



Noviembre 2022

Estrategia energética para municipios pequeños

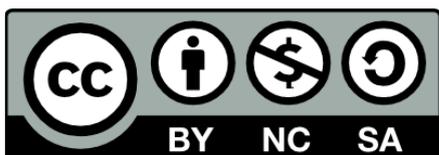
Materia adscrita: Lucha contra el
cambio climático



FUNDACIÓN
RENOVABLES

Participantes en el proyecto

Fernando Ferrando. Fundación Renovables
Mariano Sidrach de Cardona. Catedrático. Universidad de Málaga
Llanos Mora. Catedrática. Universidad de Málaga
Raquel Paule. Directora General. Fundación Renovables
Manuel Abeledo. Área Técnica. Fundación Renovables
María del Pilar Sánchez. Área Técnica. Fundación Renovables
Juan Fernando Martín. Técnico de Proyectos. Fundación Renovables
José Lomo. Técnico de Proyectos. Fundación Renovables.
María Manzano. Técnico de Proyectos. Fundación Renovables.
Ismael Morales. Responsable de Comunicación. Fundación Renovables
Alexandra Llave. Área de Comunicación. Fundación Renovables
Maribel Núñez. Gerente. Fundación Renovables



Esta publicación está bajo licencia Creative Commons.
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual (CC BY-NC-SA).
Usted puede usar, copiar y difundir este documento o parte de este
siempre y cuando se mencione su origen, no se use de forma comercial
y no se modifique su licencia.

Fundación Renovables

(Declarada de utilidad pública)

Pedro Heredia 8, 2º Derecha

28008 Madrid

www.fundacionrenovables.org



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Este proyecto ha sido financiado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y será publicado en la web de la Fundación Renovables, indicando dicha financiación.

Índice

Justificación. Necesidad de la investigación	5
Objetivos del proyecto	9
Fases del proyecto.....	11
Introducción.....	14
Marco Normativo	16
Marco europeo.....	16
Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía.....	16
Paquete de Energía Limpia	16
Pacto Verde Europeo	20
Marco nacional.....	22
Marco Estratégico de Energía y Clima	22
Estrategia de descarbonización a largo plazo 2050 (ELP)	23
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)	24
Hojas de Ruta y Estrategias nacionales	24
Resumen de los principales objetivos.....	27
Estrategia energética municipal	29
El papel de los municipios en la transición.....	29
Objetivos.....	29
Electrificar la demanda.....	30
Democratización de la energía	31
Adaptación al cambio climático	31
Líneas de actuación	32
1. Generación de energía renovable distribuida y autoconsumo.....	32
2. Rehabilitación energética	32
3. Movilidad sostenible	32
4. Regeneración urbana.....	33



Medidas	35
Anexos	48
Anexo I: Planes/Leyes autonómicas de cambio climático.....	48



Justificación. Necesidad de la investigación

Estrategia energética para municipios pequeños



**FUNDACIÓN
RENOVABLES**

Justificación. Necesidad de la investigación

El cambio climático es ya una realidad y estamos sufriendo sus impactos en todas las regiones del planeta, siendo España un país que se enfrenta a importantes riesgos, debido su situación geográfica y sus características socioeconómicas.

Desde Europa la apuesta es clara: una reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del 55% para 2030 en su nuevo paquete “Fit for 55” y la neutralidad climática para 2050, objetivo del Pacto Verde Europeo y lo que demandan las firmas de cada Estado en el Acuerdo de París.

Debido a la situación geopolítica en la que se encuentra Europa, se ha dado más impulso si cabe a la importancia de una independencia energética a través del plan “REPowerEU” que, entre sus objetivos tiene el **fomentar el ahorro energético, aumentar la producción de energía limpia y la diversificación de las importaciones energéticas.**

Para estar alineados con los objetivos europeos, España presentó el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), que pretende descarbonizar el sistema productivo fijando numerosos objetivos de mínimos. Entre ellos se encuentra el de reducir en un 23% las emisiones de GEI respecto a 1990, alcanzar una penetración de energías de origen renovable en el consumo de energía final de un 42%, lograr un sistema eléctrico con un 74% de generación a partir de energías de origen renovable y mejorar la eficiencia energética disminuyendo el consumo de energía primaria en un 39,5%. Así mismo, en 2021 se aprobó la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, que aporta entidad jurídica a los objetivos del PNIEC y herramientas de adaptación, anticipación y resiliencia y establece otros objetivos para 2030.

Para alcanzar estos objetivos tan ambiciosos es importante que todos los organismos y entidades estén alineados y dispongan de las herramientas necesarias.

Los municipios con menos de 10.000 habitantes representan más del 80% del territorio español, pero solo viven en ellos un 20% de la población española (Figura 1). Esto pone de relieve el grave desafío de despoblación de grandes áreas de su territorio al que se enfrenta España. Para impulsar la transición energética a escala local, la Comisión Europea puso en marcha en 2008 el “Pacto de los Alcaldes y Alcaldesas”, una iniciativa abierta a todas las ciudades y municipios en Europa con el objetivo de involucrar a las autoridades locales y a los ciudadanos en el desarrollo y la aplicación de la política energética de la UE. El Pacto consiste en el compromiso de las ciudades firmantes de ir más allá de los objetivos adoptados para el año 2020 por la UE para reducir las emisiones de CO₂, a través de medidas de eficiencia energética y acciones relacionadas con la promoción de las energías renovables y de la movilidad urbana sostenible.



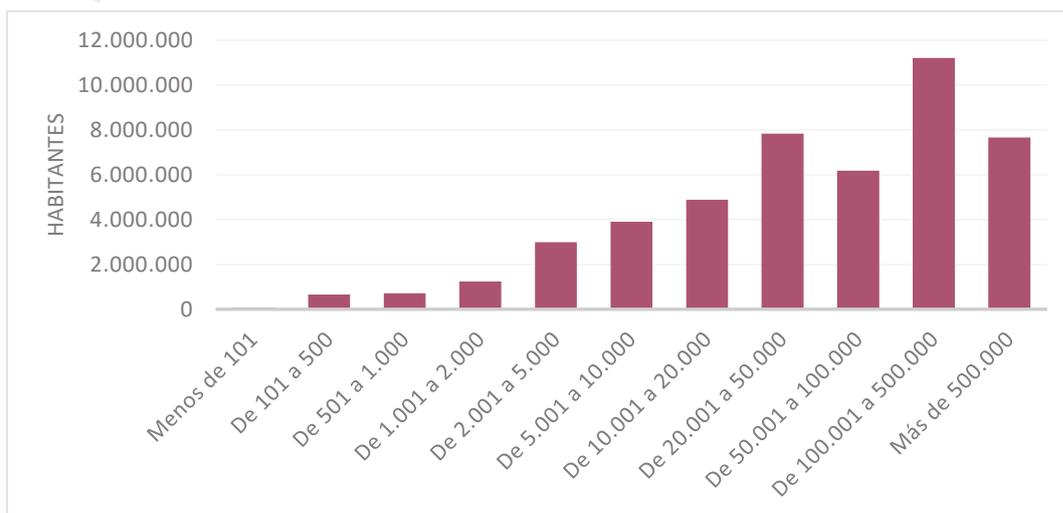


Figura 1. Cifras oficiales de población de los municipios españoles en 2021 según el tamaño poblacional. Fuente: INE.

La tendencia es la progresiva disminución de la población en los municipios pequeños hacia las grandes ciudades, tal y como se puede observar en la Figura 2. Esto es debido a los fuertes desequilibrios internos y la desigualdad para hacer efectivas las expectativas personales y profesionales de los ciudadanos, lo que a su vez aumenta la vulnerabilidad territorial, caracterizada, además, por la existencia de obstáculos para el desarrollo económico y el bienestar social, debido a un paulatino envejecimiento de la población y a un reducido número de población joven.

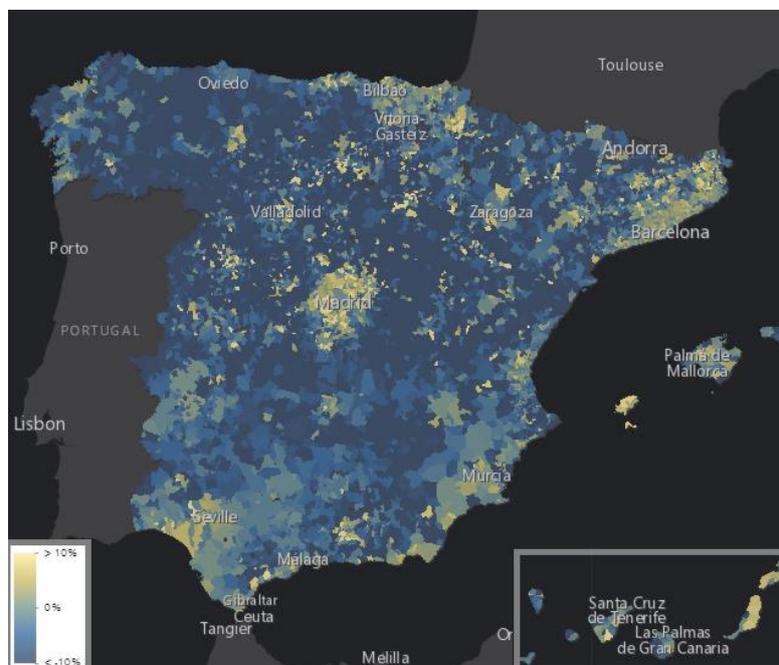
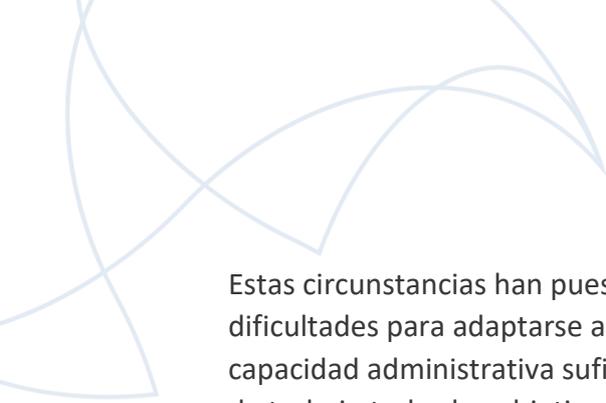


Figura 2. Porcentaje de aumento o descenso de población según datos del Padrón de 2018 y de 2012. Fuente: datos.gob.es.





Estas circunstancias han puesto de relieve que estos municipios encuentran serias dificultades para adaptarse a los continuos cambios legislativos al no tener una capacidad administrativa suficientemente desarrollada que pueda asumir en su carga de trabajo todos los objetivos, planes y proyectos que reciben desde otros entes administrativos.

Es decir, **en estos momentos hay un importante cuello de botella en los municipios pequeños** debido a la importante carga de trabajo procedente del tsunami legislativo y los compromisos climáticos, a la escasez de recursos humanos y económicos de los ayuntamientos y, sobre todo, a la falta de capacitación técnica y conocimientos de los funcionarios en materia de transición energética.

Para luchar contra el despoblamiento rural, la vulnerabilidad territorial y el cambio climático **es necesario dotar a los ayuntamientos de herramientas que les permitan adaptarse rápidamente a los objetivos climáticos y energéticos planteados desde Europa y por el gobierno español** y tomar decisiones basadas en la ciencia y en otros casos de éxito para llevar la transición energética a todos los puntos de España.



Objetivos del proyecto

**Estrategia energética para
municipios pequeños**



**FUNDACIÓN
RENOVABLES**



Objetivos del proyecto

El objetivo principal de este proyecto es la **creación de una hoja de ruta que facilite a los municipios pequeños (<10.000 habitantes) implantar una estrategia energética** para la lucha contra el cambio climático.

Esta guía permitirá a los ayuntamientos crear planes y propuestas que transformen el territorio desde una dimensión económica y medioambiental en base a tres pilares: la reducción del consumo y las emisiones, la electrificación de la demanda y la penetración de las renovables en el territorio, haciendo partícipes a la administración y a la sociedad en la lucha contra el cambio climático y fomentando medidas para evitar el despoblamiento rural y disminuyendo la vulnerabilidad territorial. Tenemos la tecnología y los medios disponibles para la descarbonización del sistema, pero falta dotar a las personas de las capacidades necesarias para hacerlo por cuenta propia.



Fases del proyecto

Estrategia energética para municipios pequeños



**FUNDACIÓN
RENOVABLES**

Fases del proyecto

1. Búsqueda bibliográfica

Se ha realizado una búsqueda de toda la documentación a nivel europeo sobre estrategias energéticas, buscando específicamente aquellas que incluyan a poblaciones pequeñas.

Además, se han buscado actuaciones y proyectos que vertebran el consumo y la demanda eléctrica en la sostenibilidad, consiguiendo acometer la reducción de emisiones, la electrificación de la demanda de la ciudadanía y la penetración de renovables en el territorio.

2. Análisis de la documentación

Una vez recopilada toda la documentación, se ha analizado y extraído todos aquellos aspectos relevantes para la creación de este informe.

Las propuestas y medidas de las estrategias energéticas, así como de los proyectos se evaluarán de acuerdo con criterios de viabilidad técnica, económica, y en función de los resultados obtenidos para el caso de los proyectos desarrollados y resultados esperados para las medidas aún no realizadas.

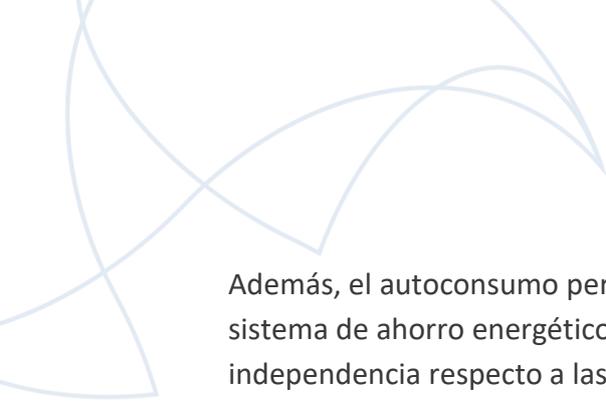
3. Creación de la guía de buenas prácticas

Se ha elaborado este documento de fácil interpretación y lectura para facilitar a los ayuntamientos de los municipios pequeños la toma de decisiones sobre la **reducción de emisiones** asociadas al consumo eléctrico, **la electrificación de la demanda** para hacer partícipe a la ciudadanía y a las empresas y la **penetración de renovables en el territorio**, con el objetivo de llegar a los objetivos para 2030 de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética.

Con la electrificación de la demanda se logra una mejor integración y aceptación de las infraestructuras energéticas en el territorio, se reducen las pérdidas por transporte y distribución, se aprovecha el espacio urbano inutilizado, se fortalece y desarrolla la cadena de valor asociada al autoconsumo y la sociedad se concientiza energéticamente y climáticamente.

Esto también influye en la reducción de emisiones derivadas del consumo eléctrico, al provenir la energía de fuentes renovables sin huella de carbono asociada.





Además, el autoconsumo permite dotar a todos los sectores de la economía de un sistema de ahorro energético y por lo tanto económico, alcanzando así una mayor independencia respecto a las fluctuaciones del mercado energético, mejorando la competitividad de las empresas de la zona, favoreciendo la descentralización de las grandes urbes por otros municipios, aumentando los empleos ofrecidos y evitando el despoblamiento.

4. Difusión e incidencia

Esta guía se colgará en la página web de la Fundación y será de libre acceso. También se difundirá por redes sociales, en notas de prensa y en artículos de opinión.

Se realizará una acción coordinada con la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), dado el importante papel que juega como agente facilitador, así como distintas colaboraciones y encuentros con la fundación LEADER, de manera que esta guía llegue a todos los municipios españoles y que su impacto en la transición energética y transformación territorial tenga la mayor repercusión posible.

Introducción

Estrategia energética para municipios pequeños



**FUNDACIÓN
RENOVABLES**

Introducción

El cambio climático es una realidad. El [último informe](#) de la ONU revela que necesitamos una transformación completa para salvar nuestras economías y sociedades, además de para evitar las peores consecuencias del cambio climático. Según este informe, el planeta subiría 2,5°C si los países no elevan su ambición en la lucha contra el calentamiento global, lejos del objetivo de 1,5°C marcado por el Acuerdo de París.

La Agencia Europea del Medio Ambiente ha estudiado el impacto que el cambio climático va a tener en el territorio y el resultado es muy negativo para el sur de Europa, sobre todo para España, tal y como se puede ver en la siguiente imagen.

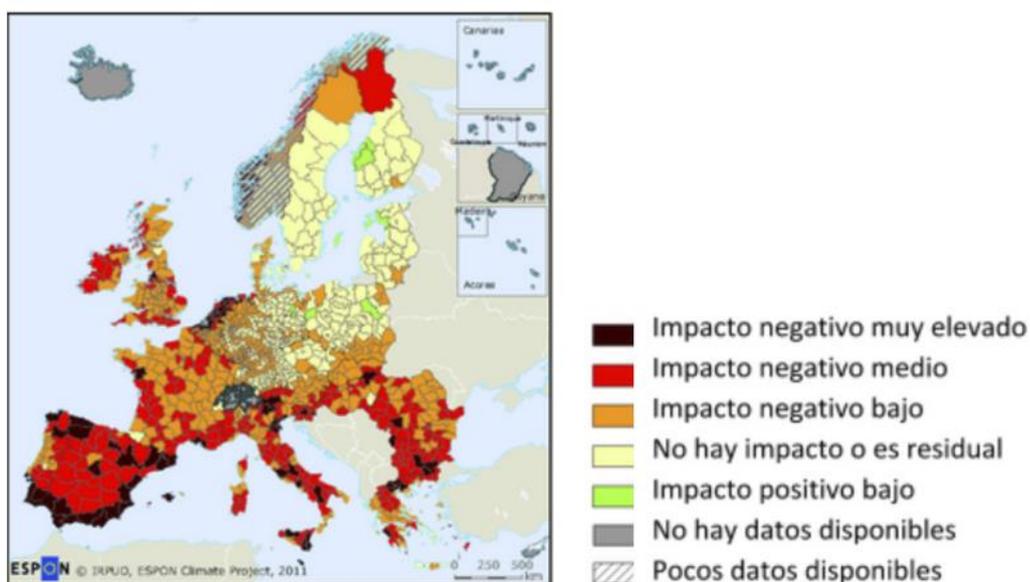


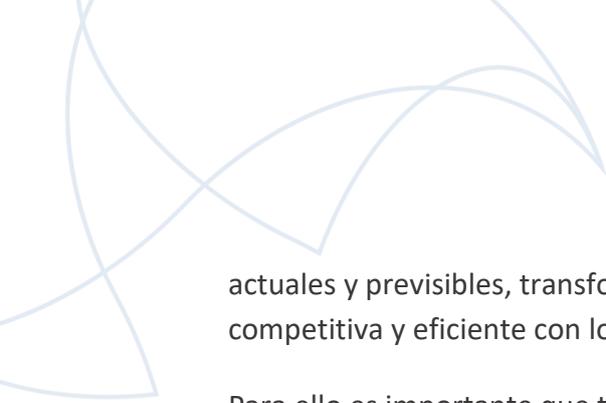
Figura 3. Impacto potencial del cambio climático en Europa.

Fuente: Estrategia de descarbonización a largo plazo 2050 y Agencia Europea del Medio Ambiente

La Unión Europea y las diferentes administraciones públicas son conscientes de ello. En estos dos últimos años de pandemia, y a raíz de la crisis energética provocada por la invasión de Ucrania por parte de Rusia, la UE ha establecido unos nuevos y ambiciosos objetivos para 2030 con el fin de acelerar una **transición energética** ya comenzada. Las emisiones se tienen que reducir en al menos un 55%, la producción de renovables aumentar a un 45% y lo mismo para la eficiencia energética.

La meta no es otra que conseguir, en 2050, un sistema sostenible, eficiente, limpio y autosuficiente, es decir un sistema descarbonizado. Y para ello tenemos que diseñar el modelo energético idóneo en base a los objetivos y a las diferentes tecnologías





actuales y previsibles, transformando nuestra economía en una innovadora, competitiva y eficiente con los recursos que tenemos en nuestro país.

Para ello es importante que todos los organismos y entidades estén alineados y dispongan de las herramientas necesarias para tomar decisiones rápidas y correctas, que contribuyan a solucionar los problemas que tenemos de contaminación, dependencia energética, ineficiencia y encarecimiento de los recursos. Es decir que todas y cada una de las inversiones que se tengan que hacer deben estar encaminadas en incrementar la eficiencia y la descarbonización evitando desembolsos económicos en nuevas infraestructuras fósiles (petróleo y gas natural).

Los municipios con menos de 10.000 habitantes representan más del 80% del territorio español, pero solo viven en ellos un 20% de la población, lo que pone en relieve el grave desafío de despoblación al que se enfrentan. La mayoría de estos municipios presentan una **progresiva disminución de la población** debido a la falta de oportunidades laborales, culturales y de servicios esenciales, que provoca un paulatino envejecimiento de la población. Todo esto repercute en una **vulnerabilidad territorial** caracterizada por la existencia de obstáculos para el desarrollo económico y bienestar social.

Estas circunstancias han puesto de relieve que estos municipios encuentran serias dificultades para adaptarse a los continuos cambios legislativos al no tener una capacidad administrativa suficientemente desarrollada y que pueda asumir en su carga de trabajo todos los objetivos, planes y proyectos que reciben desde otros entes administrativos.

Desde la Fundación Renovables creemos que **los municipios pequeños tienen un papel esencial en la transición energética**, la descarbonización y el reto demográfico. Con las correctas herramientas y un fuerte liderazgo, son una pieza clave en el cambio de modelo energético que tanto necesitamos que implica además un cambio social, cultural y ambiental. Necesitamos encaminarnos a un sistema más eficiente y de cercanía y las nuevas tecnologías nos permiten trabajar a distancia en muchos casos además de un tipo de tejido industrial y empresarial más distribuido y menos centralizado dándole la oportunidad a los pequeños municipios de resurgir como lugares idóneos para vivir para las nuevas generaciones desarrollando así una nueva economía con todo lo que eso implica.



Marco normativo

Marco europeo

Pacto de las Alcaldías para el Clima y la Energía

En 2015, la Comisión Europea (CE) lanzó el "[Pacto de los Alcaldes y Alcaldesas para el Clima y la Energía](#)" como resultado de combinar dos iniciativas anteriores, el "Pacto de las Alcaldías" y "[Mayors Adapt](#)", ambas encaminadas a dar apoyo a los municipios para que asuman compromisos políticos y comiencen a tomar medidas para anticiparse y adaptarse a los inevitables efectos del cambio climático que ya se están produciendo. Los tres pilares en los que se basa son la atenuación, la adaptación y la energía segura, sostenible y asequible, una iniciativa a la que se han adherido más de 6.000 ciudades de toda Europa. Con este Pacto las ciudades firmantes se comprometen a:

- Reducir las emisiones de CO₂ un 40% para 2030.
- Aumentar la eficiencia energética un 27%.
- Aumentar el uso de energía procedente de fuentes renovables un 27%.
- Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia.
- Realizar una evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivadas del cambio climático.
- Presentar el Plan de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PACES) en el plazo de dos años, a partir de la firma oficial del Pacto.
- Presentar un informe de seguimiento, al menos, cada dos años.

Paquete de Energía Limpia

Como consecuencia del Acuerdo de París, a finales de 2016, la CE presentó un paquete de herramientas y nuevas propuestas legislativas. En 2019 terminaron los 8 actos legislativos con los que contaba el paquete, remarcando los siguientes objetivos en materia de energía y cambio climático:

- 40% de reducción de emisiones de GEI, respecto a 1990, tanto a nivel nacional como del conjunto de la UE. *Objetivo vinculante a escala UE.*
- 32% de renovables sobre el consumo final bruto de energía de la UE en 2030. *Objetivo vinculante a escala UE.*
- 26% de reducción del consumo de energía primaria de la UE con respecto a 2005. *Objetivo no vinculante.*
- 20% de reducción del consumo de energía final de la UE con respecto a 2005. *Objetivo no vinculante.*



- Al menos un 32,5% de mejora de la eficiencia energética con respecto a 2005 a escala de la UE, expresada en consumo de energía primaria o de energía final. *Objetivo no vinculante.*
- 15% de interconexión eléctrica de los Estados miembros. *Objetivo no vinculante.*

A continuación, se destacan las principales novedades de las directivas contenidas dentro del paquete:

Directiva de eficiencia energética en edificios (Directiva 2018/844)¹

Publicada en junio de 2018, la [Directiva 2018/844](#) modifica las Directivas [2010/31/UE](#), relativa a la eficiencia energética de los edificios y la [2012/27/UE](#), relativa a la eficiencia energética. Sus aspectos fundamentales son la dotación de ayudas para la rehabilitación de edificios, el certificado de eficiencia energética, la instalación de estaciones de recarga para vehículos eléctricos en edificios y la lucha contra la expansión de la pobreza energética.

Entre otras medidas, **establece que cada Estado miembro deberá implantar una estrategia a largo plazo para apoyar la renovación de todo su parque de edificios, con el fin de conseguir una alta eficiencia energética y su descarbonización antes de 2050**, los denominados edificios de consumo energético casi nulo. Además, **otorga un papel clave al autoconsumo**, obligando a reformar los códigos técnicos de construcción que no tenían en cuenta la generación de energía renovable distribuida en el punto de consumo.

Directiva de eficiencia energética (Directiva 2018/2002)²

Publicada el 11 de diciembre de 2018, la [Directiva 2018/2002](#) modifica la [Directiva 2012/27/UE](#) relativa a la eficiencia energética. Esta directiva define la eficiencia energética como un “elemento fundamental para superar los retos energéticos y medioambientales a los que se enfrenta la UE como son la dependencia energética, la escasez de recursos energéticos y el cambio climático”.

Establece una mejora de la eficiencia energética hasta alcanzar, al menos, el 32,5% a nivel UE para el año 2030, marcando el camino para aumentarlo en los años

¹ En España ha sido parcialmente traspuesta al ordenamiento jurídico español por el RD 178/2001, Ley 7/2021, RD 390/2021 y RD 450/2022.

² En España ha sido parcialmente traspuesta al ordenamiento jurídico español por el RDL 23/2020, RD 736/2020 y RD 178/2021.



posteriores. También **obliga a los Estados miembros a fijar un objetivo individual para 2030, así como a una mejora de la eficiencia mínima anual de un 0,8% sobre el consumo de energía final**. Con ello se pretende dar una mayor estabilidad y continuidad, fomentando y asegurando las inversiones necesarias en medidas de eficiencia energética. Señala la necesidad de proporcionar ayudas que permitan la rehabilitación de edificios, la mejora en la eficiencia de los aparatos y realizar actuaciones para reducir consumos en el transporte. Como todas las directivas incluidas en el “Paquete de Invierno”, busca dar protagonismo y protección a los consumidores ya que deberán tener contadores que les proporcionen información en tiempo real de los consumos con un fácil acceso y de manera gratuita. Se añade también la necesidad de prestar especial atención al uso de los recursos naturales, así como a la gestión del agua de cara a una mejora y mantenimiento de los sistemas hídricos.

Directiva de fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (Directiva 2018/2001)

La [Directiva 2018/2001](#), que deroga la [Directiva 2009/28](#), fija un objetivo vinculante del 32% de la cuota de energía procedente de fuentes renovables sobre el consumo final de energía de la UE para 2030 y establece normas sobre las ayudas financieras a la electricidad procedente de fuentes renovables, el autoconsumo y el uso de energías renovables en los sectores de calefacción y refrigeración y de transporte. Así mismo, define criterios de sostenibilidad y de reducción de emisiones de GEI. Todos los Estados miembros deberán velar conjuntamente por el cumplimiento del objetivo y fijar sus contribuciones en los **Planes Nacionales Integrados de Energía y Clima (PNIEC)**, como se fijó posteriormente en las obligaciones contraídas de acuerdo con el [Reglamento de Gobernanza de la UE](#).

Una novedad importante es el reconocimiento de los autoconsumidores de energías renovables, tanto individuales como colectivos, adquiriendo el derecho de poder generar, consumir, almacenar, gestionar y vender su propia electricidad. Además, garantiza el derecho de los consumidores finales a participar en comunidades de energía, algo que les permite generar energía procedente de fuentes renovables u otros servicios energéticos como los de eficiencia energética, de gestión, con la agregación y almacenamiento de energía, potencialmente, de distribución, o la recarga de vehículos eléctricos.

Presta especial atención sobre los sectores del transporte y la calefacción y refrigeración, que deberán aumentar la cuota de energías renovables. En el caso de la calefacción y refrigeración los Estados miembros deberán aumentarla en 1,3 puntos de



media anual, expresada en términos de la cuota nacional de consumo final de energía. En el caso del transporte, cada Estado miembro impondrá una obligación a los proveedores de combustible para garantizar que la cuota de energías renovables en el consumo final de energía sea, como mínimo, de un 14% en 2030.

Reglamento sobre la Gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima (Reglamento 2018/1999)

En consonancia con avanzar en la consecución del Acuerdo de París, el [Reglamento \(UE\) 2018/1999](#), aprobado en diciembre de 2018, pretende sentar las bases legislativas necesarias para una gobernanza fiable, inclusiva, integrada, eficiente en costes, transparente y predecible, asegurando la consecución de los objetivos planteados para 2030 y a largo plazo, mediante esfuerzos complementarios, coherentes y ambiciosos, limitando, al mismo tiempo, la complejidad administrativa.

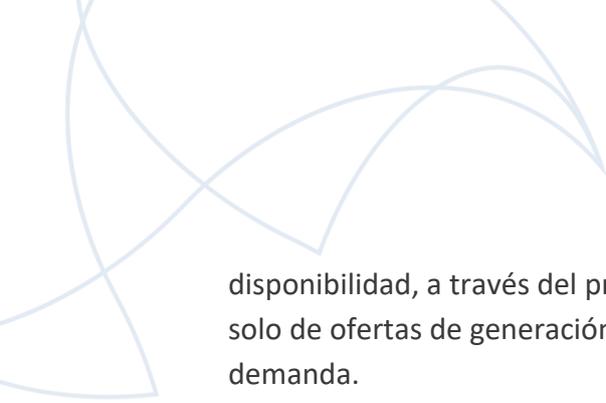
En este Reglamento se crean dos nuevas figuras fundamentales para determinar el marco de actuación en materia de acción contra el cambio climático: los PNIEC y la Estrategia de Descarbonización a 2050. Los PNIEC de los Estados miembros están dirigidos a asegurar el logro del avance colectivo en los objetivos generales y específicos para 2030 y, a largo plazo, en consonancia con la consecución de los objetivos del Acuerdo de París de 2015. Por otro lado, la Estrategia de Descarbonización a 2050 debe proyectar una senda coherente con los objetivos de descarbonización de la economía para el año 2050 y con las actuaciones previstas a 2030.

Directiva sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad (Directiva 944/2019)³ y Reglamento sobre el mercado interior de la electricidad (Reglamento 943/2019)

Enfocadas en establecer normas relativas al mercado interior de la electricidad que garanticen su funcionamiento, la [Directiva 944/2019](#), que deroga la [Directiva 2005/89](#) y el [Reglamento 934/2019](#), que deroga el [Reglamento 714/2009](#), incluyen los requisitos relacionados con la implantación de energías renovables y desarrollan normas específicas en materia de balance, despacho, redespacho de energía y establecimiento de un límite para las emisiones de las nuevas capacidades de generación cuando estén sujetas a medidas que garanticen el nivel adecuado de cobertura, es decir, mecanismos de capacidad. Estos serán temporales, limitados a situaciones en las que existan problemas reales de cobertura, incluyendo su eliminación progresiva, previa aprobación por la CE. Los pagos solo remunerarán la

³ En España ha sido parcialmente traspuesta al ordenamiento jurídico español por RDL 23/2020.





disponibilidad, a través del procedimiento competitivo abierto, con la participación no solo de ofertas de generación, sino también de almacenamiento y gestión de la demanda.

Con esta nueva normativa **se permitirá y fomentará la gestión de la demanda mediante la agregación de los mercados de electricidad** facilitando así que la ciudadanía activa, a través de su consumo, su capacidad de almacenamiento o su electricidad autogenerada, pueda participar en los mercados de electricidad junto a los grandes productores. Estos servicios de flexibilidad además facilitarán la penetración de la generación renovable distribuida y una gestión más optimizada de las redes de distribución, dando cabida a la digitalización y adecuación de las redes más que a la construcción de nuevas infraestructuras.

Pacto Verde Europeo

El [Pacto Verde Europeo](#), o “*European Green Deal*”, es un plan a largo plazo creado en diciembre de 2019 para **convertir a Europa en el primer continente en alcanzar la neutralidad climática para 2050**. Este acuerdo busca transformar nuestra economía hacia un escenario sin emisiones netas de GEI, con una economía desligada del uso de recursos naturales, transformando los retos en materia de clima y medio ambiente en oportunidades y haciendo una transición justa e integradora para todos.

Dentro del marco del Pacto Verde Europeo, han surgido distintas actuaciones, entre las que se destacan:

Fondos NextGeneration EU

A raíz de la crisis sin precedentes que se vivía en Europa, provocada por el COVID-19, en mayo de 2020 la CE propuso el instrumento temporal de recuperación [NextGenerationEU](#), aprobado posteriormente y que cuenta con más de 800.000 M€, con los que se busca paliar los efectos causados por la pandemia y conseguir una Europa más ecológica, digital, resiliente y mejor adaptada tanto a los retos actuales como a los futuros. Estos fondos están siendo canalizados en España a través del [Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia](#) (PRTR).

Programa “Fit for 55”

Para darle un nuevo impulso a la sostenibilidad tras la pandemia del COVID 19, se aprobó un nuevo y ambicioso paquete legislativo, el “[Fit for 55](#)” (FF55). En él se encuentran nuevas herramientas regulatorias y jurídicas que destacan por su relevancia, repercusión e innovación para acelerar la acción climática europea:



- Se eleva el objetivo de reducción de emisiones de GEI en un 55% para 2030.
- Se rebajará el límite global de emisión en el **Sistema de Comercio de los Derechos de Emisión (ETS)**, por sus siglas en inglés) y se aumentará el ritmo de reducción anual.
- Un aumento en la cuantía financiera de los **Fondos de Innovación y Modernización**.
- La Directiva de energías renovables **eleva el objetivo de producir el 40% de nuestra energía a partir de fuentes renovables para 2030**.
- La **Directiva de eficiencia energética** será revisada aumentando el objetivo actual del 32,5% al 36% para el consumo de energía primaria y del 39% para energía final desde 2005 (o un 9% desde 2020).
- Nuevas exigencias de que las emisiones medias de los coches nuevos se reduzcan un 55% a partir de 2030 y un 100% a partir de 2035 en comparación con los niveles de 2021. Como resultado, **todos los coches nuevos matriculados a partir de 2035 serán de emisiones cero**.
- **Una revisión de la Directiva sobre fiscalidad de la energía que propone alinear la fiscalidad de los productos energéticos** con las políticas energéticas y climáticas de la UE, fomentando las tecnologías limpias y eliminando exenciones obsoletas y tipos reducidos que actualmente fomentan el uso de combustibles fósiles.

Ley Europea del Clima

El [Reglamento 2021/1119](#), más conocido como “Ley Europea del Clima”, establece un marco para **convertir en una obligación vinculante para los socios de la UE el compromiso alcanzado en el “Acuerdo de París”**, consistente en alcanzar la neutralidad climática en la Unión para 2050, comprometiéndose a mantener el aumento de la temperatura mundial por debajo de los 2°C, con relación a los niveles preindustriales, y a trabajar para llegar a los 1,5°C. También se hace vinculante el objetivo de alcanzar una reducción interna neta de GEI del 55% con respecto a los niveles de 1990 para 2030.

Plan REPowerEU

Ante el contexto de la crisis energética acrecentada por la invasión de Ucrania, y bajo la amenaza del cese de exportaciones, la UE se ha visto obligada a poner fin a la dependencia de los combustibles fósiles rusos y a avanzar con rapidez en la transición ecológica. Para ello la CE presentó en mayo de 2022 el [Plan REPowerEU](#). En él, se propone aumentar aún más los objetivos de eficiencia energética marcados en el FF55, que proponía una mejora del 9%, desde la proyección realizada en 2020, a un 13%



para 2030, además de un avance en la generación de renovables en el sistema eléctrico del 40% al 45%.

Este plan sirve de marco para otras iniciativas, entre las que destacan:

- La [Estrategia de energía solar de la UE](#), que persigue instalar más de 320 GW de energía solar fotovoltaica y 600 GW para 2030.
- Una **iniciativa de energía solar en los tejados** con la obligación legal de instalar paneles solares en nuevos edificios públicos, comerciales y edificios residenciales nuevos.
- Un [Plan de acción sobre el metano](#) para aumentar la producción a 35 millones de metros cúbicos de aquí a 2030.

Marco nacional

Marco Estratégico de Energía y Clima

Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030⁴

Aprobada su versión final el 16 de marzo de 2021, el [PNIEC](#) identifica los retos y las oportunidades a lo largo de cinco niveles energéticos: la descarbonización del sistema económico, la eficiencia energética, la seguridad del suministro, el mercado interior de la energía y una mejora en la innovación y la investigación. Está pendiente su revisión al alza en 2023 para alinearlos con los recientes objetivos establecidos por la UE. Entre sus aspectos más destacados se incluyen:

- **La reducción del 23% de las emisiones de GEI para 2030 respecto a los niveles de 1990.**
- Alcanzar una **mejora de la eficiencia energética del 39,5%**.
- Las **renovables alcanzarán en 2030 el 42%** del uso final de la energía.
- Alcanzar un **74% de generación eléctrica renovable** en 2030. Establece una potencia instalada de 50.333 MW de eólica, 39.181 MW de solar fotovoltaica, 14.609 MW de hidráulica y 7.303 MW de solar termoeléctrica.
- El peso de la **electricidad sobre el mix energético, desde la base actual del 25,3%, será del 27% para 2030.**
- Instalar **6 GW de almacenamiento** en 2030.

⁴ Para más información sobre el estado de los planes y/leyes autonómicos sobre cambio climático a fecha de publicación de este documento, dirigirse al [Anexo I: Planes/Leyes autonómicas de cambio climático](#).



Estrategia de Transición Justa

La [Estrategia de Transición Justa](#) pretende acompañar a la transición ecológica para maximizar las ganancias sociales y mitigar los impactos negativos, consiguiendo así mejorar los resultados en generación de empleo y cohesión social y territorial de nuestro entorno. Entre sus objetivos destacamos:

- **Convertir la transición ecológica en un vector para frenar la despoblación.**
- **Identificar**, mediante la realización de planes sectoriales en los principales sectores económicos, **los retos, oportunidades, amenazas y medidas necesarias para llevar a cabo su transformación.**
- **Minimizar los impactos negativos** en zonas vulnerables a través de Convenios de Transición Justa.
- Impulsar la elaboración de Convenios de Transición Justa para **sectores estratégicos y colectivos afectados.**

Ley de Cambio Climático y Transición Energética

La vigente [Ley de Cambio Climático y Transición Energética](#) (LCCyTE), aprobada en mayo de 2021, **tiene como objetivo facilitar y dotar de las herramientas jurídicas necesarias para la descarbonización de la economía**, su transición a un modelo circular para racionalizar el consumo de recursos naturales y preservar la conservación del medio ambiente.

Los objetivos a 2030 ligados a la energía son similares a los del PNIEC, por lo que destacamos otros como:

- **Antes de 2050** y en todo caso, en el más corto plazo posible, alcanzar la neutralidad climática para dar cumplimiento a los compromisos internacionalmente adquiridos.
- **Revisión al alza en 2023** de los objetivos de reducción de emisiones de GEI y de penetración de energía renovable en el consumo de energía final para 2030.
- Los municipios de más de 50.000 habitantes y los territorios insulares adoptarán antes de 2023 **planes de movilidad urbana sostenible y establecerán zonas de bajas emisiones.**

Estrategia de descarbonización a largo plazo 2050 (ELP)

La [Estrategia de descarbonización a largo plazo 2050](#) marca una hoja de ruta para reducir las emisiones de GEI en un 90% a 2050 respecto a 1990, con una profunda



transformación de todos los sectores de la economía. El escenario planteado de neutralidad climática presenta los siguientes objetivos:

- **El consumo de energía primaria se reducirá en torno a un 50% desde el año 2020 hasta el año 2050.**
- **Un sistema eléctrico 100% renovable**, además de un sector energético nacional prácticamente 100% renovable en el uso final de la energía.
- **Reducción de la dependencia energética hasta un 13% en 2050.**
- En el sector de la movilidad se alcanzará **un 79% en el uso final de la energía en 2050.**
- En los sectores de frío y calor se estima **un porcentaje de penetración de energías renovables del 97%.**

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)

Para poder acelerar la transición climática y la recuperación económica tras la crisis sanitaria provocada por la pandemia del COVID-19, desde el Gobierno de España se redacta el [Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia](#) (PRTR), destinado a poner en marcha un plan de reformas e inversiones en los que poder utilizar los instrumentos comunitarios de financiación *NextGenerationEU*. Este plan se encuentra estructurado en distintos Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE). En el momento de elaboración del presente informe se encuentran aprobados once PERTE's, de los que destacamos:

- [PERTE para el desarrollo del vehículo eléctrico y conectado](#), con el objetivo de fomentar el desarrollo y la fabricación de vehículos eléctricos, crear la infraestructura de conexión necesaria y convertir a España en el líder europeo en electromovilidad. Se prevé una inversión total de más de 24.000 M€.
- [PERTE de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento](#), con el que se quiere reforzar la transición energética en áreas como las energías renovables, la electrónica de potencia, el almacenamiento o el hidrógeno renovable, y reforzar aquellas con menor presencia. Con una inversión de 16.300 M€, prevé la creación de más de 280.000 puestos de trabajo.

Hojas de Ruta y Estrategias nacionales

Hoja de Ruta del Autoconsumo

La [Hoja de Ruta del Autoconsumo](#) pretende impulsar el desarrollo de todas las modalidades de autoconsumo de aquí a 2030, identificando y eliminando las barreras, promoviendo la formación y sensibilización de la sociedad y permitiendo



que el autoconsumo sea una actividad normalizada en el sistema eléctrico distribuido al que nos encaminamos. Para ello, establece 37 medidas a poner en marcha y dos escenarios: uno con un objetivo de 9 GW de potencia instalada y otro, de alta penetración, de 14 GW a 2030.

Hoja de Ruta del Biogás

En la [Hoja de Ruta del Biogás](#) se establece un objetivo de producción de biogás para 2030 mínimo de 10,41 TWh anuales, lo que supone multiplicar por 3,8 veces la producción del año 2020. **En el sector del transporte el biogás y el biometano contribuirán a que España alcance los objetivos marcados en el PNIEC de un 28% de energías renovables.**

Hoja de Ruta del Hidrógeno

En la [Hoja de Ruta del Hidrógeno](#) se marca como objetivo 4 GW de capacidad instalada de electrolizadores para 2030, con un hito intermedio en 2024 de 300 a 600 MW. Deja claro que **el hidrógeno verde, procedente de fuentes renovables, puede resultar un gran aliado como vector energético para usos finales en aquellas áreas en las que la electrificación no sea la solución más eficiente, como el transporte aéreo de pasajeros o mercancías.**

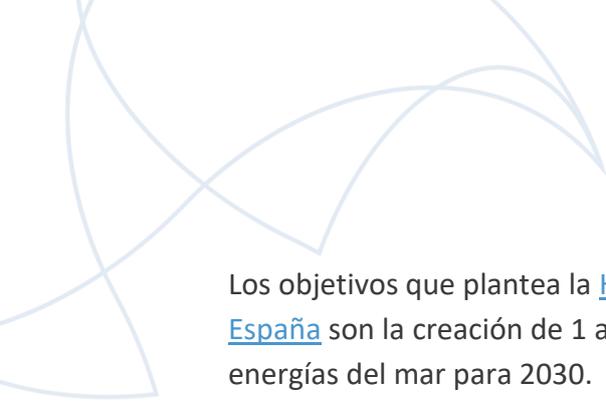
Otros objetivos son que el 25% del consumo de hidrógeno en la industria sea renovable y que en el sector transporte exista una flota de 150-200 autobuses de pila de combustible de hidrógeno renovable y entre 5.000 y 7.000 vehículos de pila de combustible para el transporte de mercancías.

Por último, también prevé que existan diferentes proyectos comerciales que permitan el aprovechamiento de la electricidad y/o aprovechamiento de la energía renovable excedentaria, permitiendo la generación de hidrógeno verde.

Hoja de Ruta de la Eólica marina y Energías del mar en España

La “energía azul”, que es como se denomina a la energía de origen marino, tiene un gran potencial energético, industrial y tecnológico. Según las previsiones de [IRENA](#), la potencia instalada de eólica marina y energías del mar llegará a los 228 GW y a 10 GW, respectivamente, en 2030, siendo necesarios 1.000 GW de eólica marina para 2050 si queremos alcanzar los objetivos del Acuerdo de París.





Los objetivos que plantea la [Hoja de Ruta de la Eólica marina y Energías del mar en España](#) son la creación de 1 a 3 GW de energía eólica marina y unos 40-60 MW de energías del mar para 2030.

Estrategia de Almacenamiento Energético

Para alcanzar la neutralidad climática en 2050, necesitamos una transformación del sistema energético en el que los recursos renovables sean la fuente fundamental. Para poder dar flexibilidad a un sistema basado en este tipo de energías, con carácter variable, es necesario contar con un sistema robusto de almacenamiento.

La [Estrategia de Almacenamiento Energético](#) plantea que las necesidades mínimas de almacenamiento para España, teniendo en cuenta los objetivos del PNIEC y de la ELP, debemos aumentarla de los 8,3 GW hasta los 20 GW, para 2030, y los 30 GW para 2050.



Resumen de los principales objetivos

Aspecto	Objetivo	Europa			España		
		2020 - 2030			2020 -2030	2020 -2050	
		Paquete de energía limpia	Fit for 55 ⁵	REPowerEU ⁵	PNIEC	Propuesta FR	ELP2050
Descarbonización	Emisiones de GEI (respecto a 1990)	40%	55%		23%	58%	90%
	Emisiones de GEI sectores ETS (respecto a 2005)				39%		
	Emisiones de GEI sectores difusos (respecto a 2005)				61%		
	Presencia de las energías renovables sobre el consumo final de energía	32%	40%	45%	42%	55%	97%
	Energías renovables en la generación eléctrica				74%	90%	100%
	Electricidad en el mix energético				27%	50%	50%
	Incremento de potencia renovable				59 GW		250 GW
Eficiencia energética	Mejora en la eficiencia energética respecto a 2007	32,5%	9% (respecto a 2020)	13% (respecto a 2020)	39,5%		50 % (respecto a 2020)
	Reducción de la intensidad energética primaria				3,5% anual		
	Reducción del consumo de energía primaria respecto a proyección de 2007	26%			1,9% anual		
	Reducción del consumo de energía final respecto a proyección de 2007	20%					
Seguridad energética	Mejora de la dependencia energética respecto a las importaciones				61%	45%	13%
	Incremento de almacenamiento con presencia equilibrada de las tecnologías renovables				20 GW		30 GW

Tabla 1. Principales objetivos para el sector energético de acuerdo con el marco normativo europeo y español.
Elaboración propia.

⁵ Propuesta de la Comisión Europea, aún en trámite.

Estrategia energética municipal

Estrategia energética para
municipios pequeños



FUNDACIÓN
RENOVABLES

Estrategia energética municipal

El papel de los municipios en la transición

Para alcanzar autosuficiencia energética de los municipios y su descarbonización, tendremos que hacer que nuestro **consumo energético sea lo más eficiente posible, eliminar el uso de combustibles fósiles**, como gasolina o el gas natural, **y sustituirlos progresivamente por fuentes de energía limpias y renovables**. Paralelamente, debemos avanzar en medidas para adaptarnos al incremento de la temperatura media global que estamos viviendo y que trae como consecuencia temperaturas extremas, periodos más largos de sequía, precipitaciones torrenciales, o mega-incendios.

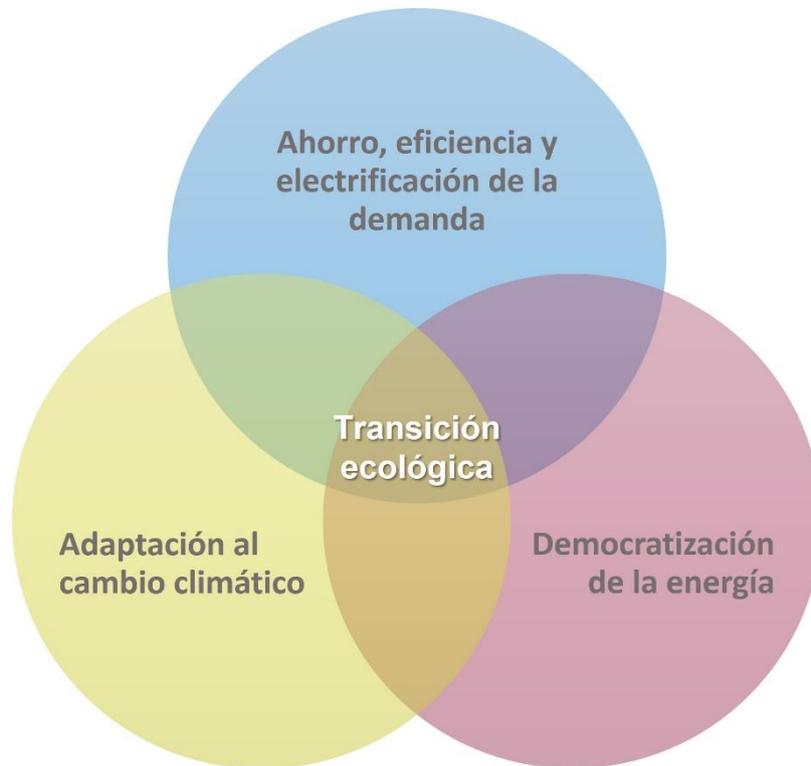
Los municipios españoles juegan un papel crucial para lograr la transición energética y la neutralidad climática. España tiene más de 8.000 municipios, siendo el 90% municipios con menos de 10.000 habitantes, y que suelen presentar carencias en cuanto a recursos humanos, de conocimientos y económicos que hacen que les resulte muy complicado desarrollar esta transición.

Esta guía pretende solventar la falta de capacitación técnica y de conocimientos de las administraciones locales pequeñas en materia de transición energética y cambio climático. Permitirá a los ayuntamientos crear planes y propuestas que transformen el territorio desde una dimensión energética, económica, social y medioambiental en base a 3 pilares: la reducción de emisiones, la electrificación de la demanda, y la penetración de renovables en el territorio, haciendo partícipes a la administración y a la sociedad en la lucha contra el cambio climático y fomentando medidas para evitar el despoblamiento rural y disminuyendo la vulnerabilidad territorial.

Objetivos

Para estar alineados con los objetivos de descarbonización, la estrategia energética que vamos a crear debe estar centrada en los siguientes aspectos:





Electrificar la demanda

Debemos apostar por la electricidad como nuestra forma principal de energía por 7 razones:

- **Por eficiencia.** Los motores eléctricos son hasta 3 y 4 veces más eficientes que los térmicos.
- **Puede cubrir todas nuestras necesidades,** desde el transporte hasta cocinar o calentar y refrigerar nuestros hogares.
- **Por no tener emisiones.** No tiene emisiones allí donde se utilizan y si esta energía se produce con fuentes renovables tampoco dónde se producen, ni tampoco en su transporte hasta los lugares de consumo.
- **Por ser más barata.** La electricidad producida por fuente renovables es la energía más barata a nivel mundial actualmente y seguirá siendo así.
- **Por autosuficiencia.** Porque en nuestro país no disponemos de petróleo, gas natural, uranio o carbón de calidad. Nuestro principal recurso es el sol y el viento que coincide con que son la fuente de las renovables más baratas, la solar y la eólica.



- **Porque es la única que nos garantiza la entrada al 100% de las renovables y la eliminación de los combustibles fósiles.**
- **Por democratización de la energía.** Porque gracias al autoconsumo fotovoltaico la ciudadanía tiene la oportunidad de generar, consumir, almacenar y vender su propia energía, entrando así en el sistema energético como un productor más y no dependiendo exclusivamente de las grandes empresas.

Por lo tanto, pasando los consumos que actualmente hacemos de combustibles fósiles como la caldera de gas o el coche de gasolina o diésel conseguiremos aumentar nuestra autosuficiencia energética en todos los aspectos de nuestra vida con una energía limpia, eficiente y barata.

Democratización de la energía

En la actualidad, la energía está controlada por grandes empresas que a veces utilizan prácticas cuestionables, dejándonos a nosotros, vecinos y PYMES, como simples consumidores de energía: no participamos en nada excepto en consumir y pagar.

La energía es un bien escaso y de primera necesidad para toda la población.

Democratizar la energía es permitir a los ciudadanos comprar, vender, gestionar, generar y almacenar su propia energía, adquiriendo un papel activo y participando directamente en el mercado energético. Esto creará una mayor conciencia de la necesidad de consumir responsablemente este bien, y, además, permitirá crear una red, no solo eléctrica, si no también social, con la que arraigar a la población y a las empresas a los municipios.

Adaptación al cambio climático

España es uno de los países de la Unión Europea más afectados por las consecuencias del cambio climático. A pesar del enorme esfuerzo que tenemos que realizar en reducir nuestras emisiones para evitar las peores consecuencias, debemos empezar a tomar medidas para enfrentarnos a los problemas que ya estamos sufriendo, como son el incremento de las olas de calor, las sequías, las inundaciones y la desertificación de nuestros entornos.

Gestionar esos efectos, anticiparnos a los impactos para minimizarlos o prepararnos para aprovechar las oportunidades que puedan conllevar, es hablar de **adaptación al cambio climático**.



Líneas de actuación

1. Generación de energía renovable distribuida y autoconsumo

Las actuaciones dentro de esta línea nos permitirán obtener nuestra propia energía y por tanto gestionarla según nuestras necesidades, además de ser sostenible y barata, y así dejar de depender de los combustibles fósiles.

La generación de energía distribuida y el autoconsumo, al contrario de la centralizada, **se integra mejor con nuestro territorio**, no necesitando de grandes extensiones de terreno. Es energía distribuida, por ejemplo, una instalación de autoconsumo fotovoltaico en el tejado de un bloque de viviendas o un aerogenerador que proporcione energía a una pequeña industria.

2. Rehabilitación energética

En España tenemos un parque de edificios antiguo, con carencias constructivas y de aislamiento, y una calefacción ineficiente principalmente de gas y gasóleo. La rehabilitación de edificios supone una reducción del consumo de energía y de las emisiones, a la vez que mejora las condiciones de habitabilidad de las viviendas. Es, además, la mejor medida para acabar con la pobreza energética, al permitirnos mantener la casa caldeada en invierno y climatizada en verano con un coste mucho más económico.

En esta línea nos centraremos en disminuir el consumo energético de las viviendas con medidas de eficiencia, como la sustitución de calderas de gas por bombas de calor, y de rehabilitación de edificios, como actuaciones de aislamiento en la envolvente.

3. Movilidad sostenible

Las ciudades y pueblos están diseñados para los coches, a pesar de ser la forma de movilidad más contaminante e ineficiente. De todos los medios de transporte que disponemos, el vehículo privado es el que necesita un mayor espacio por desplazamiento.

Esta línea de actuación se centrará en **eliminar la influencia que tiene el coche dentro del espacio urbano**, utilizando la movilidad activa como sustitución de este, fomentando el transporte público y la utilización de vehículos electrificados para cuando sea necesario moverse a otros puntos más alejados.



4. Regeneración urbana

La regeneración urbana es un pilar básico para la consecución de la autosuficiencia de las ciudades y pueblos y para el aumento de la calidad de vida de sus vecinos y vecinas. Sirve para resolver problemas medioambientales y energéticos además de incorporar medidas sociales de cohesión, de mejora en el tejido productivo o de movilidad urbana sostenible.

Las planificaciones de los espacios públicos deben tener en cuenta factores como la calidad del diseño, la accesibilidad y el buen mantenimiento, a la vez que garanticen la presencia de las personas, todo ello articulado con la movilidad global de la ciudad.

La regeneración urbana, en definitiva, es una línea que se basa en crear una correcta conexión entre todas las actuaciones y que permite integrar el resto de las medidas dentro del espacio urbano, confiriendo a nuestra estrategia mucha más envergadura y fuerza.

Medidas

Estrategia energética para municipios pequeños



FUNDACIÓN
RENOVABLES

Medidas

Cada una de las líneas de actuación presenta una serie de medidas que se deben implementar para conseguir la autosuficiencia energética del municipio. Las medidas son complementarias entre sí, logrando un efecto exponencial en las repercusiones positivas que trae su implantación.

Con el fin de facilitar la presentación de cada una de las medidas y que se puedan implementar individualmente, se han ideado una serie de fichas en las que se presentan con toda la información necesaria para lograr su correcta implantación.

- **Línea de actuación:** Se refiere a cada una de las 4 líneas de actuación descritas en el apartado Líneas de actuación.
- **Prioridad:** Diferenciada entre “Baja”, “Media” y “Alta”, con el objetivo de priorizar las diferentes medidas.
- **Duración:** Cuánto se estima que toda la medida debería durar para conseguir el objetivo.
- **Meta:** Es el destino al que queremos llegar.
- **Descripción de la medida:** Información sobre la necesidad de la medida y en que consiste exactamente.
- **Beneficios:** Principales beneficios obtenidos con la implantación de la medida.
- **Sectores implicados:** Se detallarán los sectores implicados, diferenciando:
 - Sector público (administración)
 - Residencial
 - Primario (agropecuario, silvicultura, etc.)
 - Secundario (industrial)
 - Terciario (servicios)
- **Posibles dificultades:** Principales dificultades a tener en cuenta durante la implantación de la medida.
- **Inversión:** Estimación de la inversión necesaria para llevar a cabo la medida.
- **Ahorro consumo:** Ahorro en el consumo energético con la implantación de la medida.
- **Ahorro emisiones:** Disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero con la implantación de la medida.
- **Ahorro económico:** Ahorro económico conseguido una vez implementada la medida.
- **Grado de autosuficiencia:** Capacidad energética que tiene el municipio para satisfacer su demanda de consumo.



- 
- **Objetivos:** Señalan el camino que debemos seguir para alcanzar la meta.
 - **KPI's:** Los indicadores de calidad (Key Performance Indicator, en inglés) nos permiten cuantificar la evolución de nuestro objetivo.
 - **Cronograma:** Indican cuando deberíamos empezar a preparar las acciones propuestas en los objetivos para llegar a la meta en 2030.
 - **Relevancia para la transición ecológica:** En este apartado mostramos la importancia de esta medida para la transición ecológica. Puede servir de cara a realizar una pequeña estrategia comunicativa.



AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO				N.º 1
Línea de actuación		Generación de energía renovable y autoconsumo		
Prioridad	Alta	Duración	7 años	
Meta	Contar con una instalación de autoconsumo fotovoltaico en todos los tejados del municipio, ya sean viviendas, edificios públicos u otro tipo de edificios del sector primario, secundario o terciario.			
Descripción de la medida				
El autoconsumo fotovoltaico es una de las herramientas más importantes para conseguir la autosuficiencia energética, tanto de la ciudadanía como del municipio en sí. El producir nuestra propia energía nos dota de una gran independencia, no viéndonos tan afectados por problemas geopolíticos y el encarecimiento de los combustibles fósiles, de los que dependemos en más de un 70% actualmente. El autoconsumo nos asegura energía limpia y barata a la vez que ayudamos a combatir el cambio climático.				
Beneficios	Energía renovable barata para la ciudadanía y la pequeña empresa o industria. Democratización de la energía con la entrada de la ciudadanía a la generación eléctrica, incremento de la autosuficiencia energética y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.			
Sectores implicados	Todos, el autoconsumo es una herramienta que sirve tanto para el sector residencial, el sector público y por supuesto el primario, secundario y terciario.			
Posibles dificultades	Que la ciudadanía adquiera la importancia que tiene el autoconsumo y todo los beneficios que le puede reportar. Tiempos para la tramitación largos por posibles retrasos en los plazos.			
Inversión	Ahorro consumo	Ahorro emisiones	Ahorro económico	Grado autosuficiencia
Aprox. 5.000€ por instalación	Hasta un 50% por instalación	Hasta un 40% por instalación	Retorno inversión 5-8 años	Hasta un 50% por instalación
Objetivos		KPIs		Cronograma
50% de los tejados operativos con autoconsumo en 2030		N.º de instalaciones de autoconsumo		2023-2027
100% de los tejados operativos con autoconsumo en 2030		N.º de instalaciones de autoconsumo		2027-2030
Maximizar la potencia que cabe por tejado		Potencia instalada de autoconsumo en el municipio (MW)		2023-2030
Maximizar la producción energética de los tejados		Producción de autoconsumo en el municipio (GWh)		2023-2030
50% de autosuficiencia energética en 2030		Autosuficiencia energética global del municipio (%)		2023-2030
Relevancia para la transición ecológica				
Uno de los pilares fundamentales de la transición ecológica es el cambio de modelo energético a uno más democrático, descentralizado, sostenible y justo en el que la ciudadanía sea el eje central. Que la ciudadanía se convierta en productora de su propia energía renovable y gestora de la misma pudiendo además decidir que hacer y como usar esa producción consumiendola, vendiendola o almacenandola.				



BONIFICACIONES FISCALES EN EL IBI E ICIO PARA LAS INSTALACIONES DE AUTOCONSUMO				N2 2
Línea de actuación		Generación de energía renovable y autoconsumo		
Prioridad	Alta	Duración	5 años	
Meta	Incentivar las instalaciones de autoconsumo entre la ciudadanía a través de un descuento en el IBI			
Descripción de la medida				
El autoconsumo fotovoltaico es una de las herramientas más importantes para conseguir la autosuficiencia energética, tanto de la propia ciudadanía como del municipio en sí. En los últimos años se ha visto el despegue de estas instalaciones, pero estamos lejos de que se convierta en un elemento común en los edificios. El autoconsumo es rentable y no necesita ayuda económica, porque la energía que generan las placas es mucho más barata que la que compramos a red. Lo que si se necesita es un incentivo para que la ciudadanía se anime a instalarlo, y una medida que lleva años implementándose con excelentes resultados es la bonificación al IBI y al ICIO para la ciudadanía que se lo instale. La medida consiste en aprobar por ordenanza un descuento en el IBI (máx. 50% durante 5 años) y en el ICIO (máx. 95%). Más información en el siguiente link: Incentivos fiscales autoconsumo				
Beneficios	Energía renovable barata para la ciudadanía y la pequeña empresa. Democratización de la energía con la entrada de la ciudadanía a la generación eléctrica, incremento de la autosuficiencia energética y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.			
Sectores implicados	Administración local			
Posibles dificultades	Se debe elaborar una ordenanza enfocada en facilitar al máximo los trámites administrativos para estas instalaciones, evitando tasas innecesarias o la obligación del visado del proyecto, o la justificación de cargas en cubierta o licencias de obras por ejemplo. En cuanto a la ordenanza de bonificación sobre el IBI e ICIO se debe elaborar sin condiciones restrictivas difíciles de cumplir evitando limitar la potencia instalada a la superficie construida o que sea solo para sistemas aislados, o que el suministro procedente de la instalación supere el 50% del consumo.			
Inversión	Ahorro consumo	Ahorro emisiones	Ahorro económico	Grado autosuficiencia
No requiere, pero conlleva una disminución de la recaudación por parte del Ayto.	Disminuye la pobreza energética de la ciudadanía	Hasta un 40%	Disminuye la pobreza energética de la ciudadanía	Hasta un 50%
Objetivos		KPIs		Cronograma
50% de la población con autoconsumo instalado		Población con autoconsumo		2023-2027
100% de la población con autoconsumo instalado		Población con autoconsumo		2027-2030
Relevancia para la transición ecológica				
Uno de los pilares fundamentales de la transición ecológica es el cambio de modelo energético a uno más democrático, descentralizado, sostenible y justo en el que la ciudadanía sea el eje central. Que la ciudadanía se convierta en productora de su propia energía renovable y gestora de la misma pudiendo además decidir qué hacer y cómo usar esa producción consumiéndola, vendiéndola o almacenándola.				



ENERGIAS RENOVABLES DISTRIBUIDAS				N.º 3
Línea de actuación		Generación de energía renovable y autoconsumo		
Prioridad	Media	Duración	7 años	
Meta	Contar con una o dos pequeñas plantas de energías renovables dentro del término municipal.			
Descripción de la medida				
<p>Conseguir la producción de toda la energía que el municipio necesita utilizando solamente los tejados de los edificios es muy complicado debido que el espacio disponible no suele ser suficiente, por lo que es necesario instalar una o dos plantas de pequeño tamaño en terrenos dentro del término municipal. Estas plantas deberían ser propiedad del ayuntamiento y/o de los vecinos y vecinas del municipio, que son quienes deben realizar las inversiones. O al menos que una parte importante de la propiedad fuera suya con el fin de evitar convertirla en un activo financiero y de especulación.</p>				
Beneficios	Energía renovable barata y renovable. Democratización de la energía con la entrada de la ciudadanía a la generación eléctrica, incremento de la autosuficiencia energética y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.			
Sectores implicados	Energía, admon locales y ciudadanía y tejido empresarial			
Posibles dificultades	Que la ciudadanía se implique en un proyecto común. Que empresas quieran instalar grandes plantas sin implicación de la ciudadanía, o sin revertir beneficios de alguna manera. Tiempos para la tramitación largos por posibles retrasos en los plazos.			
Inversión	Ahorro consumo	Ahorro emisiones	Ahorro económico	Grado autosuficiencia
Aprox. 850 €/kW	10% de eficiencia por no tener pérdidas	Hasta un 50%	En función de la inversión	50%
Objetivos		KPIs		Cronograma
50% de autosuficiencia energética en 2030		Autosuficiencia energética global del municipio (%)		2023-2030
Aumento de potencia renovable		Potencia instalada de energía renovables en el municipio (MW)		2023-2030
50% de energías renovables en el mix energético del municipio		Producción de energías renovables respecto a la demanda total y eléctrica (%)		2023-2030
Relevancia para la transición ecológica				
<p>La generación de energía renovables distribuida, es decir cercana a los puntos de consumo (los municipios) es una de las medidas que nos encaminan hacia un sistema más participativo, eficiente y democrático, al igual que el autoconsumo. Es un complemento perfecto a todas las modalidades de autoconsumo con el que se puede conseguir la autosuficiencia eléctrica del municipio.</p>				



REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS				N.º 4
Línea de actuación		Rehabilitación energética		
Prioridad	Media	Duración	7 años	
Meta	Rehabilitar energéticamente todas las viviendas vulnerables y aquellas con calificación de letra G.			
Descripción de la medida				
La rehabilitación de edificios supone una reducción del consumo de energía y de las emisiones, a la vez que mejora las condiciones de habitabilidad de las viviendas, siendo la mejor medida para acabar con la pobreza energética. Se pueden llevar a cabo tanto rehabilitaciones integrales como actuaciones puntuales como cambio de ventanas, instalación de toldos o cerramientos de balcones o entradas. Las rehabilitaciones conlleva un coste económico alto y por ello existen varias herramientas de financiación que se pueden utilizar como el modelo PACE o los CAE (certificados de ahorro energético).				
Beneficios	Fin de la pobreza energética, ahorro del consumo energético que necesita el edificio para mantener un nivel de confort óptimo, ahorro económico por menor consumo energético, ahorro de emisiones por menor consumo energético.			
Sectores implicados	Sector de la construcción, ciudadanía, admon locales.			
Posibles dificultades	Que la ciudadanía adquiera la importancia que tiene la rehabilitación energética y todo los beneficios que le puede reportar. Financiación del coste de la inversión.			
Inversión	Ahorro consumo	Ahorro emisiones	Ahorro económico	Grado autosuficiencia
Aprox. 25.000€	Hasta un 60%	Hasta un 50%	Hasta un 50%	Hasta un 60%
Objetivos		KPIs		Cronograma
Inventariado de edificios		Por año de construcción y calificación energética		2023
Identificación de edificios vulnerables		Edificios vulnerables (nº y %)		2023
100% Rehabilitación edificios vulnerables		Edificios vulnerables rehabilitados (nº y %)		2024-2027
Rehabilitación integral letra G		Edificios rehabilitados íntegramente (nº y %)		2026-2030
Rehabilitaciones parciales letra G		Edificios rehabilitados parcialmente (nº y %)		2026-2030
Relevancia para la transición ecológica				
El sector de la edificación supone el 30% del consumo energético nacional. España cuenta con un parque edificatorio muy deficiente, debido a su antigüedad más del 97% de los edificios incumple los estándares de eficiencia. La rehabilitación energética tiene que encamisarse a transformar los edificios ineficientes en edificios de consumo de energía casi nulo, eliminando la pobreza energética de los casos más vulnerables y desligando a nuestra ciudadanía de los problemas que una crisis energética conlleva.				



DESCARBONIZACIÓN DE LA CALEFACCIÓN				Nº 5
Línea de actuación		Rehabilitación energética		
Prioridad	Alta	Duración	7 años	
Meta	Sustitución de los equipos de calefacción fósiles como las calderas de carbón, gasóleo o gas natural por bombas de calor eléctricas como la aerotermia.			
Descripción de la medida				
<p>El 99% de la población mundial respira aire contaminado. La mala calidad del aire no es una característica de las grandes ciudades si no que existe a nivel global, vivamos donde vivamos. Con este dato eliminar el consumo de combustibles fósiles debe establecerse como una prioridad. Las calefacciones de carbón, gasóleo C y gas natural además de contaminar son ineficientes y nos hacen depender de combustibles caros que no tenemos.</p> <p>La solución es su sustitución por equipos de bomba de calor. Al ser aparatos eléctricos no emiten GEI en el lugar de consumo y si, la electricidad que consumen se produce mediante fuentes renovables, tampoco en origen. Además son equipos con una eficiencia energética 4 veces mayor a las calderas convencionales representando un ahorro energético y económico.</p>				
Beneficios	Mejora de la calidad del aire, ahorro energético, ahorro económico, mejora de la autosuficiencia. Un solo contrato de suministro (ahorro económico por no pagar dos partes fijas). Si lo combinamos con autoconsumo fotovoltaico aumentamos los beneficios medioambientales y económicos.			
Sectores implicados	Sector de la construcción, ciudadanía, admon locales.			
Posibles dificultades	Que la ciudadanía sea consciente de la importancia que tiene no invertir en más combustibles fósiles y vean los beneficios de apostar porque todos sus consumos sean eléctricos. Financiación del coste de la inversión.			
Inversión	Ahorro consumo	Ahorro emisiones	Ahorro económico	Grado autosuficiencia
Aprox. 10.000€	Bombas de calor 300% de eficiencia VS al max. 95% de las calderas	100% si lo complementamos con autoconsumo o electricidad con GdO	25%-50% más si se combina con autoconsumo	Hasta 50% si lo combinamos con autoconsumo
Objetivos		KPIs		Cronograma
Inventariado de calderas fósiles		Por combustible y año de instalación		2023
Identificación de edificios vulnerables con calderas fósiles		Calderas en edificios vulnerables (nº, % y tipo de combustible)		2023
0% de calderas carbón y gasóleo C en 2030		Calderas de carbón sustituidas (nº y %) Calderas de gasóleo C sustituidas (nº y %)		2024-2027
Sustitución del 50% de calderas de gas natural en 2030		Calderas de gas natural sustituidas por bombas de calor (nº y %)		2026-2030
Relevancia para la transición ecológica				
La descarbonización o eliminación del uso de los combustibles fósiles es la única forma que tenemos para mitigar el cambio climático. Las emisiones de gases de efecto invernadero deben reducirse de forma drástica algo, que solo podemos conseguir erradicando su consumo.				



ELECTRIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD

Nº 6

Línea de actuación	Movilidad sostenible		
Prioridad	Media	Duración	7 años
Meta	Sustitución de los vehículos diesel y gasolina por vehículos eléctricos.		

Descripción de la medida

El 99% de la población mundial respira aire contaminado. La mala calidad del aire no es solo una característica de las grandes ciudades si no que existe a nivel global, vivamos donde vivamos. Con este dato eliminar el consumo de combustibles fósiles debe establecerse como una prioridad. La movilidad privada es uno de los focos más contaminantes, y por tanto una prioridad de actuación. Este tipo de movilidad es muy usada en municipios pequeños debido principalmente a la falta de transporte público y de servicios esenciales de cercanía como los centros de salud, bancos, comercios o incluso centros educativos. Es por ello que en el medio rural una medida prioritaria en la electrificación de la movilidad, siendo de especial importancia no invertir en vehículos propulsados por GNL o GLP, ya que siguen siendo combustibles fósiles contaminantes y dependientes del exterior.

Beneficios	Disminución de la contaminación, mejora de la calidad del aire, mejora de la eficiencia energética e incremento de la autosuficiencia energética si lo combinamos con el autoconsumo o la generación distribuida. Ahorro económico debido a un menor precio por km recorrido y a un mantenimiento más barato. Disminución de la contaminación acústica.
Sectores implicados	Sector de la movilidad, ciudadanía, admon locales y empresas.
Posibles dificultades	Necesidad de punto de recarga dentro del término municipal y en el resto de la provincia.

Inversión	Ahorro consumo	Ahorro emisiones	Ahorro económico	Grado autosuficiencia
Aprox. 30.000€	Tres veces más eficiente: eficiencia eléctrico 75% VS eficiencia combustión 27%	100% si lo complementamos con autoconsumo o electricidad con GdO	Cinco veces más barato: eléctrico 1,3€/100km VS combustión 6,5€/100km	Hasta 100% si lo combinamos con autoconsumo

Objetivos	KPIs	Cronograma
Inventariado de los vehículos de combustibles fósiles existentes	Por combustible y año de matriculación	2023
0% de vehículos fósiles propiedad del ayuntamiento en 2030	Vehículos sustituidos (nº y %)	2024-2027
20% de vehículos diésel y gasolina menos en el municipio en 2030	Vehículos diésel y gasolina sustituidos (nº y %)	2025-2030

Relevancia para la transición ecológica

El transporte y la movilidad es uno de los sectores que más emisiones tiene debido a su gran dependencia a los combustibles fósiles, y por tanto a los vaivenes del mercado. Una movilidad sostenible no solo consiste en cambiar el petróleo por renovables si no en cambiar nuestra forma de desplazarnos y transportar, con un cambio en las necesidades y en el reparto modal.



USO COMPARTIDO DE VEHÍCULOS: CARPOOLING				Nº 7
Línea de actuación		Movilidad sostenible		
Prioridad	Baja	Duración	7 años	
Meta	Puesta en marcha de una plataforma para el uso compartido de vehículos			
Descripción de la medida				
El carpooling es una práctica en la que la ciudadanía comparte su vehículo privado. Básicamente es una forma de economía colaborativa en las que los propietarios ponen a disposición de sus vecinos su coche a cambio de una pequeña tarifa por el uso. Los ayuntamientos deben facilitar la creación de una plataforma app para gestionar los alquileres, y ofrecer su respaldo con ayuda en la difusión o incluso facilitándoles el aparcamiento.				
Beneficios	Disminución del número de vehículos que hay en las calles, menor contaminación y uso de los recursos por una bajada en la fabricación de vehículos.			
Sectores implicados	Ciudadanía y admon locales.			
Posibles dificultades	Mucha difusión para conseguir canalizar la idea y que la ciudadanía se implique.			
Inversión	Ahorro consumo	Ahorro emisiones	Ahorro económico	Grado autosuficiencia
Creación y mantenimiento de la app. (Entre 5.000€ y 10.000€)	No hay	Las debidas a evitar la fabricación de nuevos vehículos por tener cubiertas las necesidades de desplazamiento con los ya fabricados.	Amortización del vehículo por parte del propietario y no desembolso de gran cantidad de dinero por parte del usuario.	No hay
Objetivos		KPIs		Cronograma
Creación de una plataforma/app para gestionar el carpooling		Plataforma en Android e iOS		2023
Al menos el 50% de los vehículos del municipio dado de alta en la plataforma en 2030		Vehículos alta en la plataforma (nº y %)		2024-2030
30% reducción de nuevos vehículos matriculados en 2030		Vehículos matriculados anualmente (nº y crecimiento/decrecimiento año anterior)		2024-2030
Relevancia para la transición ecológica				
Uno de los cambios que nos lleva a una movilidad sostenible es el cambio en nuestra forma de desplazarnos hacia sistemas más eficientes. Nuestros vehículos pasan alrededor de un 95% de su tiempo parado, o lo que es lo mismo tenemos un parque automovilístico muy desaprovechado. La huella ecológica que tiene la fabricación de un coche es altísima por lo que cada coche que sale por la línea de montaje cuenta. Disminuir el número de vehículos es esencial y para ello la ciudadanía tiene que solventar sus necesidades de desplazamiento de otra forma, y nada es más cómodo que utilizar el vehículo de tu vecino que vive a tu lado.				



BICICLETA ELÉCTRICA				Nº 8
Línea de actuación		Movilidad sostenible		
Prioridad	Alta	Duración	7 años	
Meta	Sustitución del uso de vehículos privados por bicicletas eléctricas			
Descripción de la medida				
La bicicleta eléctrica es el medio de transporte por excelencia dentro de la movilidad sostenible por su carencia de emisiones, su mínimo consumo energético, y económico y su baja inversión. La gran diferencia con la bicicleta convencional es su inclusividad, pudiendo usarse por cualquier persona que sepa montar. Se debe instar a que la ciudadanía pase a este tipo de movilidad en su día a día, ya sea para desplazarse a su lugar de trabajo o estudios o para ocio. Para ello es básico la creación de infraestructura que la fomente como carriles exclusivos para bicicletas y aparcamiento seguros. Subvencionar la compra los primeros dos o tres años también es un buen reclamo para la ciudadanía.				
Beneficios	Disminución de la contaminación atmosférica y acústica, mejora de la calidad del aire, mejora de la eficiencia energética e incremento de la autosuficiencia energética. Mejora en la salud de las personas por aumento de ejercicio y mejora de la calidad del aire. Ahorro económico.			
Sectores implicados	Ciudadanía y admon locales.			
Posibles dificultades	Necesario un entorno seguro para evitar atropellos y accidentes graves. Creación de aparcamientos seguros para evitar robos.			
Inversión	Ahorro consumo	Ahorro emisiones	Ahorro económico	Grado autosuficiencia
Aprox. 1.000€ por bicicleta, 50.000€/km carril bici sobre calzada, 250.000€/km carril bici sobre acera	99%	99% y del 100% si lo combinamos con autoconsumo	15 c€/60 km. Aprox. el 99% y del 100% si lo combinamos con autoconsumo	100% si lo combinamos con autoconsumo
Objetivos		KPIs		Cronograma
Estudio del reparto modal actual		Reparto modal por tipos de movilidad.		2023
1 bicicleta eléctrica por cada 10 habitantes		Bicicletas eléctricas (nº y % sobre la población)		2024-2030
1 carril bici en cada calle importante		Carril bici (km y % sobre el total)		2024-2030
1 parking seguro para bicicletas eléctricas por cada 1.000 habitantes		Parking seguro (nº y % sobre la población)		2024-2027
80% de la movilidad dentro del municipio sea en bicicleta o a pie		Reparto modal por tipos de movilidad.		2024-2030
Relevancia para la transición ecológica				
Junto con la movilidad a pie la bicicleta eléctrica es el medio de más sostenible y sano que podemos utilizar para movernos, además de inclusiva pues al tener un apoyo eléctrico no cansa pudiendo usar por cualquier tipo de personas independientemente de su edad, condición física o incluso finalidad, permitiéndote llegar a tu lugar de trabajo o estudios sin despeinarte. Uno de los pilares de la movilidad sostenible es el cambio del reparto modal trasladando la movilidad motorizada prioritariamente del vehículo privado a la movilidad activa (pie o bicicleta).				



ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR SOSTENIBLE

Nº 9

Línea de actuación		Regeneración urbana		
Prioridad	Alta	Duración	7 años	
Meta	Sustitución de las luminarias antiguas por led, iluminación para el peatón y relojes astronómicos para el encendido y apagado			
Descripción de la medida				
Existen tres actuaciones para transformar el alumbrado público exterior en sostenible. La primera es sustituir el tipo de lámpara y luminaria a unos que minimicen la contaminación lumínica y que sean LED para conseguir el mínimo consumo por punto de luz. La segunda es la optimización del alumbrado con la instalación de relojes astronómicos que ajustan las horas de encendido y apagado de cada luminaria. La tercera tiene que ver en cómo hemos construido nuestras ciudades y pueblos alrededor del coche, y por tanto la iluminación de nuestras calles. El nuevo modelo de ciudad, diseñado a escala humana, deberá tener una iluminación viaria en consonancia, priorizando la buena iluminación para el peatón por delante de los vehículos.				
Beneficios	Disminución de la contaminación lumínica, mejora de la eficiencia energética y de la seguridad vial para peatones y ciclistas. Ahorro energético y económico.			
Sectores implicados	Admón- locales.			
Posibles dificultades	Es una medida sencilla, quizá lo más difícil sea el cambio de perspectiva de dotar de más iluminación al peatón y menos a los vehículos.			
Inversión	Ahorro consumo	Ahorro emisiones	Ahorro económico	Grado autosuficiencia
Aprox. 500€-1.000€ por unidad	Hasta un 65%	Hasta un 50%	Hasta un 65%	Incremento por disminución del consumo
Objetivos		KPIs		Cronograma
Inventariado del alumbrado público exterior y señales viarias luminosas		Puntos existentes (nº, tipo de alumbrado, ubicación y tipo de luminaria)		2023
Estudio de eficiencia y contaminación lumínica		Tipos de luminarias y eficiencia de cada una.		2023
100% LED y relojes astronómicos en alumbrado público exterior y señales viarias luminosas		Puntos de alumbrado público (nº, ubicación y tipo de luminaria y si tiene reloj astronómico).		2024-2026
Incremento de la iluminación viaria para peatones en detrimento de la de coches		Cantidad de iluminación viaria destinada a peatones (nº y % sobre el total)		2024-2030
Relevancia para la transición ecológica				
Al ser tres medidas actuamos en tres aspectos de la transición ecológica. El primero es la contaminación lumínica, que al igual que ocurre con la mala calidad del aire no es algo inherente a las grandes ciudades si no que los pequeños municipios también tienen el problema, aunque a escala más pequeña. El cambio de luminarias también implica eficiencia y es que la transición ecológica se basa en eficiencia siempre, siempre tenemos que buscar la forma de consumir menos. Por último, tocamos la transformación de nuestros municipios devolviéndoles la escala humana con calles y plazas diseñadas para el uso y disfrute de las personas en detrimento de los coches.				



CORREDORES VERDES				Nº 10
Línea de actuación		Regeneración urbana		
Prioridad	Media	Duración	7 años	
Meta	Renaturalización del entorno urbano			
Descripción de la medida				
<p>En la gran mayoría de nuestros municipios predomina el granito, el aglomerado y el hormigón por encima de los espacios naturales y las zonas verdes. Nuestras calles y plazas apenas cuentan con árboles pequeños o parques con escasa vegetación. Las zonas verdes son auténticos pulmones que ayudan a limpiar el aire contaminado, aliviando los fenómenos climáticos extremos, mejoran el bienestar emocional y la salud física, incluso fomentan la vida al aire libre y el encuentro social. Se debe comenzar a renaturalizar utilizando soluciones basadas en la naturaleza como, por ejemplo, canales de retención de agua, jardines de lluvia, pavimentos verdes o de drenaje sostenible, barreras verdes, tejados para polinizadores o parklets.</p>				
Beneficios	Aumento de la calidad de vida, mejora de la salud física y mental. Disminución de la contaminación atmosférica y mejora de la calidad del aire. Recuperación del espacio urbano agradable y disfrutable, si se hace bien puede atraer turismo a la zona.			
Sectores implicados	Ciudadanía y admon locales.			
Posibles dificultades	Búsqueda de asesoramiento para realizar los proyectos.			
Inversión	Ahorro consumo	Ahorro emisiones	Ahorro económico	Grado autosuficiencia
-	-	Fija CO ₂ ya emitido gracias a los nuevos sumideros	Al suponer una mejora en la salud física y mental de la ciudadanía aporta un ahorro económico en sanidad	-
Objetivos		KPIs		Cronograma
Inventariado de los espacios verdes e identificación de la fauna y flora autóctona		Espacios verdes (nº y superficie por habitante) Flora y fauna que fomentar		2023
10 m ² de espacio verde por habitante dentro del entorno urbano		Espacios verdes (nº y superficie por habitante).		2024-2030
Relevancia para la transición ecológica				
<p>Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las ciudades deberían tener, como mínimo, entre 10 y 15 metros cuadrados de espacio verde por habitante. La renaturalización de los espacios urbanos es clave para combatir los fenómenos adversos que nos traen el cambio climático y que ya estamos sufriendo como las olas de calor y de frío, las sequías o lluvias torrenciales, como sumideros para fijar CO₂ y mejorar la mala calidad del aire y para devolver habitats a determinada flora y fauna. Además diversos estudios vinculan las zonas verdes con mejor salud, y disminución de actos violentos, en definitiva mejor calidad de vida para sus habitantes.</p>				



Anexos

Estrategia energética para municipios pequeños



**FUNDACIÓN
RENOVABLES**

Anexos

Anexo I: Planes/Leyes autonómicas de cambio climático

De las 17 Comunidades Autónomas, 9 tienen actualmente planes y estrategias referentes a energía y clima. El resto están en proceso de elaboración/actualización, excepto en dos: Castilla y León y La Rioja, que no han comenzado la elaboración, aunque La Rioja cuenta con el proyecto de Ley de Cambio Climático Regional, que contempla la elaboración de este documento. Hay que recordar que los Planes Regionales Estratégicos de Energía y Clima son de obligado cumplimiento según la [Ley de Cambio Climático y Transición Energética](#). Además, 9 comunidades tienen aprobada una ley específica de cambio climático o están en distintas fases de su aprobación (anteproyecto/proyecto).

Objetivos recogidos en los Planes Estratégicos de Energía y Clima						
Comunidad Autónoma	Plan/Estrategia	Ley de Cambio Climático	Reducción de emisiones GEI		Renovables	Eficiencia (Reducción Energía Primaria)
			Totales (1990)	Difusas (2005)		
Andalucía	Estrategia energética de Andalucía	Ley 8/2018	-	39%	42% (del consumo final bruto de energía)	39,5% (desde 2007)
Aragón	Estrategia aragonesa de cambio climático	Anteproyecto de la Ley Aragonesa	40%	26%	32% (sobre el total de consumo energético)	
Asturias	Estrategia Asturiana de Acción por el Clima (Fase inicial)	-	-	-	-	-
Islas Baleares	Plan de Transición Energética y Cambio Climático (Fase inicial)	Ley 10/2019	40%	-	35%	26% (desde 2005)
			90%		100%	40%
Canarias	Estrategia canaria de Acción Climática (2040) (En elab.) Plan Canario de Acción Climática (En elaboración) PTECan 2021 (En Elaboración)	Anteproyecto de la Ley Canaria	-	-	-	-
Cantabria	Estrategia de Acción frente al Cambio Climático de Cantabria 2018-2030 Plenercan 2021-2030 (En Elaboración)	-	-	-	-	-
Castilla-La Mancha	Estrategia de cambio climático Horizontes 2020 y 2030 (pendiente de actualizar)	-	-	-	-	-
Castilla y León		-	-	-	-	-

Objetivos recogidos en los Planes Estratégicos de Energía y Clima						
Comunidad Autónoma	Plan/Estrategia	Ley de Cambio Climático	Reducción de emisiones GEI		Renovables	Eficiencia (Reducción Energía Primaria)
			Totales (1990)	Difusas (2005)		
Cataluña	Estrategia catalana de adaptación al cambio climático (2021-2030)	Ley 16/2017	-	-	-	-
			100%		100% consumo eléctrico	
Extremadura	Plan Extremeño integrado de energía y clima	-	10,03% (respecto a 2017)	-	40,6% (energía primaria) 35,7% (energía final) 100% (generación eléctrica)	22% (respecto a 2017)
Galicia	Estrategia gallega de Cambio Climático y Energía 2050	-	24,6%	-	-	-
			80%			
C. Madrid	Plan energético de la Comunidad de Madrid horizonte 2030 (En elaboración)	-	-	-	-	-
Murcia	Estrategia de Mitigación y Adaptación al Cambio climático de la región de Murcia	-	40%	26%	-	-
Navarra	Plan Energético de Navarra Horizonte 2030 (PEN 2030) Hoja de Ruta del Cambio Climático de Navarra. 2017-2030-2050	Proyecto de Ley Foral de Navarra	45% (respecto de 2005)	30%	50% (energía final)	10%
			80%			
País Vasco	Plan de Transición Energética y Cambio Climático 2021-2024 Estrategia de Cambio Climático 2015 del País Vasco	Proyecto de ley del País Vasco	40% (respecto a 2005)	-	21% (consumo final)	17% (desde 2016)
			80% (respecto a 2005)		40% (consumo final)	
La Rioja		Proyecto de Ley de La Rioja	-	-	-	-
C. Valenciana	Estrategia Valenciana de Cambio Climático y Energía 2030 Plan valenciano integrado de energía y cambio climático (En elaboración)	Proyecto de Ley de la Comunidad Valenciana	40%	-	32% (consumo final)	35,4% (desde 2007)
			Neutralidad climática			

Tabla 2. Objetivos recogidos a 2030 en los Planes Estratégicos de Energía y Clima de las Comunidades Autónomas. (Con el fondo en naranja los objetivos a 2050).

Fuente: Elaboración propia.



FUNDACIÓN
RENOVABLES

Pedro Heredia 8, 2º Derecha
28028 Madrid

www.fundacionrenovables.org

