.](#)
- [Estrategia Calvià por el Clima \(PAES 2013-2020\).](#)
- [Semana Europea de la Movilidad en Calvià. Jornadas Ecodriving.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Planes de movilidad sostenible

PROGRAMA DE MOVILIDAD ELÉCTRICA EN LA PROVINCIA DE GRANADA

Diputación de Granada
50.328 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

593.827,82 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS - FONDOS MUNICIPALES

Descripción

La Diputación de Granada apuesta por una **mejor calidad del aire y más respeto por el medio ambiente en la provincia**. En la actualidad tenemos un importante problema de calidad del aire, en el que incide fundamentalmente nuestro modelo de transporte basado en la utilización del vehículo privado, por ello debemos apostar por todas las medidas que estén a nuestro alcance, como la de un transporte más limpio. **El vehículo eléctrico tiene la gran ventaja de no tener emisiones de ningún tipo allí donde se usa**, siendo hoy por hoy, uno de los principales aliados para comenzar a mejorar la calidad del aire en nuestras áreas urbanas a corto-medio plazo.



Por ello, la Diputación de Granada ha instalado **4 nuevos puntos de carga eléctrica** en la Sede principal de Diputación.

De igual forma, mediante el programa de convenios 1389A2 se han **subvencionado la compra de puntos de carga eléctricos y vehículos 100% eléctricos o híbridos enchufables** en 19 municipios de la provincia. Dentro de este programa, se ha subvencionado entre el 83,5% y el 55,5% del coste de adquisición de los equipos (en función de los habitantes censados en el municipio) a municipios de la provincia de menos de 5.000 habitantes.

Objetivos

- Apostar por la mejora de la calidad del aire y el respeto al medio ambiente.
- Favorecer la movilidad sostenible del personal de la diputación.
- Fomentar los vehículos más eficientes (eléctricos).
- Crear una infraestructura de recarga de vehículos enchufables en la ciudad.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	-
Reducción de emisiones:	9.925,2 kg CO ₂ /año
Ahorro económico:	32.460,75 €/año

Indicadores

- Kilómetros anuales recorridos por los vehículos eléctricos.
- Número de usuarios.
- Cantidad de recargas en los puntos.

Metodología de cálculo

Emisiones. Se estima que el rendimiento de los vehículos eléctricos, en función del origen de la energía eléctrica (renovable o no renovable) oscila entre el 77% y el 42%, teniendo en cuenta la reducción por la fricción de las ruedas (Fuente: LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO "Manitoba Hydro y Energía y sociedad"). Contabilizando los datos de km estimados anuales por la diputación de Granada (721.350 km), el rendimiento de los vehículos (al no existir constancia de contratos de energía 100% renovable en la provincia se estima sobre energías no renovables) y el consumo estimado de los vehículos eléctricos (14 kWh/100 km).

Factor de emisión eléctrico medio: 0,234 kgCO₂/kWh

+INFO

- [Diputación de Granada.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Optimización del transporte público y servicios municipales

SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO INTERURBANO

Íllora (Granada)
10.440 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

190.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS - PROGRAMA CIUDAD 21

Descripción

Junto con el fomento de los vehículos ambientalmente eficientes, la promoción del transporte urbano colectivo es posiblemente la que mayores rendimientos da en relación con la reducción de las emisiones contaminantes derivadas del tráfico rodado. **El uso del transporte urbano en trayectos cortos de ciudad supone la emisión de la tercera parte que un automóvil de tamaño medio de gasolina**, ya que un autobús transporta tanta gente como 10 coches completamente llenos. Con un litro de carburante, un coche puede recorrer 18,6 km por pasajero, mientras que el autobús llega a los 39,5 km.

Es cierto que la **implantación de este tipo de servicios** debe ser algo planificado y adecuado a la morfología urbana de la ciudad y sobre todo, de su diseminado. Además, debe tener en **cuenta la población objeto de la medida**. Pero en municipios con un extenso núcleo urbano, en el que algunas barriadas están alejadas del casco histórico o del centro administrativo y comercial, o con dificultades de movilidad por su orografía, es una medida que debe ser tenida en cuenta para su implementación.



Fuente. Street view

El ayuntamiento de Íllora diseñó la implantación de un servicio de transporte interurbano **proporcionando la opción del autobús como alternativa al vehículo privado para los desplazamientos por el casco urbano**. Se consideró de suma importancia la implantación de una conexión fluida entre el núcleo central del municipio y el resto de las poblaciones del término municipal con la intención de evitar la brecha entre urbano y diseminados, así como la aglomeración de vehículos en el centro urbano.

Objetivos

- Fomentar el transporte público en los núcleos urbanos.
- Reducir los desplazamientos en vehículo particular por el casco urbano.
- Conectar de forma fluida el núcleo principal con el diseminado urbano.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético: 22,79 MWh/año
Reducción de emisiones: 821,00 tCO₂/año
Producción de energía: -

Indicadores

- Número de usuarios del transporte público urbano diario y anual.
- Media de tiempos en finalizar las rutas disponibles.
- Número de rutas al día que realizan los autobuses.
- Tiempo medio de espera de paso del transporte.
- Población por distancia a paradas de bus de las líneas.

+INFO

- [Plan de Acción para la Energía Sostenible \(PAES\)](#).
- [Informe de Seguimiento del PAES, 2018](#).
- [El transporte en las ciudades: Un motor sin freno del cambio climático](#). Mariano González de Tejada (coord.) Gea 21.
- [Portal Andaluz del Cambio Climático](#).

ÁREA DE TRABAJO



Optimización del transporte público y servicios municipales

FOMENTO DE UTILIZACIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES EN LA FLOTA MUNICIPAL Y OTROS SERVICIOS PÚBLICOS MÁS EFICIENTES

Mungia (Bizkaia)
17.067 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

9.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

ENTE VASCO DE LA ENERGÍA - IDAE

Descripción

Si bien la flota municipal en muchos casos, sobre todo en municipios pequeños, suele ser bastante reducida, no es menos cierto que la mayoría de los vehículos disponibles funcionan con combustibles fósiles ya que suele ser una flota antigua. También es importante resaltar que, en estos casos, **muchos de los servicios ofrecidos por el ayuntamiento están externalizados**, bien a organizaciones supramunicipales (mancomunidades), bien a empresas especializadas (gestión de residuos), por lo que a la hora de contabilizar la huella de carbono en el ámbito municipal es necesario tener en cuenta la parte proporcional de esta flota que presta sus servicios en el municipio.

Que esta flota sea más eficiente desde el punto de vista de los combustibles utilizados depende de la titularidad de estos, pero el ayuntamiento puede hacer una **apuesta por fomentar que estos vehículos sean más respetuosos con el medio ambiente**, impulsando un cambio en las organizaciones con las que mantienen convenios.



El ayuntamiento de Mungia puso en marcha un **estudio para analizar el uso de los vehículos en cada una de las flotas de vehículos municipales y de las empresas que prestan servicios públicos**, en concreto: el número de kilómetros, la carga transportada, su consumo energético, sus emisiones y su coste.

A partir de este análisis, se llevan a cabo ajustes específicos para cada flota en aspectos como los recorridos, la elección del vehículo adecuado y los combustibles utilizados. Para su desarrollo está prevista la incorporación de medidas tecnológicas para un mejor seguimiento del uso de la flota.

Objetivos

- Fomentar la utilización de biocombustibles en vehículos municipales.
- Fomentar la utilización de biocombustibles en las empresas que prestan servicios públicos.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	143,6 MWh/año
Reducción de emisiones:	37,54 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Número de vehículos incluidos en el programa de gestión eficiente de la flota, por tipología.
- Ahorro de combustible anual.

Presupuestos. El presupuesto consignado en esta actuación es únicamente para el estudio previo

+INFO

- [Plan de Acción para la Energía Sostenible \(PAES\). Mungiako Energia Iraunkorerrako Ekintza Plana \(EIEP\).](#)
- [El transporte en las ciudades: Un motor sin freno del cambio climático. Mariano González de Tejada \(coord.\) Gea 21.](#)
- [Portal Andaluz del Cambio Climático.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Optimización del transporte público y servicios municipales

RENOVACIÓN DE LA FLOTA DE VEHÍCULOS DE BAJA EMISIÓN

Almadén de la Plata (Sevilla)
1.696 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
50%	100%	-



PRESUPUESTO

650.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

REDUCCIONES FISCALES - IDAE

Descripción

La flota de vehículos del ayuntamiento, si bien no suele ser uno de los principales emisores de contaminantes a la atmósfera, generalmente por su reducido tamaño, sí **es una herramienta poderosa de fomento de los vehículos de bajas emisiones**. En este caso, los ayuntamientos se ponen al frente de la ciudadanía en esta materia, mejorando los servicios prestados, **ahorrando económicamente para las arcas municipales**, reduciendo la dependencia de los combustibles fósiles, así como evitando una importante emisión de gases de efecto invernadero.

Almadén de la Plata se había planteado la necesidad de sustituir vehículos obsoletos de su flota municipal. En este sentido, se diseñó la adquisición, mediante la solicitud de subvención, de dos vehículos especiales catalogados como de bajas emisiones para renovación de la flota municipal.



Objetivos

- Renovar la flota municipal por vehículos de bajas emisiones.
- Aumentar los vehículos ambientalmente eficientes en el municipio.
- Reducir las emisiones de CO₂ originadas por la flota municipal.
- Fomentar entre la ciudadanía la adquisición de vehículos eléctricos, híbridos u otros.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético: 6,13 MWh/año
Reducción de emisiones: 2,21 tCO₂/año
Producción de energía: -

Indicadores

- Porcentaje de incremento de vehículos eficientes en la flota municipal.
- Ahorro de combustible anual.

+INFO

- [Plan de Acción para la Energía Sostenible \(PAES\)](#).
- [Sitio web especializado en vehículos IDAE](#).
- [Automóvil y medio ambiente. Cuando lo verde sale a cuenta: la hora del consumidor y de la tecnología](#). RACC 2009.
- [Paquete de medidas de mejora energética para un transporte sostenible en Andalucía](#). Agencia Andaluza de la Energía.

ÁREA DE TRABAJO



Reordenación del tráfico

RUTAS DE TRÁFICO LENTO (TRAGE WEGEN) EN ZONAS NO URBANAS

Lokaal klimaatbeleid Noord-West-Vlaanderen (Bélgica)
162.180 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

684.200 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

NO HAY DATOS DISPONIBLES

Descripción

El aprovechamiento de otras rutas que comunicaban el diseminado exterior de los núcleos urbanos como caminos alternativos al tráfico puede ser una buena medida que no sólo habilite nuevas vías de comunicación en el territorio, sino que además minimice el tráfico rodado con las consiguientes mejoras en movilidad sostenible.

En Bélgica, fuera de las áreas urbanizadas, hay **camino de conexión históricos para ir de un área o punto de interés urbanizado al siguiente, llamados "Trage Wegen"** en holandés. La mayoría de las veces, estas carreteras no son accesibles con automóviles porque normalmente están habilitadas solo para usos agrícolas y/o recreativos.



Estas carreteras se utilizan como vías de comunicación ideales para peatones y ciclistas. Pero necesitan una serie de actuaciones previas ya que algunas de las conexiones ya no están disponibles porque se fueron eliminando con el tiempo, otras ya no son públicas o están en mal estado.

Los municipios del grupo intercomunal Noord-West-Vlaanderen trabajan en mapearlos, evaluarlos, restaurarlos y mantenerlos, aunque a veces deben adquirirlos previamente a propietarios privados.

Objetivos

- Convertir los tradicionales Trage Wegen en rutas alternativas para senderismo o cicloturismo.
- Recuperar zonas degradadas extraurbanas.
- Mejorar el entorno natural alrededor de las zonas urbanizadas utilizando para ello los bordes de las vías de comunicación.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	-
Reducción de emisiones:	12.947 tCO ₂
Producción de energía:	-

Indicadores

- Kilómetros de caminos rurales recuperados al año.
- Número de usuarios ciclistas y peatones de estas vías, diarios y anuales.

+INFO

- [Plan de Acción de Energía Sostenible para el Grupo Intercomunal Lokaal Klimaatbeleid Noord-West-Vlaanderen.](#)
- [West-Vlaamse Intercomunale \(WVI linkt gemeentes\).](#)
- [Trage Wegen.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Reordenación del tráfico

USO DEL COCHE COMPARTIDO

Almócita (Almería)
158 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

2.500 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

MOVES PROYECTOS SINGULARES
DIPUTACIÓN DE ALMERÍA - FONDOS PROPIOS

Descripción

Dado que las emisiones contaminantes generadas en el municipio dependen en gran medida de los desplazamientos realizados por parte de la población, es necesario actuar en este ámbito para fomentar en la población hábitos de movilidad sostenible.

El vehículo compartido (*carpool*, *carpooling* o transporte colaborativo) es la práctica que **consiste en compartir un automóvil con otras personas, tanto para viajes periódicos como para trayectos puntuales**. Con esta práctica se pretende reducir la congestión de tránsito en los núcleos, así como facilitar los desplazamientos a personas que no dispongan de coche propio. Además, **supone una notable disminución de emisiones de CO₂, al reducir el número de coches en las carreteras**.

En este sentido, el ayuntamiento de Almócita pone en marcha plataformas de coche compartido de forma que los ciudadanos tengan la posibilidad de coordinarse entre ellos para compartir el viaje en un solo vehículo con el objetivo de disminuir los desplazamientos motorizados y por tanto reducir el consumo de combustible, lo que se traduce en una reducción de la contaminación tanto atmosférica como acústica.

Desde el ayuntamiento se han promovido algunas reuniones y la creación de un grupo de WhatsApp para promover la coordinación del transporte de los vecinos.



Objetivos

- Reducir el número de coches en tránsito por las carreteras.
- Minimizar las emisiones a la atmósfera procedentes del tráfico rodado.
- Reducir los gastos económicos de los usuarios en sus desplazamientos.
- Fomentar las relaciones sociales y el trabajo colaborativo entre los vecinos y las vecinas para la lucha contra el Cambio Climático.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético*:	0,39 MWh/año
Reducción de emisiones:	0,14 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Número de personas inscritas en la plataforma web.
- Porcentaje de viajes en coche compartido sobre el total de viajes en vehículo privado.

+INFO

- [Plan Acción de la Energía Sostenible de Almócita \(PAES\).](#)
- [Plataforma de coche compartido de Majadahonda.](#)
- [APP de vehículo compartido PTA Málaga.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Reordenación del tráfico

CALMADO DE TRÁFICO

Carboneras (Almería)
7.267 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

2.500 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

MOVES PROYECTOS SINGULARES
DIPUTACIÓN DE ALMERÍA - FONDOS PROPIOS

Descripción

Uno de los problemas a los que se enfrentan las administraciones locales en materia de **mejora de la circulación vial es la seguridad de los peatones**. Un estudio de calmado de tráfico recoge y analiza estos problemas de los peatones como consecuencia de la mayoritaria presencia del vehículo en la vía pública en detrimento de los peatones y de la excesiva velocidad de los vehículos a motor.

Entre las medidas más eficientes para solucionar estos problemas se encuentran: **actuaciones que afecten a la velocidad de circulación en la red vial, la racionalización y estandarizado de las medidas existentes** (pasos de cebra elevados, resaltos, etc.) y **medidas que eviten el estacionamiento de vehículos en zonas destinadas al uso y paso de peatones** (aceras, paso de cebra, zona de eliminación de barreras arquitectónicas, paradas de bus, etc.).



El ayuntamiento de Carboneras puso en marcha un plan de actuaciones de calmado de tráfico que permitiesen una mejora de la circulación vial, especialmente para el peatón.

Entre estas actuaciones se ha realizado la reordenación del tráfico en aquellas zonas con más tránsito motorizado de forma que se dificulte en gran medida los desplazamientos internos en el núcleo urbano. Para ello, el ayuntamiento ha instalado bandas sonoras de reducción de velocidad de tráfico en las vías principales de circulación de vehículos, tanto en el núcleo principal de Carboneras como en sus barriadas. También se han implantado restricciones al tráfico rodado en la zona centro.

Objetivos

- Dar prioridad a peatones, ciclistas y transporte público frente al uso del vehículo a motor privado en el entorno urbano.
- Optimizar el consumo energético a través de un modelo de conducción más eficiente.
- Reducir las principales externalidades del tráfico rodado como son las emisiones contaminantes, el ruido, y la accidentalidad vial con la enorme trascendencia social que esto conlleva.
- Mejora de la coexistencia vial entre los diferentes modos de transporte.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	1.039,56 MWh/año
Reducción de emisiones:	374,24 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Porcentaje de usuarios de vehículos privados.
- Intensidad del tráfico en el centro urbano.

+INFO

- [Plan Acción de la Energía Sostenible de Carboneras \(PAES\).](#)
- [Estrategia T. Un nuevo marco para abordar el tratamiento de las travesías. DGT.](#)
- [Técnicas de calmado de tráfico para la mejora de la seguridad vial. Jornada Seguridad vial y movilidad segura en ámbito urbano. Gobierno Vasco.](#)
- [Ordenanza Municipal sobre la Regulación de Medidas para Moderar la Velocidad en la Ciudad de Málaga.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Promoción y uso de la bicicleta y el transporte a pie

ADECUACIÓN DEL “CAMÍ REAL” (CAMINO REAL) COMO CARRIL BICI

Sant Gregori (Girona)
3.280 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
50%	100%	-



PRESUPUESTO

40.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS

Descripción

Un buen uso de los medios de transporte permite reducir significativamente el consumo de energía. En el último siglo, el transporte urbano se ha basado en el uso de coches, altamente insostenible por su consumo excesivo de combustible y por su efecto negativo sobre el medio ambiente y la salud pública.

En los últimos años se ha promovido el uso de medios de transporte públicos y masivos desde diversos organismos públicos, además se promueve el transporte privado individual sostenible. Con la utilización de estos medios de transporte se pretende descongestionar los centros urbanos y se disminuiría la contaminación en las calles de las ciudades y poblaciones.

Por este motivo el ayuntamiento de Sant Gregori construye un carril bici adecuando el actual Camino Real que comunica el núcleo urbano con Girona a través del Plan de Domeny. Entre las actuaciones necesarias se encuentran la adecuación del firme existente en tramos donde no hay suficiente anchura para la circulación con seguridad en bicicleta y la implementación de las señales informativas adecuadas. El proyecto estimó un incremento del uso que tiene esta vía verde en 35 usuarios al día de media, lo que supone lograr un ahorro de 1.050 trayectos de ida y vuelta al mes entre Sant Gregori y Girona.



Objetivos

- Reducir el consumo de combustibles fósiles del transporte privado.
- Fomentar el uso de la bicicleta en el ámbito urbano diario.
- Mejorar las infraestructuras de movilidad sostenible en el municipio.
- Adecuar un camino rural preexistente para su uso cicloturista.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	173,37 MWh/año
Reducción de emisiones:	45,75 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Kilómetros de carril bici disponibles en el municipio.
- Número de usuarios del carril bici a diario y anual.
- Tasa interanual de uso del carril bici.

Reducción de emisiones. Se estima un ahorro del 0,5% de la energía consumida por el transporte. (Fuente: Cálculo directo de ahorro de combustible por un vehículo privado).

+INFO

- [Plan Acción de la Energía Sostenible de Sant Gregori \(PAES\).](#)
- [Informe de Seguimiento del PAES 2017.](#)
- [Guía práctica para el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero.](#) Oficina Catalana de Cambio Climático.
- [Plan Andaluz de la Bicicleta. PAB 2014-2020.](#) Junta de Andalucía.
- [Asociación de ciclistas urbanos Biciescuela Granada. Documentos técnicos.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Promoción y uso de la bicicleta y el transporte a pie

BICIESCUELA

Tudela (Navarra)
35.593 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

12.845,59 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS - SUBVENCIÓN COMUNIDAD FORAL

Descripción

El vehículo privado ha ganado terreno al resto de los sistemas o modos de movilidad, sobre todo aquellos que se presentan como más sostenibles y saludables (andar y bicicleta). Su uso está tan extendido que incluso se utiliza para hacer viajes insignificantes, viajes que tradicionalmente se han realizado a pie. Entre estos trayectos se encuentran los traslados de los escolares a los centros educativos.

Bien es cierto, que, con el crecimiento de los núcleos urbanos y la tendencia a la urbanización exterior, generalmente, sin los servicios públicos necesarios, las distancias recorridas por los escolares son mayores que antaño. También es cierto que la sensación de seguridad vial es menor. No obstante, hay que hacer un esfuerzo desde la administración local en colaboración con la ciudadanía en volver a sistemas de movilidad más sostenibles y saludables, tanto para los usuarios y usuarias (actividad física), como para la población en general (calidad del aire y reducción de emisiones).

Con esta acción el ayuntamiento de Tudela fomenta la **utilización de la bicicleta como medio de transporte hasta los centros escolares**. En este sentido es bueno colaborar con asociaciones de la bicicleta o cicloturistas locales y se puede englobar como una actuación relevante en un programa de actividades relacionadas con la bicicleta a lo largo del curso: educación vial, el día de la bici, la semana europea de la movilidad, etc.



La idea es **conseguir que la bici sea uno de los medios de transporte diario para ir al cole y que se pueda extender al resto de desplazamientos por la localidad**, mejorar la seguridad vial del entorno del centro al reducir la presencia de coches, crear espacios seguros para los ciclistas y educar al alumnado del centro en la movilidad sostenible.

Objetivos

- Educar al alumno en la movilidad sostenible.
- Evitar el uso del vehículo privado para trayectos cortos e insignificantes.
- Conseguir que la bici sea el medio de transporte diario para los escolares.
- Concienciar y sensibilizar a la ciudadanía en la movilidad sostenible y saludable.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	19,42 MWh/año
Reducción de emisiones:	5,14 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Número de escolares que utilizan la bicicleta para sus desplazamientos diarios y cómputo anual.
- Participación en eventos relacionados con la movilidad sostenible (eventos y participantes).

Metodología de cálculo.

Sin datos en el proyecto. Se ha hecho un balance energético aproximado según herramientas disponibles contabilizado como una acción tipo campañas de sensibilización ciudadana y creación de redes locales. Se ha estimado un 20% de una campaña general.

+INFO

- [9º Catálogo de buenas prácticas en desarrollo local sostenible de Navarra 2011-2012.](#)
- [Plan Andaluz de la Bicicleta. PAB 2014-2020. Junta de Andalucía.](#)
- [Asociación de ciclistas urbanos Biciescuela Granada. Documentos técnicos.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Promoción y uso de la bicicleta y el transporte a pie

PARQUE MUNICIPAL DE EDUCACIÓN VIAL

Bigastro (Alicante)
6.702 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

12.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS

Descripción

Entre las actuaciones de fomento de la movilidad sostenible es necesario dar a conocer a los más jóvenes los conceptos básicos de la movilidad. Los niños y niñas serán el motor de la lucha contra el Cambio Climático en el futuro y es necesario que desde pequeños formen parte de los procesos de adaptación basados en las personas. Si se forman, no ya sólo en temas de educación vial (tipos de movilidad, seguridad, conducción eficiente, etc.), sino también en los valores de una movilidad sostenible, se conseguirán más fácilmente los objetivos marcados.



En este caso, con la creación de este parque, Bigastro no sólo genera un **espacio de formación y sensibilización para los jóvenes locales, asociado al fomento del uso de la bicicleta para los desplazamientos urbanos y la movilidad sostenible**, sino que, además, se origina otra **zona verde** de uso para niños y niñas, donde poder jugar con sus bicicletas y patinetes.

El parque ha permitido, por un lado, la mejora y adaptación de un espacio asignado como zona verde para que no pasen vehículos y, por otro lado, aumentar la oferta en educación junto a la Escuela Municipal Infantil de Bigastrín.

Con esta iniciativa, el Ayuntamiento de Bigastro, participó en el concurso de proyectos de movilidad sostenible europeo «Mix and Move» organizado por la European Mobility Week, donde se inscribieron más de 2.600 municipios de toda Europa en la edición del 2018.

Objetivos

- Concienciar a los jóvenes de la importancia de la movilidad del transporte en bicicleta.
- Dar a conocer la normativa básica en cuanto a educación vial.
- Crear nuevas zonas verdes en el entorno urbano para uso y disfrute de la ciudadanía.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	19,42 MWh/año
Reducción de emisiones:	5,14 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Número de actividades de educación vial realizadas.
- Alumnos participantes en las actividades totales y por tipología (edad, nivel educativo).

Metodología de cálculo.

Sin datos en el proyecto. Se ha hecho un balance energético aproximado según herramientas disponibles contabilizado como una acción tipo campañas de sensibilización ciudadana y creación de redes locales. Se ha estimado en un 20% de una campana general.

+INFO

- [Ayuntamiento de Bigastro](#)
- [Prevención y Seguridad Vial. Fundación MAPRE.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Peatonalización y zonas de convivencia

ACCIONES PARA MEJORAR LA MOVILIDAD PEATONAL

Porcuna (Jaén)
6.825 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

450.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS - DIPUTACIÓN DE JAÉN
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE - FEDER

Descripción

En muchos municipios la movilidad peatonal presenta un hándicap considerable: o bien los peatones han perdido el espacio público en detrimento del tráfico rodado, o bien las condiciones físicas del núcleo urbano hacen muy dificultoso el tránsito peatonal (por ejemplo; pendientes muy elevadas). En otros casos, hay municipios con un amplio diseminado muy mal conectado con el centro urbano, lo que dificulta en gran medida la movilidad de los residentes más alejados de los centros y servicios públicos y privados. Todas estas dificultades conllevan un uso indiscriminado del vehículo privado incluso para trayectos insignificantes.

Mejorar las condiciones de movilidad de los peatones en los trayectos urbanos haciendo **más accesible el espacio público** (barandillas en las escalinatas, escaleras confortables y con zonas de descanso en calles con elevada pendiente, aumento del tamaño y confortabilidad de las aceras, eliminación de barreras arquitectónicas, incluso la implantación de elementos mecánicos, como telesillas, para salvar grandes desniveles, etc.), es una forma de reducir el tráfico rodado en los núcleos urbanos, mejorar el confort de la ciudad y reducir ostensiblemente las emisiones del tráfico.

El ayuntamiento de Porcuna puso en marcha una iniciativa para conectar el núcleo diseminado de Alharilla con el casco urbano principal, separados por una distancia de 4 km, mediante la creación de un camino peatonal que pudiera ser transitado con comodidad y seguridad por los vecinos del municipio. Para ello se han **mejorado los acerados, el firme del camino y se han eliminado las barreras arquitectónicas presentes durante todo el recorrido.**



Objetivos

- Mejorar la accesibilidad peatonal a las zonas comerciales creando un camino peatonal que une prácticamente todo el municipio.
- Hacer más confortable y accesible el espacio urbano.
- Discriminar positivamente la movilidad peatonal sobre el vehículo privado en las reformas del viario público.
- Reducir el tráfico rodado y con ello las emisiones derivadas del transporte, mejorando la calidad del aire.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	867,53 MWh/año
Reducción de emisiones:	312,31 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Grado de peatonalización municipal.
- Uso peatonal de la red en relación a los habitantes del municipio.

+INFO

- [Plan de Acción de la Energía Sostenible de Porcuna \(PAES\).](#)
- [Guía para mejorar la movilidad urbana en la provincia de Albacete.](#) Diputación de Albacete.
- [La movilidad urbana.](#) Vera Ruffato, Mariana Falcone, Xosé Ramil, Gianni Rondinella. La Aventura de Aprender.
- [Peatones, seguridad y movilidad urbana. Hacia una inversión del esquema dominante.](#) Concello de Pontevedra.

ÁREA DE TRABAJO



Peatonalización y zonas de convivencia

PEATONALIZACIÓN DEL CENTRO

Villanueva Mesía (Granada)
2.166 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

80.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS - MOVES PROYECTOS SINGULARES

Descripción

El tráfico, sobre todo en vehículo privado suele ser el mayor emisor de contaminantes GEI en el ámbito local. Toda aquella actuación que reduzca el número de viajes en este tipo de vehículos estará reduciendo considerablemente la huella de carbono del municipio.

Es más, posiblemente, las zonas de bajas emisiones, donde el tráfico rodado es nulo o está muy limitado (propietarios, transporte colectivo y urbano y carga y descarga a horas predefinidas), se han demostrado como muy saludables para la calidad del aire urbano y, no sólo eso, han aumentado el uso comercial y social de estas calles.



Fuente. Armando Pienzi

Los cascos urbanos, habitualmente con un viario muy complicado para el tráfico rodado, son por lo general espacios muy propensos para este tipo de medidas. En municipios pequeños suelen ocupar la mayor parte de la actividad comercial y de ocio local.

En Villanueva Mesía se peatonalizó el barrio antiguo, realizando una ruta turístico-histórica. Esta medida persigue **favorecer e incrementar las zonas destinadas al uso peatonal en la zona comercial**, de tal manera que se contribuye a su descongestión, disminuyendo las emisiones de contaminantes y mejorando la actividad económica de la zona.

Objetivos

- Mejorar la accesibilidad hacia y del propio centro de la ciudad.
- Reducir los niveles de contaminación y de calidad del aire, así como de emisiones derivadas del transporte privado.
- Crear centros urbanos más confortables y con mayor grado de convivencia.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	332,80 MWh/año
Reducción de emisiones:	119,81 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Kilometraje de la red peatonal municipal.
- Grado de peatonalización municipal.
- Uso peatonal de la red en relación a los habitantes del municipio.

+INFO

- [Plan de Acción de la Energía Sostenible \(PAES\) de Villanueva Mesía.](#)
- [Informe de seguimiento del PAES, 2018.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Peatonalización y zonas de convivencia

ESTUDIO PARA LA REALIZACIÓN DE UN PLAN DE SOMBRAS

Albaida (Valencia)
5.987 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
50%	100%	-



PRESUPUESTO

5.000 € (SOLO ESTUDIOS PREVIOS)



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS

Descripción

Ya se ha comentado que uno de los principales impactos del Cambio Climático que afecta a los entornos urbanos son las temperaturas extremas y las olas de calor, en aumento en la estación veraniega. En este sentido, las administraciones locales tienen el deber de acondicionar los municipios para adaptarse a estas nuevas circunstancias. Entre los tipos de medidas que se pueden poner en marcha están las basadas en **las infraestructuras artificiales o naturales (verdes) que permiten preparar los espacios públicos a las necesidades de confort de la ciudadanía.**

En este sentido, para mejorar la calidad de vida de la ciudadanía y, a su vez, aumentar el atractivo para el visitante, esta actuación promueve la elaboración de un **Plan de Sombras en las calles más transitadas y que peor acondicionadas están para la época estival.**



Previamente se propone un estudio de las islas de calor del municipio y de las plazas y calles comerciales que necesitan asegurar una sombra mínima para poder continuar con su actividad. En Albaida la principal candidata es la Avda. de la Fira, arteria nuclear del casco urbano, que, si bien dispone de una alameda central de plátanos de sombra, está totalmente dominada por el tráfico rodado, lo que aumenta el efecto térmico. Además, las fachadas, están algo más desprotegidas, lo que obliga a los locales comerciales a realizar un esfuerzo en climatización interior. Algunas calles cercanas también presentan interés comercial, pero no disponen del confort que ofrece una calle acondicionada para al tránsito de peatones.

Fuenet. 23 Barrio marinero de Bouzas, alameda (PK28). Bicicleando

Objetivos

- Adaptar el entorno urbano y los equipamientos para luchar contra las condiciones climáticas extremas en época estival.
- Reducir la sensación térmica en suelo y fachadas de los edificios localizados en el ámbito de actuación del plan.
- Reducir el consumo de climatización en el interior de estos edificios y viviendas.
- Ampliar el espacio público al no ser necesarios elementos de sombreado en las terrazas de los establecimientos comerciales.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Sin datos

Indicadores

- Número de calles o plazas identificadas con necesidad de actuación
- Número de itinerarios creados
- Número de usuarios de los itinerarios creados
- Grado de satisfacción de la ciudadanía

Metodología de cálculo

Presupuesto. El presupuesto consignado es referido sólo y exclusivamente a la realización del estudio previo a la implantación para la detección de necesidades del municipio. El presupuesto se calcula en función del número de habitantes del municipio.

INVERSIÓN		
100-2.000 hab. 3.000,00 €	2.000-15.000 hab. 5.000,00 €	15.000-35.000 hab. 10.000,00 €

Reducción de emisiones. No se dispone de datos de balance energético de esta actuación y no se puede hacer un cálculo aproximado ex-ante por falta de datos de superficie de sombra, ya que no existe una metodología de cálculo directo. Durante el estudio si es posible realizar aproximaciones a la reducción de emisiones.

+INFO

- [Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible de Albaida \(PACES\)*.](#)
- [Plan de sombras tipo. Reformado del Proyecto Básico y de Ejecución del Plan Sombra de Bormujos \(Sevilla\).](#)

* Covenant of Mayors espacio destinado para la exposición pública de los documentos del PACES



Línea de trabajo 3: Sumideros de CO₂

El concepto de sumidero, en relación con el cambio climático, fue adoptado en la Convención Marco de Cambio Climático de 1992. Un **sumidero de gases de efecto invernadero**, según la Convención, es cualquier proceso, **actividad o mecanismo que absorbe o elimina de la atmósfera uno de estos gases o uno de sus precursores, o bien un aerosol, y que lo almacena**. En el ámbito del Protocolo de Kioto, la definición se limita a determinadas actividades de uso del suelo, cambio de uso del suelo y selvicultura (creación de nuevos bosques, gestión forestal y gestión de tierras agrícolas, entre otras) que se traducen en una captura del CO₂ presente en la atmósfera y su almacenamiento posterior en forma de materia vegetal. Esta captura de CO₂ contribuye a reducir la concentración de los Gases de Efecto Invernadero de la atmósfera y, por lo tanto, a mitigar el Cambio Climático.

Se conoce como sumidero todo sistema o proceso por el que se extrae de la atmósfera un gas o gases y se almacena. Así, las formaciones vegetales actúan como sumideros por su función vital principal, la fotosíntesis (proceso por el que los vegetales captan CO₂ de la atmósfera o disuelto en agua y con la ayuda de la luz solar lo utilizan en la elaboración de moléculas sencillas de azúcares). Mediante esta función, los vegetales absorben CO₂ que compensa las pérdidas de este gas que sufren por la respiración y lo que se emite en otros procesos naturales como la descomposición de materia orgánica. Por todo ello, es **esencial poseer zonas/territorios a nivel local que actúen como Sumideros de CO₂** y contribuyan con ello a la mitigación de los efectos del Cambio Climático. En cuanto a las actuaciones realizadas a nivel municipal para que sirvan como sumideros de CO₂ nos centraremos en las siguientes áreas de actuación:



- Gestión de espacios verdes municipales



- Reforestación



- Restauración y conservación



ÁREA DE TRABAJO



Gestión de espacios verdes municipales

MEJORA Y DIVERSIFICACIÓN DE ZONAS VERDES CON CRITERIOS DE XEROJARDINERÍA

Carboneras (Almería)
7.267 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
50%	100%	-



PRESUPUESTO

60.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS - DIPUTACIÓN DE ALMERÍA

Descripción

Las zonas verdes de un municipio constituyen, en muchos casos, elementos diferenciadores del carácter de una ciudad, dotándola de confort y espacios de convivencia social y ambiental. Además, son espacios necesarios para mantener la salud pública, como así reconocen organismos tan relevantes como la Organización Mundial de la Salud (OMS), ya que sus especies verdes absorben el CO₂ del aire. En menor medida, también actúan como sumideros de CO₂, siendo una de las medidas más importantes en la adaptación de los municipios al Cambio Climático.

No obstante, con frecuencia se tiende a acometer su creación más con criterios paisajísticos y ornamentales que ambientales, incluyendo mucha planta exótica, con mucha masa vegetal y producción de flores con grandes requerimientos hídricos. Estos criterios no suelen ser los más adecuados para las condiciones climáticas del municipio, lo que conlleva un gasto elevado de agua para su mantenimiento en buenas condiciones, además de suponer un gasto importante en mantenimiento, asignación de recursos, etc.

El ayuntamiento de Carboneras diseñó la **mejora y diversificación de las zonas verdes del casco urbano** con una superficie de 2.000 m² **en base a criterios de xerojardinería (jardinería eficiente respecto al uso del agua)**, lo que permite la creación de zonas verdes con un consumo mucho menor de recursos. Para ello se emplean especies de crecimiento lento, habituadas a unas condiciones climáticas más restrictivas, con una menor disponibilidad de agua y espacio para crecer.

Esta actuación, además, permite de forma directa la absorción de CO₂ a través del crecimiento de la materia vegetal y, además, reduce las emisiones indirectas por el menor uso de sustancias químicas y de tareas de mantenimiento asociadas.

Objetivos

- Conocer las principales especies vegetales de nuestros ecosistemas, sus características ecológicas más sobresalientes y su valor ornamental.
- Disminuir el consumo de agua destinada al riego del jardín mediante el empleo de plantas autóctonas y otros principios de xerojardinería.
- Eliminar las plantas invasoras presentes en el jardín primitivo.
- Hacer innecesaria la utilización de productos fitosanitarios.
- Inculcar en la población un concepto alternativo de jardinería.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético: -
Reducción de emisiones: 5.252,55 tCO₂
Producción de energía: -

Indicadores

- Superficie de zonas ajardinadas mejoradas con criterios de xerojardinería.
- Reducción del consumo de agua para riego anual y acumulado.
- Reducción de productos fitosanitarios en las zonas verdes municipales.

+INFO

- [Plan de Acción de la Energía Sostenible de Carboneras \(PAES\).](#)
- [Avances en Xerojardinería. Compendios de Horticultura 12, 2000. Estudio coordinado por Silvia Burés de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.](#)
- [Especies ornamentales del jardín meridional. Junta de Andalucía.](#)
- [Manejo de céspedes con bajo consumo de agua. Informaciones Técnicas 71/00.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Gestión de espacios verdes municipales

CAMINO NATURAL DEL TREN IRATI: TRAZANDO LA RUTA

Sangüesa/Zangoza (Navarra)
8.244 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

3.955.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

SIN DATOS

Descripción

Esta acción englobada dentro de la categoría de **gestión de espacios verdes municipales** permite, además, coordinar actuaciones entre varios municipios por los que discurre el trazado de la vía verde. La recuperación de una vía verde supone a su vez una oportunidad para generar un espacio nuevo que actúe como sumidero de CO₂, teniendo presente las diferentes especies que se replantan o recuperan a lo largo de su trazado.

Esta actuación se llevo a cabo gracias a la implementación de una comisión de los ayuntamientos implicados, con el liderazgo del Ayuntamiento de Sangüesa/Zangoza, asistida técnicamente por Cederna Garalur y que comienza a trabajar para **recuperar el trazado del antiguo ferrocarril del Irati como Camino Natural peatonal e itinerario ciclista** entre los términos municipales del Valle de Egüés y Sangüesa-Zangoza. Se rehabilitó el trazado del tren Irati de manera fiel a su recorrido histórico. Esta es una iniciativa para la población local pero también para el disfrute de las personas que vienen de fuera.



Fuente. ayuntamiento de Lumbier

Objetivos

- Rehabilitar el trazado del tren Irati de la manera más fiel a su recorrido histórico.
- Trazar, consolidar y preservar este trazado para el futuro.
- Recuperar un camino que genera un nuevo proyecto con valor añadido social, cultural y económico.
- Vertebrar el territorio en una iniciativa para la población local y para el disfrute de las personas que vienen de fuera.
- Desarrollar el proyecto sin un coste económico excesivo para las arcas municipales de los pequeños entes locales que aglutina.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

En lo social: recuperación de una seña de identidad del territorio.

En lo ambiental: corredor natural que une elementos ecológicos de gran interés.

En lo económico: conexión de pequeños núcleos con actividades similares (turismo).

Indicadores

- Recorrido rehabilitado (km) por años y acumulado.
- Número de pies de árboles replantados, por especie y total.

Metodología de cálculo.

Reducción de emisiones. La reducción de emisiones se refiere a la cantidad de CO₂ retiradas de la atmósfera por la absorción de las plantas de la zona verde más la reducción de las emisiones indirectas.

+INFO

- [9º Catálogo de buenas prácticas en desarrollo local sostenible de Navarra 2011-2012.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Gestión de espacios verdes municipales

PROGRAMA DE HUERTOS URBANOS

Terrasa (Barcelona)
215.678 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

74.620 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS

Descripción

El Programa de Huertos Urbanos de la ciudad de Terrasa impulsa **la creación de una red ciudadana de espacios verdes sostenibles con fines sociales, educativos y medioambientales**. Para hacerlo posible, el Ayuntamiento de Terrasa cede solares públicos o privados concedidos mediante convenios a entidades municipales sin ánimo de lucro para destinarlos a espacios de cultivo urbano en estos solares. Las entidades desarrollan actividades diversas en función de su naturaleza. El trabajo de tipo comunitario que se realiza en estos espacios permite el intercambio de conocimientos y experiencias entre la ciudadanía, rompiendo así los estereotipos y las barreras intergeneracionales, elemento también de interés desde el punto de vista de la adaptación gracias a establecer un vínculo de colaboración entre generaciones, en las que dichos colectivos se retroalimentan: los jóvenes desarrollando conocimientos en técnicas sostenibles que se han encontrado en desuso (agricultura ecológica) y los más mayores afrontando los peligros que para la salud conllevan los impactos climáticos (golpes de calor, riadas, etc.).



Fuente. Ayuntamiento de Madrid

Objetivos

- Impulsar y facilitar la creación de una red ciudadana de espacios verdes productivos, social y agrónomicamente sostenibles.
- Recuperar espacios urbanos privados y públicos, actualmente desocupados, para el uso hortícola de autoconsumo.
- Colaborar en la recuperación de la dimensión agrícola dentro de la ciudad, apostando por la producción ecológica.
- Apoyar proyectos de horticultura urbana con fines sociales.
- Iniciar vías de mejora de calidad ambiental y de vida en la ciudad.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Revalorización de solares desocupados

Implicación de las entidades de la ciudad en la cohesión social

Intercambio de conocimientos y colaboración con fines sociales

Indicadores

- Número de huertos urbanos disponibles.
- Superficie media y total destinada a los huertos urbanos.
- Número de participantes en el programa.
- Estimación de la producción anual por tipología de cultivo y total.

Metodología de cálculo.

Reducción de emisiones. No se dispone de datos de balance energético de esta actuación. No existe una metodología de cálculo de las emisiones absorbidas por los huertos urbanos.

+INFO

- [Banc de Bones Practiques. Fundació Carles Pi y Sunier.](#)
- [Proyecto Ecológico Andahuerto.](#)
- [III Plan Andaluz de la Producción Ecológica- Horizonte 2020.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Reforestación

PROYECTO ECOBONO

Comarca de Arico y Fasnía (Tenerife)
10.599 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

56.520 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

INVERSIÓN PRIVADA

Descripción

Posiblemente uno de los inconvenientes con los que se encuentran las administraciones locales a la hora de proyectar reforestaciones de cierta entidad sea la financiación del proyecto, aunque se pueden realizar mediante voluntariado ambiental para reducir los costes. Si bien existen diferentes fondos a los que acogerse, generalmente no cubren el 100% de la actuación por lo que es necesario habilitar fondos propios. Se requieren plantones, útiles y herramientas, servicios de comidas y transporte para los voluntarios y si la actividad dura varios días, alojamiento.

El Cabildo Insular de Tenerife, la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Santa Cruz de Tenerife y Caja Canarias ofrecieron a las empresas de la Isla la posibilidad de colaborar en la restauración forestal de áreas despobladas de los altos del sur de Tenerife con la emisión de los Eco bonos. Durante los años 2009 y 2010, se llevó a cabo la plantación de 45 hectáreas con pino canario.

Para ello fue necesario la **colaboración entre empresas y administraciones públicas mediante la firma de un convenio por el cual la administración se compromete a destinar el dinero recaudado en la restauración forestal de las áreas señaladas**, colaborando en la amortiguación del cambio climático, mediante actuaciones de mitigación de emisiones a la atmósfera de gases con efecto invernadero.

El programa fue incluido dentro de la iniciativa mundial Plantemos el Planeta: Campaña Mil Millones de árboles del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), cuyo objetivo era alentar a las personas y entidades de todo el mundo a que se comprometieran a la plantación de un solo árbol.

Objetivos

- Restaurar un espacio forestal para colaborar en la amortiguación al Cambio Climático.
- Involucrar a las empresas en proyectos de restauración forestal con opciones de compensar las emisiones de CO₂



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Absorción prevista en todo el periodo de permanencia:	3.790 tCO₂ 69 tCO₂ 689 tCO₂
--	---

Indicadores

- Número de eco bonos emitidos por año y acumulado.
- Anualización del presupuesto y acumulado durante el periodo de emisión.
- Número de pies replantados por año y acumulado.

Metodología de cálculo.

Reducción de emisiones. Resultados de balance calculados a partir de los datos del Proyecto mediante la calculadora de proyectos de absorción de dióxido de carbono del MITECO.

Estimación realizada a partir de los siguientes datos; parcela 45 h en plantación, replantada con la especie *Pinus canariensis*, 28.000 pies en total (un solo año de plantación) y 30 años de permanencia del proyecto. Se ha escogido la opción A repoblaciones sin aprovechamiento maderero. Datos de los objetivos totales

Absorciones disponibles. Esta cifra resulta de aplicar el 20% a la absorción prevista para todo el periodo de permanencia, descontando la parte que se destinará a la bolsa de garantía y las absorciones ya cedidas.

La limitación del 20% se debe a que hasta que no se demuestre el secuestro de carbono que produce el proyecto y, por tanto, haya absorciones reales con las que compensar, sólo se podrá utilizar una cantidad limitada de absorciones "futuras" en compensaciones, cantidad que se ha fijado en un 20% del total previsto. Por otra parte, un 10% de estas absorciones se almacenarán en la bolsa de garantía.

+INFO

- [Cabildo de Tenerife. Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Santa Cruz de Tenerife.](#)
- [Plantemos para el planeta \(TrillionTree Campaign.org\).](#)

ÁREA DE TRABAJO



Reforestación

PROGRAMA PLANTABOSQUES

Extremadura
1.070.000 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
-	-	100%



PRESUPUESTO

SIN DATOS



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS

Descripción

Las campañas de reforestación de espacios degradados, sobre todo zonas que han sufrido incendios forestales, se consideran medidas de gran interés e importancia para la gestión de los ecosistemas forestales locales, además de actuar como sumideros de CO₂ de las emisiones del municipio. Por otra parte, este tipo de actuaciones crea vínculos en la sociedad y la convivencia de los y las participantes es sumamente enriquecedora ya que se implican en las cosas que tienen verdadero valor.

En este caso se ha optado por presentar una **actuación llevada a cabo por una ONGD en el ámbito de una comunidad autónoma, pero fácilmente extrapolable a nivel municipal**. Estas actividades se pueden realizar de diversas formas a través de las campañas/programas de voluntariado que organizan y subvencionan las diferentes comunidades autónomas o creando **espacios de custodia del territorio** en el que se cede el suelo a una organización para su cuidado, mantenimiento y disfrute colectivo.

Ante los incendios que asolaron Extremadura en el verano del 2003, ADENEX inicia un proyecto de voluntariado ambiental, como respuesta a lo sucedido, sin precedente en Extremadura hasta el momento, en cuanto a número de participantes. Nace así el proyecto de reforestación que se denominó "Planta al Fuego". Se reforestaron 75 hectáreas, entre las zonas de Las Mestas y Avellanar en las Hurdes y Sierra Fría en Valencia de Alcántara. Los años siguientes se repitió la actividad, con el nombre Plantabosques, dado que lo importante del proyecto era la creación de nuevos bosques.

Entre 2004 y 2018 han participado un total de 12.919 voluntarios y se han realizado 334.639 plantaciones de especies naturales.

Objetivos

- Promover la forestación de tierras asoladas por los incendios y otros problemas de usos y gestión del suelo, con especies autóctonas.
- Contribuir a la corrección de los problemas de erosión y desertización y la conservación de la flora y la fauna.
- Contribuir al desarrollo de ecosistemas naturales y a la disminución del riesgo de incendios forestales, promoviendo la mejora de los recursos forestales.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

No se dispone de datos de balance energético de esta actuación y no se puede hacer un cálculo aproximado por falta de datos de superficie y plantaciones.

Indicadores

- Número de voluntarios de las campañas por años y acumulado.
- Número de árboles plantados por campaña y acumulado.
- Superficie total reforestada cada año y total acumulado en el periodo.

*No se dispone de los datos completos del presupuesto de ejecución. No obstante, este tipo de actuaciones se realiza con voluntariado ambiental por lo que los costes se reducen a traslados hasta el lugar de reforestación, alimentación de los voluntarios y útiles y herramientas, así como plantones. En caso de actuaciones de más de un día, se requiere además de partidas para alojamiento. Es conveniente planificar la distribución de gastos con las ONGD involucradas y acogerse a campañas de financiación de voluntariado ambiental.

+INFO

- [ADENEX. "Campaña PLANTABOSQUES"](#)
- [Voluntariado Ambiental. Junta de Andalucía.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Reforestación

VEREDA MOLINO SAN VICENTE

Caudete (Albacete)
10.003 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

9.762 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS

Descripción

El Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de CO₂, fue creado por el Real Decreto 163/2014 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. A su vez, les facilita la posibilidad de **compensar toda o parte de sus emisiones mediante una serie de proyectos forestales ubicados en territorio nacional**. Estos proyectos, integran numerosos beneficios ambientales y sociales, entre los que se encuentra la absorción de dióxido de carbono de la atmósfera, también conocida como secuestro de carbono.



El Ayuntamiento de Caudete, en Albacete, quiere contribuir con la sostenibilidad ambiental y la lucha contra el Cambio Climático y favorecer el establecimiento de sumideros creando una masa forestal de carácter protector en el municipio. Primero se preinscribió un área de 1,89 ha y ahora se lleva a cabo la inscripción de 2,91 ha más, se trata de zonas contiguas que pueden ser inscritas conjuntamente en un único proyecto de absorción. Esta masa denominada Vereda Molino San Vicente proporcionará a la zona, durante el periodo de permanencia, un uso del suelo que añadirá valor ambiental a esos terrenos.

Este proyecto consiste en la **plantación de diferentes especies en una zona que era de uso urbano y que estaba sin ningún aprovechamiento**, en una superficie de 4,8 ha, situada en terrenos de la periferia del casco urbano. La plantación es de pies de Celtis australis y Ulmus sp con un marco de plantación de 8 x 8, por tanto, el número de pies es de 160 pies/ha, siendo la mitad de la plantación de cada una de las dos especies.

Esta acción se inscribió en el **Registro de la Huella de Carbono, Compensación y Proyectos de Absorción de Dióxido de Carbono del Ministerio** para la Transición Ecológica, obteniendo la **etiqueta "COMPENSO"**

Objetivos

- Recuperar espacios degradados en el entorno urbano.
- Reforestar con especies autóctonas para conservación de hábitats locales.
- Realizar proyectos que se puedan incluir en el registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de CO₂ compensando parcialmente las emisiones municipales.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Absorción prevista en todo el periodo de permanencia	490 tCO ₂
Absorciones cedidas a bolsa de garantía	9 tCO ₂
Absorciones disponibles	89 tCO ₂

Indicadores

- Número de refugios y zonas de amortiguamiento planificadas.
- Número y tipología de especies invasoras identificadas.
- Número de refugios y zonas de amortiguamiento realizadas.
- Porcentaje del aumento del control de plagas respecto al año anterior.

Metodología de cálculo.

Absorciones disponibles. Esta cifra resulta de aplicar el 20% a la absorción prevista para todo el periodo de permanencia, descontando la parte que se destinará a la bolsa de garantía y las absorciones ya cedidas. La limitación del 20% se debe a que hasta que no se demuestre el secuestro de carbono que produce el proyecto y, por tanto, haya absorciones reales con las que compensar, sólo se podrá utilizar una cantidad limitada de absorciones "futuras" en compensaciones, cantidad que se ha fijado en un 20% del total previsto. Por otra parte, un 10% de estas absorciones se almacenarán en la bolsa de garantía. **Presupuesto.** El coste total de la actuación supuso 4.915 € en actividades de reforestación y 4.846 € en gastos de campañas de publicidad.

+INFO

- [Proyecto de Absorción Molino de San Vicente.](#)
- [Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización.](#) Ministerio para la Transición Ecológica.
- [Información general sobre el Registro de huella, compensación y proyectos de absorción de CO₂.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Restauración y conservación

PLAN DE ACTUACIÓN PARA EL CONTROL DE ESPECIES INVASORAS Y PROMOCIÓN DE ESPECIES AUTÓCTONAS

Otos (Valencia)
446 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

3.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FES CO₂ - GCF - FEDER - FECC
FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD

Descripción

Las especies exóticas invasoras constituyen una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el mundo, circunstancia que se agrava en hábitats y ecosistemas especialmente vulnerables, como por ejemplo las láminas de aguas continentales o los cursos fluviales. La introducción de estas especies invasoras también puede ocasionar graves perjuicios a la economía, especialmente a la producción agrícola, ganadera y forestal, e incluso a la salud pública. Como **efecto del Cambio Climático es previsible un aumento considerable de especies invasoras**, como ya se está comprobando con algunas especies, caso del mosquito tigre o el mejillón cebra.

De ahí que una de las actuaciones más relevantes para la adaptación ante el Cambio Climático a nivel local sea la **puesta en valor y el aumento de la inclusión de especies autóctonas, así como su conservación, mediante la creación de refugios y zonas de amortiguamiento para la fauna autóctona**. En el caso de Otos se ha considerado necesario ampliar la vigilancia sobre las especies invasoras con un control exhaustivo, en colaboración con instituciones y organismos especializados (universidad, consellería y diputación) consiguiendo su disminución y evitando que ocupen los nichos ecológicos de las especies autóctonas.

Se incluye la elaboración de un estudio de correlaciones entre los episodios meteorológicos y la proliferación de plagas con el fin de disponer de un instrumento de monitoreo y previsión a corto-medio plazo en correspondencia con las proyecciones meteorológicas y climatológicas.



Objetivos

- Poner en valor el papel de las especies autóctonas como elementos de lucha contra el Cambio Climático.
- Disminuir la presencia de especies invasoras para evitar la ocupación de nichos ecológicos de las autóctonas.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

No se dispone de datos de balance energético de esta actuación y no se puede hacer un cálculo aproximado por no existir una metodología de cálculo significativa.

Se obtienen otro tipo de beneficios: conservación de los hábitats locales, servicios ecosistémicos y ambientales, etc.

Indicadores

- Número de refugios y zonas de amortiguamiento planificadas.
- Número y tipología de especies invasoras identificadas.
- Número de refugios y zonas de amortiguamiento realizadas.
- Porcentaje del aumento del control de plagas respecto al año anterior.

Metodología de cálculo.

Presupuesto. Para la estimación presupuestaria se necesita primero de un informe técnico previo (estudio) para su implantación posterior. El coste presupuestado sólo hace referencia a los estudios previos. Se calcula en función de la población.

INVERSIÓN		
100-2.000 hab. 3.000-15.000 €	2.000-15.000 hab. 15.000-35.000 €	15.000-35.000 hab. 25.000-60.000 €

+INFO

- [Plan Acción por el Clima y la Energía Sostenible de Otos \(PACES\)*.](#)
- [Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.](#)
- [Líneas de acción del programa andaluz para el control de las especies exóticas invasoras.](#)
- [Fondo para el Medio Ambiente Mundial \(FMAM\).](#)
- [Fundación Biodiversidad. Convocatorias de ayudas.](#)

* Covenant of Mayors espacio destinado para la exposición pública de los documentos del PACES

ÁREA DE TRABAJO



Restauración y conservación

CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Aielo de Rugat (Valencia)
200 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

400 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

TEGG

Descripción

Si bien este tipo de actuaciones, literalmente se puede considerar una campaña de comunicación y sensibilización, por su importancia y ser muy específica, se puede tratar como una actuación relativa a la conservación de espacios forestales, ya que se pueden incluir entre las actuaciones de fomento de trabajos de silvicultura preventiva o incluso realizar campañas de limpieza de determinados ecosistemas forestales. Se trata de que **las masas forestales y arbóreas se conserven en óptimas condiciones**, para lo que las campañas de concienciación en la población se configuran como un elemento fundamental en esta estrategia.

El origen de este tipo de campañas se encuentra en el hecho de que **uno de los principales riesgos climáticos detectados para los municipios es el aumento del riesgo de incendios, sobre todo aquellos que disponen de una elevada superficie forestal en el término municipal**. Este riesgo está estrechamente vinculado con el aumento de las temperaturas, la frecuencia de las olas de calor y los periodos de sequía previstos para los próximos años, aumentado por la disminución de la disponibilidad de agua.

En el municipio de Aielo de Rugat se han planteado **aumentar el número y la temporalización de las campañas de prevención de incendios desde finales de abril o primeros de mayo hasta finales de octubre**, con el objeto de que las mismas se ejecuten, fundamentalmente, durante los meses más secos del año, alcanzando, además, a un mayor número de personas. Incluye actuaciones de comunicación y sensibilización a la población en el uso del fuego en temporada seca.



Objetivos

- Concienciar a la población sobre la necesidad de extremar las precauciones ante los incendios.
- Visibilizar la problemática asociada a los efectos devastadores de estos eventos en el municipio.
- Realizar actuaciones de limpieza del medio forestal para evitar los incendios forestales.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	0,42 MWh/año
Reducción de emisiones:	0,11 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Número de campañas y actuaciones de prevención planteadas.
- Superficie forestal limpiada por cada campaña y total.
- Cantidad de residuos retirados (kg).
- Número de años consecutivos sin incendios forestales en el municipio.

Metodología de cálculo.

Reducción de emisiones. No existe una metodología de cálculo directo para este tipo de actuaciones. Generalmente, no se contabilizan reducción de emisiones en la planificación al respecto. Para este caso concreto se ha hecho un balance energético aproximado según herramientas disponibles contabilizado como una acción tipo campañas de sensibilización ciudadana y creación de redes locales

Presupuesto. Se estima que este tipo de campañas, planes o programas tiene un coste aproximado en función de los habitantes del municipio de 2 € anuales por habitante.

+INFO

- [Plan Acción por el Clima y la Energía Sostenible de Aielo de Rugat \(PACES\)*.](#)
- [Subvenciones para la prevención de los incendios forestales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020.](#)

* Covenant of Mayors espacio destinado para la exposición pública de los documentos del PACES



Línea de trabajo 4:

Fomento del autoconsumo renovable desde el ámbito municipal

Tal y como hemos mencionado anteriormente cada día son más los municipios que, desde hace años, apuestan por un cambio en el modelo energético, lo que se manifiesta en: aprobación de mociones, planes a medio y largo plazo, adhesiones a programas y proyectos o a redes de colaboración (como la Red de Ciudades por el Clima, de la Federación de Municipios y Provincias; o el Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía), regulaciones urbanísticas y ordenanzas fiscales, criterios de planificación bioclimática y de sostenibilidad, elaboración de mapas de disponibilidad solar, así como fomento de las infraestructuras eólicas, e instalación de tecnologías renovables en edificios o espacios públicos municipales o incluso de calefacción de distrito.

Sin embargo, en muchas ocasiones, podemos comprobar que el efecto de estas políticas energéticas municipales no es el esperado, lo que nos lleva a preguntarnos qué es lo que se puede mejorar para que los esfuerzos públicos, en este sentido, tengan como resultado que la ciudadanía comience a caminar hacia un escenario energético sostenible.

La administración local, por su proximidad a la ciudadanía, desempeña un rol capital en la implicación y activación de las personas que viven en el municipio para que sean agentes activos del cambio de modelo energético.

Por todo esto, desde las políticas públicas locales, dentro del margen de maniobra que tienen en materia energética, se puede fomentar el autoconsumo renovable y distribuido. Sin embargo, a fecha de hoy, prácticamente en todos los municipios, el autoconsumo tiene muy baja penetración a excepción de aquellas instalaciones de obligado cumplimiento según el Código Técnico de la Edificación (CTE), como ocurre en el caso de obra nueva, la reforma integral y la ampliación a partir de determinada proporción.

A este panorama de escasa actuación ha contribuido la situación política actual y la desinformación al respecto que han denostado a las energías renovables, consiguiendo transmitir la información de que el autoconsumo eléctrico, o bien estaba prohibido o bien era económicamente inviable cuando no es el caso.

En este caso centraremos las actuaciones ejemplares en dos grandes áreas:



- Producción de electricidad



- Energía renovable para calefacción y refrigeración





ÁREA DE TRABAJO



Producción de energía eléctrica

PRODUCCIÓN ENERGÉTICA A PARTIR DE ENERGÍAS RENOVABLES

Padul (Granada)
8.396 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

0 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS - EMPRESAS PRIVADAS

Descripción

La instalación de plantas, huertos o parques solares fotovoltaicos tanto en suelo como en cubierta y de parques eólicos en el término municipal permitirá un gran volumen de generación de energía eléctrica que en la actualidad ya se puede usar para autoconsumo y/o verter el excedente a la red eléctrica.

En este sentido, el **Ayuntamiento de de Padul actúa de catalizador para el fomento de tres parques eólicos en el municipio con un total de 19 aerogeneradores de 1,5 MW de potencia.** Para ello, se llegó a un acuerdo público privado, por el que el ayuntamiento cedía suelo público y la inversión en aerogeneradores era privada. Este proyecto forma parte de otro más ambicioso de actuaciones energéticas integrales en el municipio (alumbrado público, telegestión de cámaras agua potable y piscina e instalación de ACS en pabellón y polideportivo).



Por último es importante mencionar que estas iniciativas privadas se pueden acoger a las convocatorias de subastas del MITECO para la asignación de régimen retributivo específico a instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables en el sistema eléctrico peninsular.

Objetivos

- Aumentar la generación de energía eléctrica renovable conectada a red en el municipio.
- Fomentar las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de energía solar fotovoltaica o eólica de iniciativa privada.
- Reducir la dependencia de los combustibles fósiles en el consumo de energía eléctrica.
- Contribuir a la mejora del medio ambiente.
- Reducir las emisiones de GEI a la atmósfera originadas por la generación eléctrica.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	-
Reducción de emisiones:	13.799,7 tCO ₂ /año
Producción de energía:	51.300 MWh/año

Indicadores

- Potencia total y por parque solar instalada en suelo municipal.
- Superficie de módulos solares fotovoltaicos instalados en huerto solares.
- Porcentaje de generación anual de energía renovable en el municipio.
- Tasa interanual de producción de energía renovable en municipio.

Presupuesto. 0 € al ser una cesión de suelo.

+INFO

- [Plan Acción de la Energía Sostenible de Padul.](#)
- [Informe de Seguimiento del Plan de Acción de la Energía Sostenible \(PAES\) 2012-2020](#)
- [IDAE. Solar fotovoltaica.](#)
- [MITECO. Convocatoria de subasta de energías renovables.](#)
- [Real Decreto- ley para dar certidumbre al marco retributivo de las energías renovables e impulsar una transición energética justa.](#)



ÁREA DE TRABAJO



Producción de energía eléctrica

PROMOCIONAR EL USO DE LA COGENERACIÓN EN LA INDUSTRIA

La Llosa de Ranes (Valencia)
4.318 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

5.829,3 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FES-CO₂ - GCF - FEDER

Descripción

En los municipios con entornos industriales importantes, presencia de grandes polígonos industriales o parques empresariales de cierta entidad es muy frecuente que el consumo de energía en el ámbito local y las emisiones de CO₂ a la atmósfera derivadas del sector industrial estén a la cabeza de todos los demás sectores y la diferencia con el resto tiende a ser muy elevada.

En este caso, las competencias municipales son muy reducidas, más allá de la preocupación necesaria del control y seguimiento de la calidad del aire urbano y otras medidas preventivas, correctoras o penalizadoras. No obstante, desde el ayuntamiento se puede mantener una **política de discriminación positiva hacia las conductas ambientalmente responsables, beneficiando en las tasas o bonificando los impuestos a las empresas que instalen sistemas de cogeneración en sus procesos industriales.**

Por otra parte, todas las empresas que quemen combustibles fósiles para la producción de calor en sus procesos productivos tienen en la cogeneración un sistema mucho más eficiente y ambientalmente mejor considerado al poder usar una fuente de energía más "limpia" combinada con la generación de calor como fuente alternativa. **La combinación de diferentes fuentes (gas natural o biogás) aportan la potencia eléctrica adicional necesaria que pueden requerir algunos espacios industriales.**



Es en este punto donde el ayuntamiento La Llosa de Ranes propuso su actuación. En la promoción del uso de la cogeneración mediante campañas y subvenciones a las instalaciones de este tipo y la aplicación de bonificaciones **fiscales en el Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras (ICIO) para aquellas industrias que implanten energías renovables que no sean de obligado cumplimiento.**

Objetivos

- Fomentar la descarbonización del sector industrial.
- Proponer sistemas de generación energética para calor industrial más eficientes y ambientalmente responsables.
- Reducir las emisiones de CO₂ provenientes del sector industrial en el ámbito local.

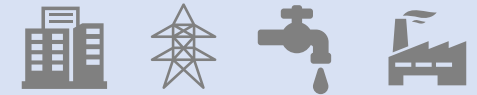


MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	443,06 MWh
Reducción de emisiones:	85,21 tCO ₂
Producción de energía:	-

Indicadores

- Número de instalaciones de cogeneración.
- Número de campañas de fomento de la cogeneración realizadas.
- Energía producida por cogeneración respecto al total consumido por el sector industria.
- Consumo de energía del sector industrial (MWh/año).

Metodología de cálculo.

Reducción de emisiones. Se estima que el uso de la cogeneración en la industria reduce el consumo total de energía un 20%.
Presupuesto. Según trabajos similares. Se estima el coste total en función del número de habitantes del municipio. Se entiende como presupuesto de las campañas de fomento y se calcula en torno a 135 €/100 habitantes.

+INFO

- [Plan Acción por el Clima y la Energía Sostenible de La Llosa de Ranes \(PACES\)*.](#)
- [IDAE. Ayuda y financiación para eficiencia energética en la industria.](#)
- [Cogeneración. IDAE.](#)
- [Paquete de medidas para la eficiencia energética de la industria en Andalucía.](#)

* Covenant of Mayors espacio destinado para la exposición pública de los documentos del PACES



ÁREA DE TRABAJO



Producción de energía eléctrica

CONTRATACIÓN EMPRESA DE SERVICIOS ENERGÉTICOS

Molina de Segura (Murcia)
72.031 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

0 €

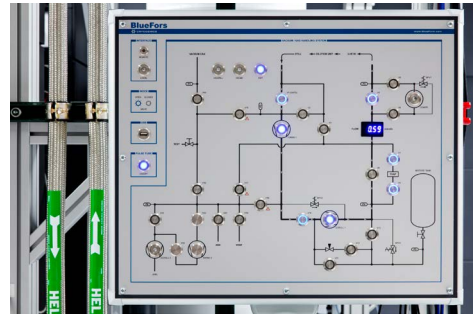


FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS

Descripción

Se trata de la contratación de una ESE (Empresa de Servicios Energéticos) registrada en el Listado de Proveedores de Servicios Energéticos (LPSE) del MITECO, que proporciona **servicios energéticos en una instalación o edificación determinada o incluso a nivel municipal, afrontando cierto grado de riesgo económico al condicionar el pago de los servicios prestados a la obtención real de ahorros de energía.** Es decir, la ESE encargada de la gestión energética municipal recupera las inversiones a través de los ahorros energéticos conseguidos en el medio-largo plazo en el municipio.



Estos ahorros se logran a partir de la implantación de medidas de mejora de la eficiencia energética y el ahorro de los consumos de energía, así como la utilización de fuentes de energía renovable.

En el caso de Molina de Segura, el servicio ha constado de: auditoría energética, diseño del proyecto de instalación de energía renovable, construcción e instalación, explotación, operación y mantenimiento y control, medición y verificación.

Objetivos

- Controlar a través de un operador externo los consumos energéticos de un edificio, instalación o equipamientos municipales.
- Reducir el consumo energético municipal mediante medidas de control especializado.
- Realizar auditorías de gestión energética de edificios e instalaciones.
- Promover la instalación y uso de energías renovables.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	794,3 MWh/año
Reducción de emisiones:	298,1 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Ahorro total anual y acumulado en la factura municipal.
- Tasa de incremento del ahorro anual.

+INFO

- [Plan Acción de la Energía Sostenible de Molina de Segura \(PAES\).](#)
- [Empresas de Servicios Energéticos registradas en el IDAE.](#)
- [Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedo](#)



ÁREA DE TRABAJO



Producción de energía eléctrica

INSTALACIÓN DE PLACAS FOTOVOLTÁICAS EN EDIFICIOS PÚBLICOS

Sant Quintí de Mediona (Barcelona)
2167 habitantes



Descripción

La actuación consiste en la instalación de energía solar fotovoltaica (FV) en los edificios de titularidad municipal, de forma que se pueda generar la electricidad necesaria para el consumo interno (autoconsumo).

En general es conveniente diseñar la instalación para cubrir el 100% del consumo del edificio municipal. En cualquier caso, el funcionamiento de la instalación permite que si la generación de electricidad es inferior a la demandada se puede seguir consumiendo energía eléctrica a través de la red eléctrica y cuando la producción sea superior es posible acumularla en baterías (encarece económicamente la instalación) o verter el excedente a la red y percibir una compensación o remuneración por ello, según el sistema elegido con relación a la legislación vigente.

El ayuntamiento de Sant Quintí **diseño e implantó una instalación de energía solar fotovoltaica en las cubiertas de varios edificios municipales. En concreto el polideportivo, el consultorio de salud, el centro de mayores y el ayuntamiento.**

Para el diseño de la instalación se tomaron como referencia los consumos energéticos de cada uno de los edificios en sus periodos útiles (demanda), la superficie disponible (1 kWp necesita entre 8-10 m2 de paneles FV) y se diferencié entre cubierta plana e inclinada. Se calculó una generación eléctrica total necesaria de 1.200 kWh/kWp instalado.

Finalmente se determinó la superficie a instalar por cada uno de los edificios:



Objetivos

- Aprovechar las cubiertas de los edificios públicos para instalar paneles fotovoltaicos para autoconsumo eléctrico.
- Diseñar una instalación con relación a los consumos internos de cada edificio y a la superficie de cubierta disponible.
- Favorecer el ahorro energético y económico en las arcas municipales, reduciendo, además, las emisiones GEI a la atmósfera.
- Liderar la concienciación y sensibilización ciudadana en materia de lucha contra el Cambio Climático.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético: -
Reducción de emisiones: 72,63 tCO₂/año
Producción de energía: 190,62 MWh/año

Indicadores

- Potencia instalada de energía solar fotovoltaica
- Producción local de energías renovables por edificio municipal y total municipio.
- Grado de abastecimiento con energías renovables respecto del consumo total de energía por instalación y total.

kWp. La potencia pico es la máxima que genera un panel o conjunto de paneles en las horas de máxima insolación: 1000 w/m2 (energía incidente por metro cuadrado) y a 25°C de temperatura ambiente.

kWh. Medida de la energía consumida, cantidad de potencia contratada por tiempo consumida: 1kWh = 1kW de potencia durante 1 hora de consumo. 1MWh=1.000 kWh

+INFO

- [Pla d'Acció per l'Energia Sostenible \(PAES\) del municipi de Sant Quintí de Mediona. Document 1, 2010.](#)
- [Informe de seguimiento del PAES de Sant Quintí de Mediona, 2016.](#)
- [Eficiencia energética en dependencias municipales.](#) Federación Española de Municipios y Provincias y Red Española de Ciudades por el Clima.
- [¿Qué es el autoconsumo?](#) Agencia Andaluza de la Energía.
- [Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.](#)



ÁREA DE TRABAJO



Energía renovable para calefacción y refrigeración

CAPTADORES DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN LA PISCINA MUNICIPAL

Calella (Barcelona)
4.318 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

329.141,40 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

ICAEN - FONDOS PROPIOS

Descripción

Independientemente de las actuaciones que la propia administración local lleve a cabo en sus instalaciones y equipamientos, una de sus funciones principales es actuar de motor o punta de lanza en el fomento del uso de las energías renovables. Y no hay mejor medida que predicar con el ejemplo.

La implantación de sistemas de energía solar térmica para usos de agua caliente sanitaria es una medida que ya tiene mucho predicamento, sobre todo en viviendas particulares y en edificios, tanto públicos como privados. Un paso más allá es **ponerlo en práctica en instalaciones que requieren de una alta capacidad de generación térmica, como son los polideportivos o pabellones cubiertos o las piscinas municipales**. Para ello es necesario realizar un diseño adecuado de la instalación para que dé cobertura al 100% de las necesidades de energía térmica de la instalación.

La iniciativa de Calella consiste en la instalación de captadores solares térmicos de alto rendimiento en la piscina municipal. Con ello se pretende conseguir un ahorro energético y reducir las emisiones de CO₂ de la caldera de combustible fósil, sustituyendo esta instalación de producción de calor por un sistema nuevo de captación de energía solar térmica de alto rendimiento, mucho más eficiente energéticamente. Además, produce la energía a partir de fuentes renovables, menos contaminantes.



Objetivos

- Reducir de manera significativa las emisiones de CO₂ generadas por la caldera preexistente.
- Realizar un ahorro energético mediante la implantación de un sistema de captación de energía solar térmica para calefacción.
- Reformar las instalaciones de producción de calor existentes, ahorrando espacio al situar los captadores en la azotea del edificio.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	48% año anterior
Reducción de emisiones:	94,5 tCO ₂ /año
Producción de energía:	45 MWh/año

Indicadores

- Energía eléctrica generada en la instalación por años y acumulada.
- Reducción de emisiones anual y acumulada.
- Evolución del consumo eléctrico de la instalación.

+INFO

- [Banc de Bones Practiques. Fundació Carles Pi y Sunier](#)
- [ICAEN. Ayudas y financiación.](#)
- [IDAE. Proyecto SOLCASA.](#)
- [Eficiencia energética en dependencias municipales. Federación Española de Municipios y Provincias. Red Española de Ciudades por el Clima.](#)
- [Manuales de energía renovables. Energía solar térmica. IDAE.](#)



ÁREA DE TRABAJO



Energía renovable para calefacción y refrigeración

CALDERAS DE BIOMASA

Badolatosa (Sevilla)
4.318 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

48.798,20 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS - AAE - CMA
OTRAS SUBVENCIONES

Descripción

Uno de los elementos menos eficientes en las edificaciones desde el punto de vista energético son los equipos de calefacción y refrigeración centralizados de los edificios, tanto públicos como privados, que por lo general están obsoletos, utilizan carburantes no renovables (sobre todo gasóleo de calefacción) y presentan un bajo rendimiento. Su sustitución por otros con tecnologías más modernas y eficientes y que utilizan energías renovables se considera una actuación relevante en la lucha contra el Cambio Climático.

Es un proceso costoso. Por lo general los equipos suelen tener precios elevados, aunque el mercado ofrece servicios adaptados a todos los consumidores. Es aquí donde el ayuntamiento debe ejercer un papel principal, poniendo al servicio de la ciudadanía la información y los medios disponibles para el acceso a las diferentes líneas de financiación, ayudas y subvenciones disponibles.

En el caso concreto de Badolatosa, se procedió a la **sustitución de las calderas de los edificios públicos, poco eficientes y obsoletas a base de combustibles fósiles por otras más modernas y de alta eficiencia que utilizan como combustible biomasa.**

Este combustible se compra en el mercado en función de los tipos disponibles, eficiencia y precio, lo que, además, reduce el coste económico anual de uso. Con ello se fomentaba también entre la ciudadanía el uso de combustibles alternativos y se accedió al conocimiento de las posibles vías de financiación de este tipo de proyectos.



Fuente: ffortola

Objetivos

- Desarrollar proyectos de mejora del rendimiento energético y de las energías renovables en edificios públicos y privados.
- Fomentar el uso de combustibles alternativos y renovables en los sistemas de calefacción central.
- Dar a conocer las vías de financiación disponibles para este tipo de proyectos.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	59,54 tCO ₂
Reducción de emisiones:	229 MWH/año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Número de calderas de biomasa sustituidas/ instaladas
- Ahorro energético respecto al sistema anterior anual y acumulado

+INFO

- [Plan Acción de la Energía Sostenible de Badolatosa \(PAES\).](#)
- [IDAE Ayudas y financiación para instalaciones de energías renovables.](#)
- [Programa BIOMCASA II.](#)
- [Agencia Andaluza de la Energía \(AAE\). INCENTIVOS 2017-2020. Incentivos para actuaciones de mejora energética en viviendas particulares.](#)
- [Guía técnica Instalaciones de biomasa térmica en edificios. IDAE.](#)



Línea transversal: Comunicación y sensibilización

Es fundamental conocer y entender que el Cambio Climático, lo cambia todo. Eso supone entender que nuestra vida, la posibilidad de vivir en este planeta, y por supuesto de desarrollar economías sostenibles, depende de la calidad de vida de este. El cambio climático está modificando ya las bases más esenciales para la vida y no habrá ningún ámbito que le pueda permanecer ajeno a ello.

A esto hay que añadir que cualquier cambio social necesita de muchas piezas para que se lleve a cabo, y entre los más relevantes se coloca la comunicación y sensibilización al respecto. Comunicar, enseñar, conocer y estar informado provoca cambios en la ciudadanía y depende de cómo se informe o comunique y a través de qué herramienta se haga puede provocar el cambio esperado o, todo lo contrario. Sólo la fuerza coordinada de agentes sociales, políticos y económicos podrá provocar el cambio necesario. Para que este se produzca hay un requisito: necesitamos desarrollar más y mejor conciencia ciudadana, conocimiento del futuro que nos espera si no actuamos y, para ello, es fundamental intervenir a nivel local, en la política más cercana a la ciudadanía, para conseguir cada vez más agentes del cambio que hagan suyos los conceptos clave en Cambio Climático y así conseguiremos un cambio más exitoso.

A nivel municipal cabe resaltar que cada año, aumenta el número de municipios que organizan actividades como ferias, semanas de la energía u otras actividades relacionadas con la movilidad y el medio ambiente.

Dentro de esta línea de trabajo nos centraremos en dos grandes áreas de actuación a nivel local, los **Programas Educativos e Informativos** y las **Campañas de Comunicación Ambiental**.



ÁREA DE TRABAJO



Comunicación y sensibilización

PLAN RENOVE DE ELECTRODOMÉSTICOS DE ANDALUCÍA

Villaluenga del Rosario (Cádiz)
4.318 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
50%	100%	-



PRESUPUESTO

22.039 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA - IDAE

Descripción

En el marco de las actuaciones de ahorro y eficiencia energética, la Junta de Andalucía a través de la Agencia Andaluza de la Energía y en colaboración con el Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético (IDAE), puso en marcha el Plan Renove de electrodomésticos de Andalucía que ha tenido convocatorias entre 2006-2011.

Esta iniciativa pretendía reducir el consumo energético en el sector doméstico que en muchos municipios pequeños era el principal ámbito emisor de CO₂ debido a un elevado consumo eléctrico. La iniciativa instaba a la ciudadanía a sustituir aquellos electrodomésticos menos eficientes energéticamente por otros de categoría A o superior (A+, A++ y A+++).



El municipio de Villaluenga del Rosario fomentó entre los vecinos y vecinas del municipio durante los años 2007-2011 acogerse al Plan Renove de Andalucía. Para ello definió tres etapas de implantación:

inventario de los potenciales receptores, realización de campañas informativas e implementación de las medidas y seguimiento.

Si bien este programa de incentivos está actualmente cerrado, es posible que se abran nuevas convocatorias de programas de financiación similares en colaboración con las comunidades autónomas, por lo que desde las administraciones locales se debe estar atento a las posibles fuentes de financiación disponibles para fomentarlas entre los ciudadanos al objeto que se puedan acoger a ellas y mejorar la situación del consumo de energía en el ámbito doméstico.

Objetivos

- Reducir el consumo de energía eléctrica en el sector doméstico.
- Fomentar la sustitución de los electrodomésticos por equipos de clase A o superior, más eficientes desde un punto de vista energético.
- Concienciar a los ciudadanos de los beneficios, individuales y sociales, que se derivan al adquirir este tipo de electrodomésticos.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	5,04MWh/año
Reducción de emisiones:	2,27 tCO ₂
Producción de energía:	-

Indicadores

- Número de hogares acogidos al Plan Renove* por año
- Número total de electrodomésticos sustituidos por año y acumulado, total y por tipología.
- Tasa de variación anual de sustitución de electrodomésticos, y por tipología.

+INFO

- [Plan Acción de la Energía Sostenible de Villaluenga del Rosario.](#)
- [IDAE Ayudas y financiación. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.](#)
- [Agencia Andaluza de la Energía. INCENTIVOS 2017-2020.](#)

ÁREA DE TRABAJO



Comunicación y sensibilización

PROGRAMA DE COMPOSTAJE DOMÉSTICO Y COMUNITARIO

Diputación de Granada



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

60.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS

Descripción

Este programa se plantea en el marco de los objetivos establecidos a nivel europeo; por una parte se debe garantizar para finales de 2023 que los biorresiduos se separen y reciclen en origen, o bien se recojan de forma separada, y por otra, para 2035 se deberá llevar a vertedero únicamente el 10% de los residuos municipales.

Dado que el compostaje doméstico y comunitario se entiende como una práctica de reciclado de residuos en origen, desde Diputación de Granada se quieren apoyar las **iniciativas y proyectos de compostaje descentralizado que se desarrollen en la provincia**, puesto que estas prácticas computarán en el cumplimiento de los objetivos correspondientes. Además, **permitirá a las autoridades municipales la reducción de hasta el 50% en peso de los residuos que vayan a ser depositados en vertedero (con el consiguiente ahorro en costes de transporte y en emisiones).**

El programa abarca tres líneas de actuación:

- 1 Desarrollo y dinamización de **composteras y huertos escolares.**
- 2 Fomento del **compostaje doméstico**, orientando y guiando a vecinos interesados para llevar a cabo procesos de compostaje a nivel individual, en sus hogares.
- 3 Puesta en marcha de procesos de **compostaje comunitario** en el municipio.



Objetivos

- Sensibilizar, comprender y participar en el ámbito de la fracción orgánica generada en el ámbito escolar.
- Avanzar hacia la reducción de residuos mediante las composteras domésticas y comunitarias.
- Disminuir la cantidad de residuos que son transportados y depositados en vertedero.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	56,52 MWh/año
Reducción de emisiones:	15 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Reducción en peso de los residuos municipales entrada en vertedero.
- Número de iniciativas y proyectos implantados con el programa.

Metodología de cálculo.

Sin datos. Se ha hecho un balance energético aproximado según herramientas disponibles contabilizado como una acción tipo campañas de sensibilización ciudadana y creación de redes locales en función de la cantidad presupuestada.

+INFO

- [Experiencia piloto de la Red GRAMAS "Composta en la Red"](#):
- [Experiencia piloto de la Red GRAMAS "Composta & Más"](#)
- [Unidad Didáctica Integrada para la implantación de huerto y compostera en el ámbito escolar](#)
- [Manual de Compostado y Vermicompostado Doméstico](#)
- [Blog de compostaje descentralizado de la Diputación de Granada](#)
- [Programa 132.05 de la concertación 2020/2021 "Fomento del compostaje doméstico y comunitario"](#)

* Presupuesto anual 2020



ÁREA DE TRABAJO



Comunicación y sensibilización

EXPERIENCIA PILOTO “ENERGÍA EN LOS COLES DE GRANADA”.

Diputación de Granada



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
100%	-	-



PRESUPUESTO

18.100 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS
AYUNTAMIENTOS RED GRAMAS

Descripción

Esta iniciativa se basa en la **aplicación de la metodología 50/50 (creada en el marco del proyecto Europeo EURONET 50/50 MAX) en centros de educación infantil y primaria de la provincia de Granada.** Consiste en la promoción del ahorro y la eficiencia energética y de recursos a través de cambios del comportamiento y fomento de conductas ambientalmente sostenibles entre todos los usuarios de las instalaciones del colegio (profesores, alumnado, gestores del edificio y mantenimiento).

El aspecto novedoso de la metodología 50/50 es que, **mediante el establecimiento de acuerdos entre el colegio y el ayuntamiento, encargado del pago de las facturas energéticas, se establece un compromiso por parte de este último de reembolsar al edificio el 50% del total de los ahorros energéticos y de recursos conseguidos.** En este sentido todos ganan: la administración disminuye su gasto directo en la facturación y el centro educativo aumenta el control sobre sus instalaciones, la conciencia de sus usuarios y la educación medioambiental de su alumnado, a la vez que recibe una compensación por sus logros conseguidos.



En el curso 2019/2020 se han seleccionado 10 centros escolares, ubicados en los municipios de Albolote, Atarfe, Benalúa, Huélago, Huéscar, Montejicar, Nevada, Polopos-La Mamola, Santa Fe y Zújar.

Objetivos

- Capacitar a los participantes como consumidores responsables de energía que intentan reducir su huella ecológica y contribuir a la minimización de los efectos del cambio climático.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	8% energía consumida
Reducción de emisiones:	-
Producción de energía:	-

Indicadores

- Centros acogidos al programa 50/50.
- Reducción de la factura eléctrica por colegios y total municipal.

Metodología de cálculo.

Según los datos aportados en el sitio web del Programa en el apartado EURONET 50/50 MAX en cifras

* Curso escolar

+INFO

- [Blog de la iniciativa](#)
- [Sitio web EURONET 50/50 MAX](#)

ÁREA DE TRABAJO



Comunicación y sensibilización

PLAN DE ACTUACIÓN ESPECIAL PARA PROMOVER EL CAMBIO DE HORARIOS DE LOS SERVICIOS

Moixent (Valencia)



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
50%	100%	-



PRESUPUESTO

5.000 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FUENTES PROPIAS

Descripción

Entre los principales impactos del Cambio Climático que sufrirán los espacios urbanos están la **incidencia de las temperaturas extremas y las olas de calor sobre la población**, sobre todo en aquella que es más vulnerable. Hay que ser consciente que la población debe continuar su vida en el día a día, independientemente de la situación climática existente. Por ello es necesario arbitrar fórmulas o sistemas que mejoren las condiciones de esa población vulnerable.

En la actualidad, los sistemas, tanto público como privados, están adaptados a su normal funcionamiento, no a las necesidades "reales" de sus clientes. De ahí que, como medida de adaptación a la previsible situación futura, sea necesario modificar estos hábitos y conductas de forma que la incidencia de las altas temperaturas suponga un menor riesgo.

Esto es lo que se ha planteado el ayuntamiento de Moixent (Mogente). Con este plan ha pretendido divulgar la cultura de adaptación al Cambio Climático a través de la promoción del **cambio de horarios en servicios y espacios comerciales, sobre todo en época estival, iniciando un nuevo modelo de consumo que permita a la población aprovechar las horas del día que supongan un menor riesgo por altas temperaturas.**



Y para ello, el propio ayuntamiento se pone a la cabeza del cambio, liderando el **cambio de horario en los servicios públicos y sirviendo como ejemplo para el sector comercial.**

Objetivos

- Aumentar la resiliencia en relación con la gestión de las emergencias climáticas.
- Evitar problemas de salud pública por efectos del calor.
- Mejorar la salud de las personas sobre todo las más vulnerables.
- Cambiar los usos y hábitos diarios del sector servicios a partir de los servicios públicos.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	4,71 MWh/año
Reducción de emisiones:	1,25 tCO ₂ /año
Producción de energía:	-

Indicadores

- Número de actuaciones de comunicación planteadas y público objetivo a alcanzar.
- Número de participantes de las acciones y cambios de hábitos adquiridos.

Metodología de cálculo.

Reducción de emisiones. Sin datos. Se ha hecho un balance energético aproximado según herramientas disponibles contabilizado como una acción tipo campañas de sensibilización ciudadana y creación de redes locales.

Presupuesto. Según trabajos similares. Se estima que este tipo de campañas, planes o programas tienen un coste aproximado en función de los habitantes del municipio, con un aumento progresivo ya que cuanto mayor sea la población aumentará el número de servicios y establecimientos.

INVERSIÓN		
100-2.000 hab.	2.000-15.000 hab.	15.000-35.000 hab.
3.000 €	5.000 €	10.000 €

+INFO

- [Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible de Moixent \(PACES\)*.](#)
- [Portal Andaluz del Cambio Climático.](#)
- [Manual de Buenas Prácticas Ambientales en la Familia Profesional: Administración y Oficinas, Comercio, Docencia e Investigación, Seguros y Finanzas.](#)
- [Manual de Buenas Prácticas Ambientales en la Familia Profesional: Turismo y Hostelería.](#)
- [Manual de Buenas Prácticas Ambientales en la Familia Profesional: Sanidad.](#)

* Covenant of Mayors espacio destinado para la exposición pública de los documentos del PACES

ÁREA DE TRABAJO



Comunicación y sensibilización

CAMPAÑA DE AHORRO ENERGÉTICO EN EL SECTOR TURÍSTICO

Calp (Alicante)



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
25%	50%	100%



PRESUPUESTO

1.500 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FONDOS PROPIOS

Descripción

En los municipios de un marcado carácter turístico se hace necesario fomentar el ahorro energético de este tipo de establecimientos, con objeto de reducir las emisiones de CO₂ de sus consumos eléctricos, que por lo general suelen ser elevados, ya que deben mantener unos servicios continuados durante las casi 24 h del día. Habitualmente este tipo de establecimientos ya suelen tener implantado sistemas de ahorro y medidas de fomento interno para reducir el consumo en colaboración con sus clientes.

No obstante, se considera de interés plantear actuaciones conjuntas para fomentar el ahorro y la eficiencia energética en las que las administraciones planteen la situación local y las empresas expongan que están haciendo en la materia.

El 25 de noviembre de 2014 se celebró en Calp una jornada con el título Energía, economía y medio ambiente, organizada por el ayuntamiento en colaboración con la Agencia Provincial de la Energía de Alicante, dentro de las actuaciones contempladas en el PAES, con diferentes ponencias presentadas por autoridades provinciales, locales y establecimientos hoteleros y turísticos sobre buenas prácticas en el sector turístico.

Este tipo de medida se contempló dentro de la **Campaña de sensibilización sobre el uso de la energía solar térmica en los establecimientos turísticos (hoteles, hostales, apartamentos, camping, pensiones)**, incluida en las actuaciones de fomento de nuevas instalaciones solares térmicas para agua caliente sanitaria en los establecimientos hoteleros. Se planteó como una actividad a realizar anualmente a lo largo de todo el periodo de vigencia del plan.

Objetivos

- Incidir en la reducción de emisiones de CO₂ del sector turístico mediante la puesta en común de buenas prácticas.
- Fomentar la implantación y el consumo de energías renovables en los establecimientos hoteleros.
- Crear vínculos de comunicación entre la administración pública y el sector.



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	6.383,51 MWh
Reducción de emisiones:	2.196,88 tCO ₂
Producción de energía:	-

Indicadores

- Número total anual y acumulado de jornadas realizadas
- Total asistentes por jornadas y acumulado total

Metodología de cálculo.

Reducción de emisiones. Reducción de consumos y emisiones obtenidas como resultado de la jornada realizada según los datos aportados por el Informe de Seguimiento del PAES (marzo 2016) en el punto 5.1.1.2 Edificios e instalaciones terciarios. Datos anuales.

Presupuesto. El presupuesto se calcula con un coste estimado de 500 € anuales, 4.500 € para todo el periodo de ejecución del plan y considerando una jornada al año (Campaña de información y sensibilización al sector). El resultado real del coste de la jornada presentada fue de 1.500 €, por lo que hay una desviación considerable entre estimado y coste real.

+INFO

- [Plan de Acción para la Energía Sostenible \(PAES\) de Calp.](#)
- [Informe de seguimiento del PAES, 2016.](#)
- [Portal Andaluz del Cambio Climático. Manual de Buenas Prácticas Ambientales en la Familia Profesional: Turismo y Hostelería.](#)
- [Turismo sostenible: implantación de energías renovables y eficiencia energética.](#) Isabel González Ríos | Profesora Titular de Derecho Administrativo. Universidad de Málaga.



ÁREA DE TRABAJO



Comunicación y sensibilización

ETIQUETADO MUNICIPAL

Vallada (Valencia)
3.036 habitantes



EJECUCIÓN

PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN

CORTO PLAZO (0-2 AÑOS)	MEDIO PLAZO (3-5 AÑOS)	LARGO PLAZO (>5 AÑOS)
50%	75%	100%



PRESUPUESTO

936 €



FUENTES DE FINANCIACIÓN

FES-CO₂ - GCF - FEDER

Descripción

Dentro de las actuaciones de comunicación y sensibilización la creación de una etiqueta "verde" se ha demostrado como una actuación importante de refuerzo, no ya sólo de las actuaciones en materia medioambiental, sino de mantenimiento del tejido comercial local, al crear vínculos entre la ciudadanía y los establecimientos de servicios de cercanía. Este distintivo puede ampliarse a otros sectores económicos, como la pequeña industria, los establecimientos turísticos o los servicios a empresas o personas.

El ayuntamiento debe crear unas **bases generales para el etiquetado municipal**, en las que se tenga en cuenta la actitud medioambiental del establecimiento; **generación con renovables o uso de energía verde certificada, reducción del consumo eléctrico (iluminación LED, sensores de presencia, etc.), consumo de combustibles limpios (biodiesel, GNC, ...)** o **disponibilidad de vehículos híbridos o eléctricos, uso de sistemas de gestión certificados u otras ecoetiquetas, etc.**

En el municipio de Vallada se ha propuesto 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 está estudiando la posibilidad de ligar estos etiquetados "ecológicos o sostenibles" a unos **premios anuales** como otro estímulo para las empresas adheridas.

Objetivos

- Establecer una marca de sostenibilidad municipal propia.
- Fomentar las actuaciones de lucha contra el Cambio Climático entre las PYMES locales
- Sensibilizar al resto de la población en el uso del comercio de cercanía y del tejido productivo local



MITIGACIÓN



ADAPTACIÓN

Otros sectores afectados



Resultados obtenidos

Ahorro energético:	212,29 KWh
Reducción de emisiones:	35,45 tCO ₂
Producción de energía:	-

Indicadores

- Número de establecimientos con etiqueta sostenible por sectores y totales
- Número de premios anuales otorgados a comercios sostenibles
- Porcentaje de ahorro energético en los establecimientos adheridos al etiquetado
- Consumo de energía del sector terciario (MWh/año)

Metodología de cálculo.

Reducción de emisiones. Se estima que la reducción de este tipo de campañas en los establecimientos locales supone alrededor del 4,5% del consumo de energía en el sector servicios. Es necesario disponer para el cálculo de una aproximación al consumo local total del sector servicios. A partir de estos datos de consumo se calculan las emisiones asociadas utilizando para ello el factor de emisión de la electricidad en el año de referencia.

Presupuestos. No existe una metodología de cálculo para este tipo de actuaciones, si bien se puede establecer una aproximación tratándola como una campaña de comunicación con sus características determinadas (población objetivo, número de campañas, etc.). Se ha estimado un coste general anual de 30 €/100 habitantes.

+INFO

- [Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible de Vallada \(PACES\).](#)
- [Ejemplos de las ecoetiquetas que más se usan en el mercado.](#)
- [Environmental Labels. Legal regime of the ecological label. Yanira Verdes Carrascos \[Tesis-Máster en Asesoría Jurídica Empresarial. Facultad de Derecho. Universidad de La Coruña\].](#)



Línea de trabajo: Otros ámbitos de interés

Este apartado se presenta sólo a modo de introducción para otros ámbitos de interés con competencias municipales que están también relacionados con actuaciones de mitigación, y para otros que tienen especial incidencia en medidas de adaptación a los impactos del cambio climático.

Concretamente, en relación a la Adaptación, hay que tener en cuenta lo establecido en el Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático de Granada (<http://www.adaptagranada.es/>), elaborado desde la Diputación en el año 2019, en el que se incluyen una serie de medidas relativas a las diferentes áreas temáticas vinculadas: infraestructuras, energía, suelos y litoral, urbanismo, salud y aspectos sociales, biodiversidad, turismo, uso forestal, agricultura y agua.



PROYECTO ADAPTA GRANADA PLAN PROVINCIAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE GRANADA RESUMEN EJECUTIVO



Línea de trabajo. Otros		
Área de trabajo	Buenas prácticas	Definición
Construcción sostenible	Iniciativas que promueven los edificios bioclimáticos	La construcción de edificios sostenibles es una tendencia al alza, aunque en España es aún un tipo de construcción incipiente. Los edificios bioclimáticos son aquellos con un consumo energético nulo y están asociados a conceptos como passivhaus, certificados de sostenibilidad, etc.
	Iniciativas que promueven el uso de eco-envolventes en los edificios y viviendas	El uso de eco-envolventes también está en alza. Edificios con una segunda piel que regula la incidencia de los rayos solares y permite el intercambio de corrientes de aire que refrescan el ambiente o fachadas con jardines verticales y cubiertas o techos verdes son cada vez más utilizadas para conseguir viviendas más sostenibles y eficientes.
Ciclo del agua	Iniciativas que promueven el ahorro y eficiencia en el consumo de agua	El agua es un bien preciso y, aunque no lo parezca, insuficiente. Andalucía es deficitaria en este recurso. Por ello es fundamental la implantación de políticas de fomento del ahorro y eficiencia en el consumo, tanto en los edificios municipales como en el resto de sectores, sobre todo los grandes consumidores, industria, agricultura y residencial.
	Iniciativas que promueven los sistemas de recirculación de ACS	Los sistemas de recirculación están diseñados para evitar la pérdida de agua mientras las calderas calientan el agua. Pueden ser en continuo, el agua está constantemente recirculando y al abrir el grifo sale agua caliente instantáneamente (requieren un mayor consumo energético) o mediante la creación de una red de retorno introduciendo un sistema o módulo de bypass. Así, hasta que el agua no alcanza la temperatura adecuada, regulada por un termostato, el agua caliente no está disponible en el grifo.

Gestión de residuos	Iniciativas que promueven la prevención en la generación	Primer principio de la jerarquía de los residuos. Es necesario fomentar la reducción en la producción de residuos y ésta se debe hacer, sobre todo en la fase de diseño, con la implantación del ecodiseño, el uso de materiales y productos perdurables y la reducción de los envases y embalajes ligeros.
	Iniciativas que promueven la reutilización, reparación y reciclaje	Son los siguientes principios de la jerarquía. Una vez utilizados los materiales y productos hay que evitar su paso inmediato a residuos, es necesario alargar su vida útil. Para ello es fundamental la reutilización (usar para el mismo fin u otro diferente), la reparación en caso de avería y el reciclaje (volver a convertir los residuos en materias primas)
	Iniciativas que promueven la recogida separada de biorresiduos	Los residuos orgánicos son los que producen mayores emisiones a la atmósfera en el proceso de descomposición, sobre todo metano. La valorización mediante el compostaje se ha demostrado una de las mejores soluciones, incluso puede incluir la recuperación de biogás energético. Para que el compost sea de calidad y utilidad es necesario el uso de fracciones homogéneas, no contaminadas por metales y otros elementos, de ahí que la recogida selectiva sea el mecanismo más eficaz para conseguirlo.
	Iniciativas de colaboración con entidades sociales para la reutilización	La colaboración con entidades sociales puede suponer una segunda vida para muchos tipos de residuos que aún están en una fase de uso adecuado. Los casos más conocidos son el textil y el mobiliario, que en los procesos de renovación pueden ser donados a colectivos con una labor social, en los que estos pueden volver a ser usados.
Emergencias	Iniciativas que promueven la elaboración de un plan de emergencias ante eventos extremos	Es frecuente que los ayuntamientos se hayan planteado planes contra incendios o contra inundaciones. Pero ya no es tan frecuente planificar cómo actuar en caso de olas de calor o ante temperaturas extremas. No es sólo cuestión de actuar una vez se haya producido la emergencia, hay que dotar a la población de ciertos conocimientos en cómo afrontar estos episodios con idea de no colapsar los servicios de emergencias.
	Iniciativas que promueven la formación y capacitación ciudadana ante emergencias	Para que estos planes sean efectivos hay que informar y formar a la ciudadanía en protocolos de actuación previa. Evitar la exposición al sol en las horas de mayor incidencia, hidratarse correctamente, controlar a las poblaciones vulnerables (personas mayores y niños), etc. son algunas cuestiones a tener en cuenta. Pero también cómo se coordinan los servicios médicos y los de protección civil ante episodios de olas de calor prolongada también son imprescindibles.
	Iniciativas de promoción del voluntariado de apoyo a colectivos climáticos vulnerables	Una forma de controlar a la población vulnerable es disponer de un programa de voluntariado local de apoyo a estos colectivos que pueda ser activado ante la presencia de eventos extremos. Este voluntariado debe estar capacitado para actuar en caso de necesidad, conocer portocolos básicos es fundamental.

05

Glosario de acrónimos

ACS

Agua Caliente Sanitaria

ADENEX

Asociación para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura

AEA

Agencia Andaluza de la Energía

BBPP

Buenas Prácticas

EDUSI

Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado

ESE

Empresa de Servicios Energético

FEMP

Federación Española de Municipios y Provincias

FV

Fotovoltaico

GEI

Gases de Efecto Invernadero. Se particulariza en el CO₂

GLP

Gases Licuados del Petróleo

GNC

Gas Natural Comprimido

GRAMAS

Red Granadina de Municipios hacia la Sostenibilidad

ha

Hectáreas

ICAEN

Instituto Catalán de Energía

IDAE

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

kWp

Kilowatio de potencia pico

LED

Del inglés Light-Emitting Diode

MITECO

Ministerio para la Transición Ecológica

OMS

Organización Mundial de la Salud

PACES

Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible

PAES

Plan para la Energía Sostenible

PGOU

Plan General de Ordenación Urbanística

PMUS/PIMUS

Plan de Movilidad Urbana Sostenible / Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible

PNACC

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

PNIEC

Plan Nacional Integrado de Energía y Clima

PNUMA

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

SEAP

PAES del inglés Sustainable Energy Action Plan

TECG

Tratado de Estabilidad, Coordinación y Gobernanza

TIC

Tecnologías de Información y Comunicación

tCO₂

Toneladas de CO₂

UAST

Urban Adaptation Support Tools

