

OBJETIVO TEMÁTICO 4

FAVORECER LA TRANSICIÓN HACIA UNA ECONOMÍA BAJA EN CARBONO EN TODOS LOS SECTORES

22 de Abril de 2014



*DIRECCIÓN GENERAL DE FONDOS COMUNITARIOS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PROGRAMACIÓN TERRITORIAL Y EVALUACIÓN
DE PROGRAMAS COMUNITARIOS*

ÍNDICE

4.4. Objetivo Temático 4: Favorecer la transición hacia una economía baja en carbono en todos los sectores	3
4.4.1. Análisis cuantitativo	5
4.4.2. Análisis específico: desarrollo rural	16
4.4.3. Distancia a los objetivos de la Estrategia Europa 2020	20
4.4.4. Impulso a la Economía Baja en Carbono en el Programa Nacional de Reformas 2013	23
4.4.5. Análisis DAFO	23
4.4.6. Propuestas de intervención	26
4.4.7. Prioridades de inversión y objetivos específicos	29
4.4.8. Referencias y fuentes	36

4.4. Objetivo Temático 4: Favorecer la transición hacia una economía baja en carbono en todos los sectores

España presenta un modelo energético caracterizado por:

- Una **elevada dependencia energética exterior**, en torno al 80% frente a una media europea ligeramente superior al 50%, según datos de Eurostat.
- Un **muy reducido nivel de interconexión** de los sistemas eléctrico y gasista con el resto de Europa.
- Una **elevada intensidad energética**, entendiéndose por ésta el consumo energético por unidad de PIB.
- Niveles **de emisiones de gases de efecto invernadero** que es necesario reducir.

Conforme a ello, las prioridades de política energética durante las últimas décadas se han focalizado en profundizar en la **liberalización de los mercados**, en **aumentar la transparencia**, la **construcción de infraestructuras**, el desarrollo de un **mix energético equilibrado** y el fomento de las **energías renovables** y la **eficiencia energética**.

En líneas generales se puede afirmar que el sector energético español ha sido capaz de hacer frente a los retos de manera satisfactoria: en la actualidad el mix energético está mucho más diversificado que en el pasado, con mejores infraestructuras, buena gestión por parte de los gestores técnicos del sistema y una alta penetración de las tecnologías renovables.

A pesar de los progresos realizados, el sistema energético español aún presenta necesidades muy concretas: por un lado sigue existiendo un déficit muy importante de interconexiones con el resto de Europa, y por otro, existe un problema de exceso de capacidad de generación eléctrica.

Así pues, si bien las políticas adoptadas en los últimos años se centraron en asegurar la seguridad de suministro y cumplir con los objetivos medioambientales en un escenario de crecimiento, no se tuvo suficientemente en cuenta la importancia de asegurar la competitividad y la sostenibilidad económica del sistema energético en un escenario de recesión, habiéndose generado una importante **deuda tarifaria en el sector eléctrico**¹.

Lo anterior hace necesario orientar las actuaciones de política energética y el destino de los Fondos europeos hacia actuaciones que permitan cumplir con las necesidades actuales de la política energética española y a su vez, con los objetivos de la UE2020.

A continuación se exponen brevemente las actuaciones llevadas a cabo en los últimos años en España en materia de **ahorro y eficiencia energética** y en **energías renovables**.

Ahorro y eficiencia energética

La **demanda energética** ha experimentado en España una tendencia al alza en las tres últimas décadas finalizada con el comienzo de la crisis, en consonancia con la expansión económica, la cual trajo aparejado un aumento del poder adquisitivo, mayor equipamiento automovilístico y doméstico y un fuerte desarrollo del sector inmobiliario.

Estos factores han sido decisivos en el **crecimiento del consumo e intensidad energética de la economía española** hasta 2004; a partir de entonces se inicia una nueva etapa en la evolución de la demanda energética, propiciada por la puesta en marcha de actuaciones al amparo de la **Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012**.

¹ La diferencia entre la recaudación por las tarifas reguladas que fija la Administración y que pagan los consumidores por sus suministros regulados y por las tarifas de acceso que se fijan en el mercado liberalizado y los costes reales asociados a dichas tarifas ha generado una deuda del Estado con el sector eléctrico

A esta Estrategia se le dio continuidad con el **Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020**. No obstante, debido a la reciente aprobación de la Directiva 2012/27/UE, relativa a la eficiencia energética, se revisarán y fijarán nuevos objetivos a 2020. Esta Directiva fija la fecha de 30 de abril de 2014 para que los Estados miembros remitan sus planes nacionales de acción sobre eficiencia energética. Actualmente España está elaborando el **Plan de Acción de Eficiencia Energética 2014-2020**, el cual se completará en el plazo establecido y parte de cuyas actuaciones se cofinanciarán con los Fondos.

En la actualidad, el efecto de la crisis se ha evidenciado a través de la caída experimentada en el sector de la construcción y resto de los sectores productivos. La contracción económica se ha visto acompañada de un **acusado descenso de la demanda energética**. Las políticas de ahorro y eficiencia energética han logrado que al descenso del consumo energético provocado por la crisis se haya unido una mayor eficiencia en el mismo, lo que se refleja en el descenso de la intensidad energética.

En 2011, de acuerdo con los datos del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, el consumo de energía primaria² en España ascendió a 129.298 ktep, un 0,4% menos que en 2010, descenso más moderado que el de 2009, del 8,6% respecto a 2008. Esta caída de la demanda ha conducido a una disminución de la intensidad primaria del 0,8% respecto a 2010.

Atendiendo a la **distribución sectorial de la demanda**, de acuerdo también con los datos del MINETUR, el **sector transporte** es el mayor consumidor, con el **39,8%** del consumo final total, principalmente basado en productos petrolíferos, determinante en la elevada dependencia energética nacional. El segundo lugar lo ocupa **la industria**, con un **29,3%** del consumo, a la que siguen los sectores de **usos diversos (residencial y servicios)**.

En el ámbito de la agricultura, el porcentaje de la energía utilizada directamente por la agricultura y el sector forestal en España ha sido decreciente desde 2004.

Fomento de energías renovables

El segundo eje de la política española en este campo ha sido el **fomento de las energías renovables**. A finales de 2011, según datos del MINETUR, las renovables representaban en España un 11,6% del consumo de energía primaria, un 29,7% de la generación bruta de electricidad y un 6,1% de biocarburantes en relación con el consumo de gasolina y gasóleo. Las energías renovables representaron en España en ese año el 15,1% del consumo final bruto de energía.

El instrumento principal de este eje ha sido el Plan de Energías Renovables 2005-2010, al que se ha dado continuidad con el Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER) 2011-2020 y el Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020, actualmente en revisión.

Como resultado de este plan, en los últimos años se ha producido un importante **crecimiento de las energías renovables** en España, sobre todo en tecnologías de generación eléctrica como la eólica, la solar fotovoltaica y la solar termoeléctrica, así como en el consumo y en la capacidad de producción de biocarburantes, basados en materias primas de importación para el transporte. Sin embargo, los usos térmicos de estas energías han experimentado un crecimiento inferior al previsto, y en el caso de la biomasa, tanto para uso térmico como eléctrico por cogeneración, muy inferior.

Asimismo, es obligado destacar que los **sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares (Islas Canarias, Baleares y de Ceuta y Melilla)** siguen teniendo una fuerte dependencia de las fuentes fósiles de energía y muy escasa presencia de las fuentes renovables, factor que, unido a sus insuficientes interconexiones con la Península, hacen necesarios esfuerzos adicionales en estos sistemas.

² Energía primaria es toda forma de energía disponible en la naturaleza antes de ser convertida o transformada. Por ejemplo es la energía contenida en los combustibles crudos (como el petróleo, el carbón o el gas natural), la energía solar, la eólica, la geotérmica y otras formas de energía que constituyen una entrada al sistema

4.4.1. Análisis cuantitativo

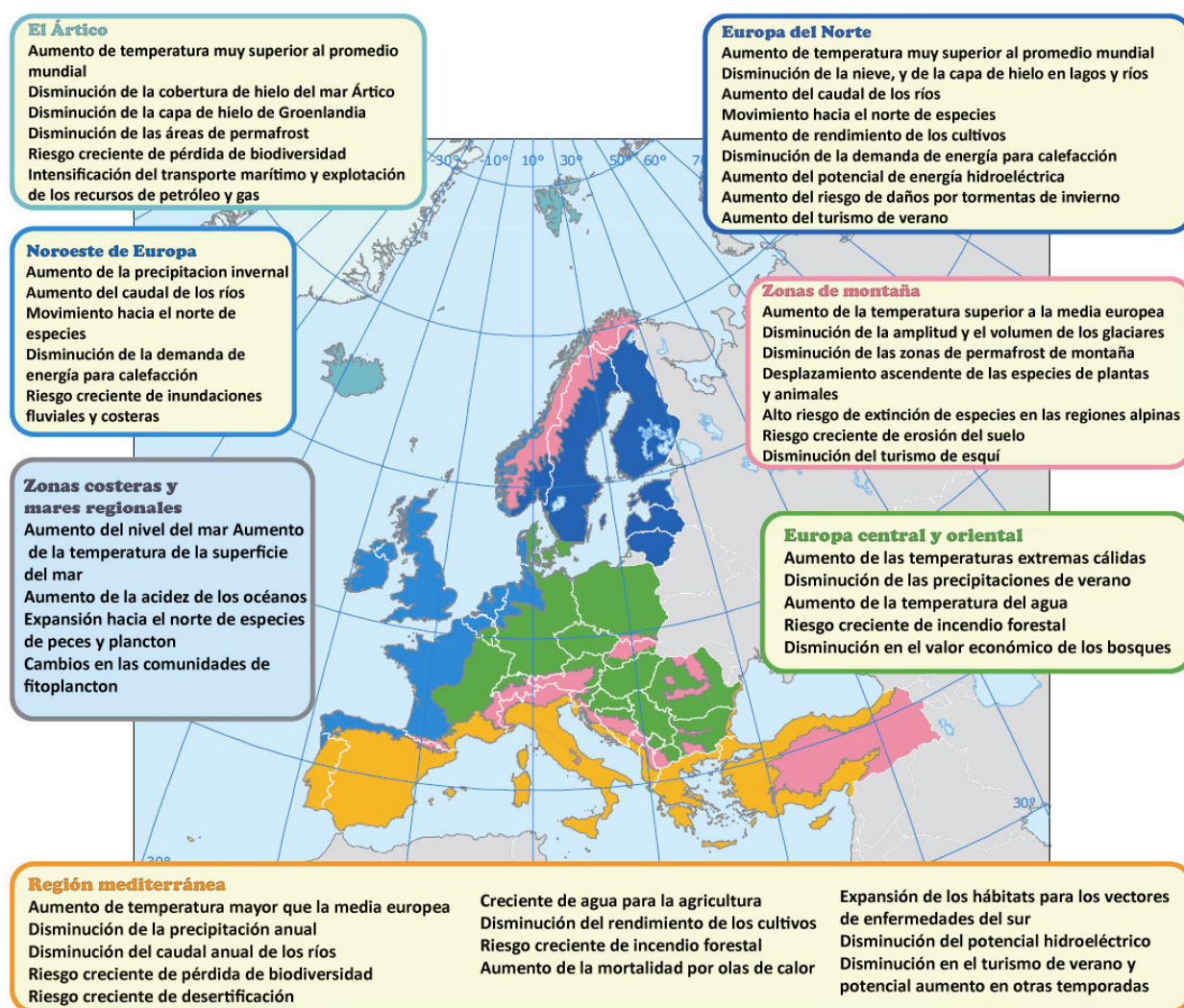
Contexto europeo

a) Gases de efecto invernadero

La concentración global de los **gases de efecto invernadero** en la atmósfera ha alcanzado los mayores valores registrados nunca, y continúa creciendo. En el año 2010, según datos de la Agencia Europea del Medioambiente, los 6 gases de efecto invernadero (GEI) incluidos en el Protocolo de Kyoto alcanzaron los 403 ppm de CO₂ equivalente, superando por primera vez el valor de los 400. Ello supone un incremento del 60% con respecto a los valores preindustriales. La concentración de CO₂ en el año 2010 fue de 389 ppm, el 96,5% de los GEI.

El gráfico siguiente muestra las consecuencias que la Agencia Europea del Medioambiente predice para las diferentes regiones europeas de no corregirse la situación.

Gráfico 1. Impactos del calentamiento global en Europa



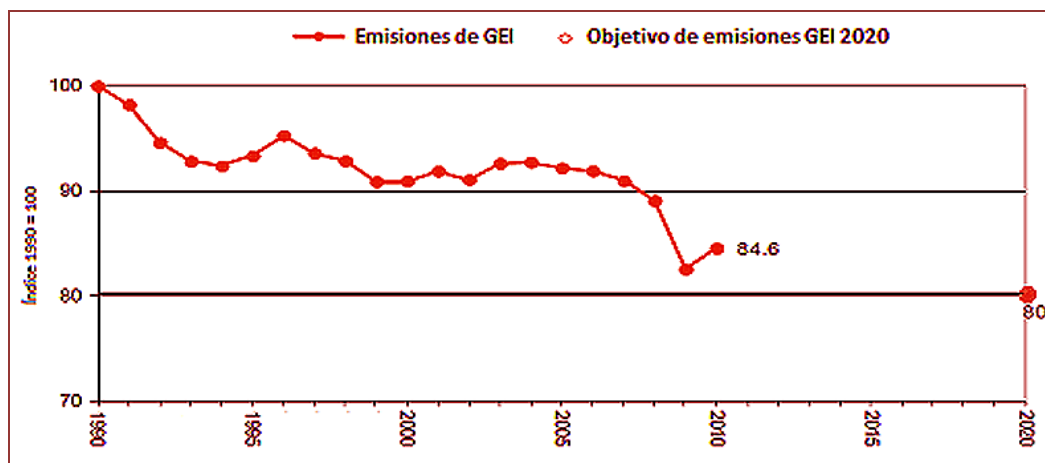
Fuente: Agencia Europea del Medioambiente

La Unión Europea ha conseguido significativos avances en las últimas décadas reduciendo sus emisiones de GEI en un 15% entre 1990 y 2010. Estas reducciones se han debido, además de a la reestructuración económica de los Estados Miembros del Este de Europa, a los siguientes factores:

- Mejoras en la eficiencia (con un descenso significativo en la UE de la intensidad energética)
- Progresiva sustitución del carbón por combustibles menos contaminantes
- Incremento de la participación de las renovables en el mix energético.
- Mejor gestión de los residuos y aprovechamiento energético de los mismos.

El gráfico siguiente refleja la **evolución de las emisiones totales de GEI de la UE27 indexadas a valor 100 en 1990**.

Gráfico 2: Evolución de las emisiones de GEI en UE27 y objetivo 2020



Fuente: Agencia Europea del Medioambiente. GHG Inventory 1990-2010

Por países, Alemania y el Reino Unido presentan las mayores emisiones, siendo responsables de aproximadamente un tercio del total, seguidos de Francia e Italia, con un 11% cada una, y Polonia y España, con un 8,5% y 7,5% respectivamente.

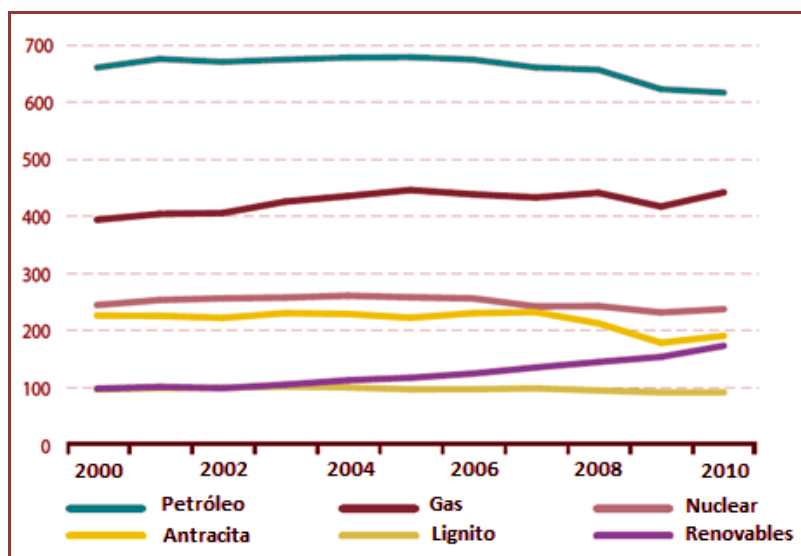
En cuanto al **origen de las emisiones**, las actividades más generadoras de emisiones de CO₂ en la UE15 son la producción de electricidad y calor, con el 27%, y el transporte por carretera, con el 24%, seguidos de la industria y el sector de la construcción, con el 14%, y el sector residencial con el 12%.

b) Consumo interior bruto de energía: sustitución progresiva de las fuentes fósiles

El consumo interior bruto (Gross Inland Consumption, GIC) en la UE27 presentó una tendencia creciente desde 2000 a 2004, estabilizándose hasta 2006. Desde este año, se fue reduciendo paulatinamente y entre 2008 y 2009 se registró la mayor reducción anual de la década (-5%). En 2009, el consumo interior bruto en la UE27 ascendió a 1.703 Mtep, el menor nivel de la década; entre 2009 y 2010 se produjo un incremento del 3%, alcanzándose un consumo de 1.759 Mtep.

Al contrario de lo que ocurre con la producción de energía primaria, el mix en el consumo interior bruto de la UE27 no ha cambiado significativamente en los últimos 10 años. En 2010, el petróleo representaba el 35% del GIC, seguido del gas (25%), combustibles sólidos (16%), nuclear (13%) y renovables (10%).

Gráfico 3: Evolución del consumo interior bruto de energía por combustible. UE27 (Mtep)



Fuente: EUROSTAT Energy, Transport and Environment Indicators 2012

c) Eficiencia: Intensidad energética

La intensidad energética (cociente entre consumo energético y PIB) en la UE27 descendió un 14% en la última década, alcanzando 165 ktep/1000 € en 2009. El objetivo de la Estrategia Europa 2020 es seguir reduciendo esta cifra hasta 132,57 ktep/1000 € en 2020, lo que implica una reducción del consumo energético de 368 Mtep en el conjunto de la Unión Europea. Todos los EEMM redujeron su intensidad energética en ese período. Destacan especialmente los países del Este, con economías más intensivas en energía, como Bulgaria, Eslovaquia y Rumanía, que redujeron sus tasas de intensidad en cerca de un 40% gracias a las medidas de eficiencia aplicadas.

d) Energías renovables

Según datos de Eurostat, en 2010 la participación de las energías renovables en el consumo de energía final en la UE27 alcanzó el 12,5%, lejos aún del objetivo del 20% para el año 2020.

La potencia instalada de energías renovables en la UE27 creció de forma sostenida a una tasa del 6% anual entre 1999 y 2009, destacando el espectacular desarrollo de la tecnología eólica, que multiplicó por ocho su potencia en dicho período. Otras tecnologías como la fotovoltaica, la geotérmica y el aprovechamiento de residuos sólidos urbanos y biogás también crecieron sensiblemente.

La hidráulica, tecnología ya madura e implantada desde hace décadas en la UE27 y que supone el 59% de su potencia renovable instalada, únicamente se incrementó un 6% en la última década.

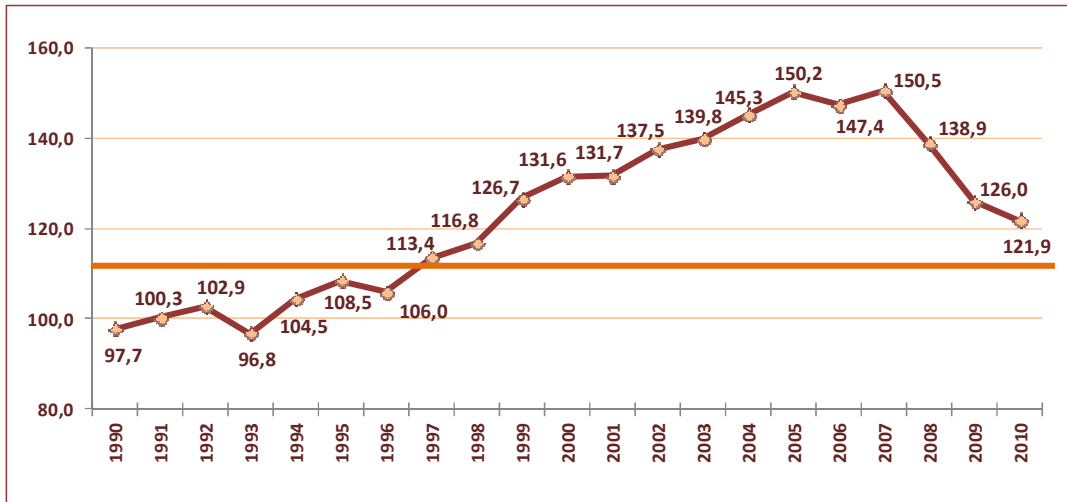
Contexto en España

a) Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

De acuerdo con los datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, las emisiones de GEI estimadas para 2010 ascendieron a 355 millones de toneladas de CO₂eq, lo que supone un incremento del 22,8% sobre las del año base del protocolo de Kioto (1990). El compromiso de España en el Protocolo de Kioto para 2012 era no incrementar las emisiones más del 15% respecto a las de 1990.

El gráfico siguiente muestra la tendencia de las emisiones de GEI producidas en España en comparación con las de la UE15 y con el objetivo de Kioto para España.

Gráfico 4. : Índice de evolución de las emisiones totales de gases de efecto invernadero. Kilotoneladas de CO₂ equivalente. Índice (Base 100=1990)



Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España

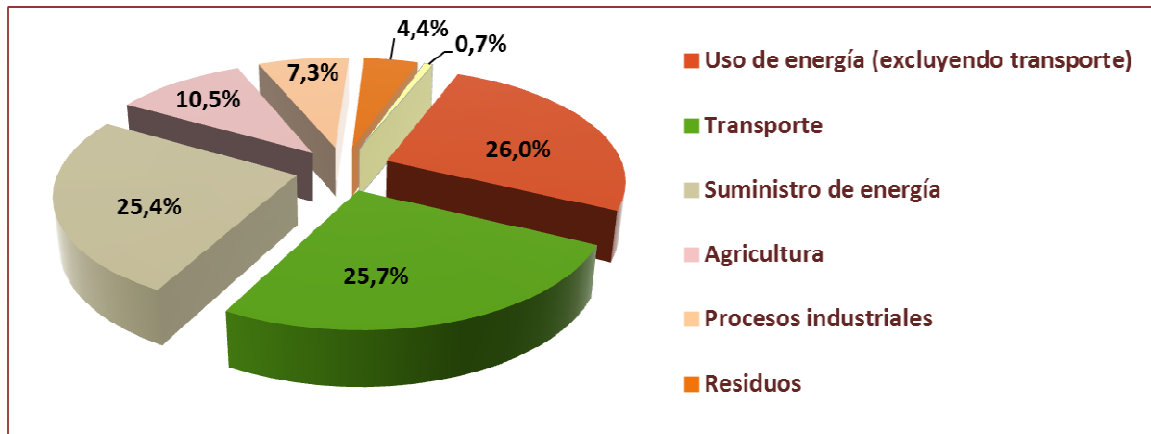
Las emisiones de gases de efecto invernadero de España han seguido una clara tendencia a la baja desde el año 2007 con una leve estabilización en el año 2011. Dicha tendencia junto con la utilización de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto permitirá a España cumplir con su compromiso de limitación de las emisiones GEI para el periodo 2008-2012 del Protocolo de Kioto.

Por otro lado, la última edición de proyecciones de gases de efecto invernadero de España indica una tendencia alcista de las emisiones para el periodo 2013-2020 que, comparada con la senda de reducción de emisiones en los sectores difusos o no sujetos al comercio europeo de derechos de emisión, evidencia la necesidad de un esfuerzo adicional en el diseño de políticas de mitigación para alcanzar el objetivo del 10% de reducción de emisiones difusas en 2020 respecto a 2005.

b) Origen de las emisiones

El sector del "procesado de la energía" es el que más emite, con una participación creciente desde el año 1990 hasta 2005 (a partir del cual comienza a decrecer), para contribuir en el año 2010 con el 75,8% de las emisiones totales. El sector del transporte, incluido en el de "procesado de la energía", supone en España el 25% de las emisiones totales. Por su parte, los "procesos industriales" y la "agricultura" aportaron ese año el 7,9% y el 11,2%, respectivamente. El "tratamiento y eliminación de residuos" tuvo una participación en 2010 del 4,2%.

Gráfico 5. Origen de las emisiones de GEI (por actividades) en 2009



Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente. Spain Country Profile

Algunos sectores difusos de emisiones GEI (transporte terrestre, sector comercial, residencial e institucional, agricultura y ganadería, residuos y, marginalmente, algunas actividades industriales) han empezado a dar señales de reducción de emisiones debido en parte al aumento de la fracción renovable de los carburantes, así como a la caída de la actividad en determinados sectores como el del tráfico marítimo y aéreo, maquinaria de construcción y de obras públicas.

c) Consumo final bruto de energía. Sustitución progresiva de las fuentes fósiles

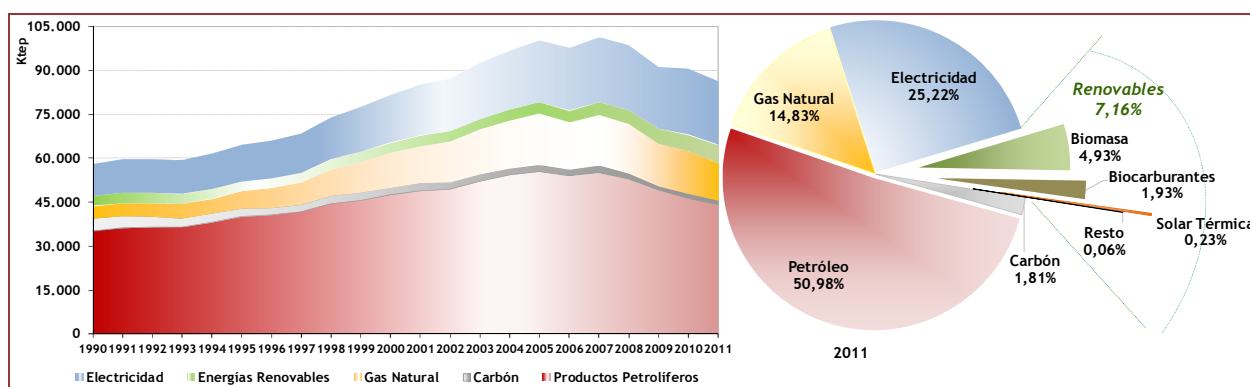
Respecto al consumo de energía final, el sector transporte es el mayor consumidor, con el 39,8% del consumo final total, principalmente, basado en productos petrolíferos, lo que, en gran parte, determina la elevada dependencia energética nacional. El siguiente orden de magnitud lo presenta la industria, con un 29,3% del consumo, a la que siguen los sectores de usos diversos (residencial y servicios).

En particular, la expansión del sector servicios —especialmente vinculado al turismo— contribuye a reforzar el fenómeno iniciado en los años 70 de terciarización de la economía española, lo que actúa como factor amortiguador de la intensidad energética a nivel global.

En el año 2011, el consumo de energía final con fines energéticos experimentó una caída del 3,1% respecto al año anterior. De manera análoga a lo que se observa en términos de energía primaria, cabe destacar la contribución favorable de las energías renovables, siendo las únicas fuentes que mantienen en todo momento una tendencia al alza, representando la demanda térmica de estas fuentes alrededor del 7% de la demanda total.

Si a este 7% en renovables de uso térmico añadimos la producción de electricidad mediante tecnologías renovables obtenemos el 15,1% de consumo total de energía a partir de estas fuentes.

Gráfico 6. Consumo final bruto de energía en España en el año 2011



Fuente: MINETUR/IDAE

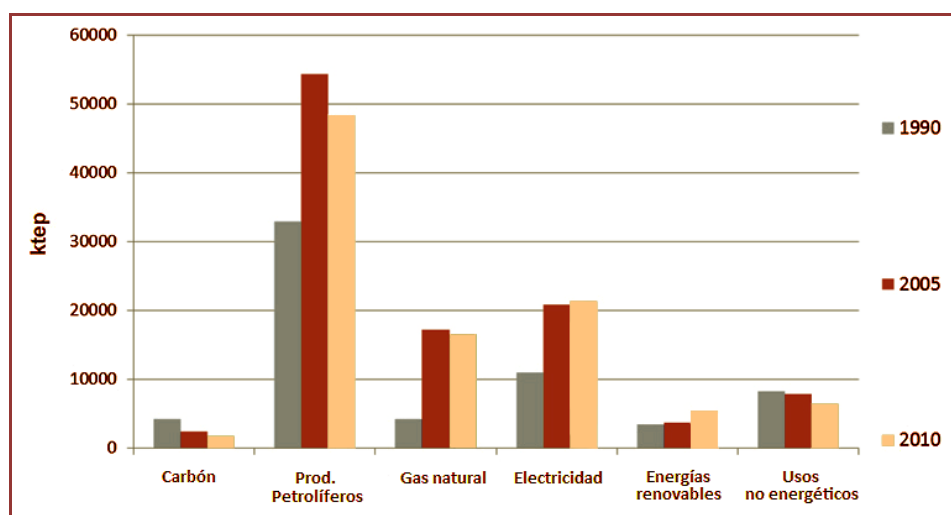
España, igual que el conjunto de la Unión europea, ha realizado un gran esfuerzo en la última década para la progresiva sustitución de las fuentes fósiles, especialmente las mayores emisoras de GEI, como el carbón, por fuentes más limpias como el gas natural y, en especial las tecnologías renovables.

En el año 1990, el consumo final de carbón ascendió a 4.089 ktep y en el año 2010 a 1.861 ktep, un 54% inferior. El gas natural, por el contrario, casi cuadruplicó su consumo final en el mismo período, desde las 4.603 ktep a las 14.593 ktep, y los usos finales térmicos de las renovables pasaron de las 3.925 ktep en 1990 a 5.801 ktep en 2010.

A estos datos hay que añadir que las fuentes primarias productoras de electricidad (22,2% del consumo final de energía en el 2011) han ido desplazándose hacia las renovables y el gas natural en detrimento del carbón y los productos petrolíferos.

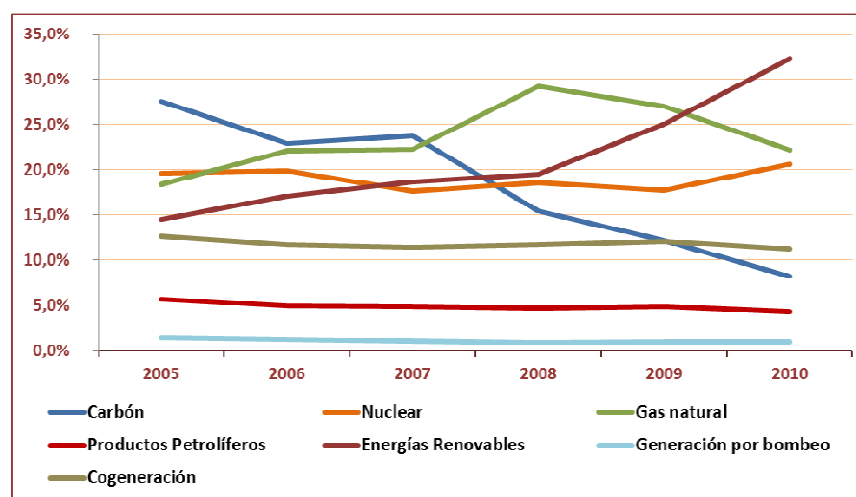
Los gráficos siguientes muestran la evolución del consumo final bruto y del mix de generación eléctrica en España para el período citado.

Gráfico 7. Evolución consumo final bruto de energía en España por fuentes



Fuente: MINETUR/SEE Planificación indicativa 2012/2020

Gráfico 8 y Tabla 1. Evolución del mix de producción de energía eléctrica en España



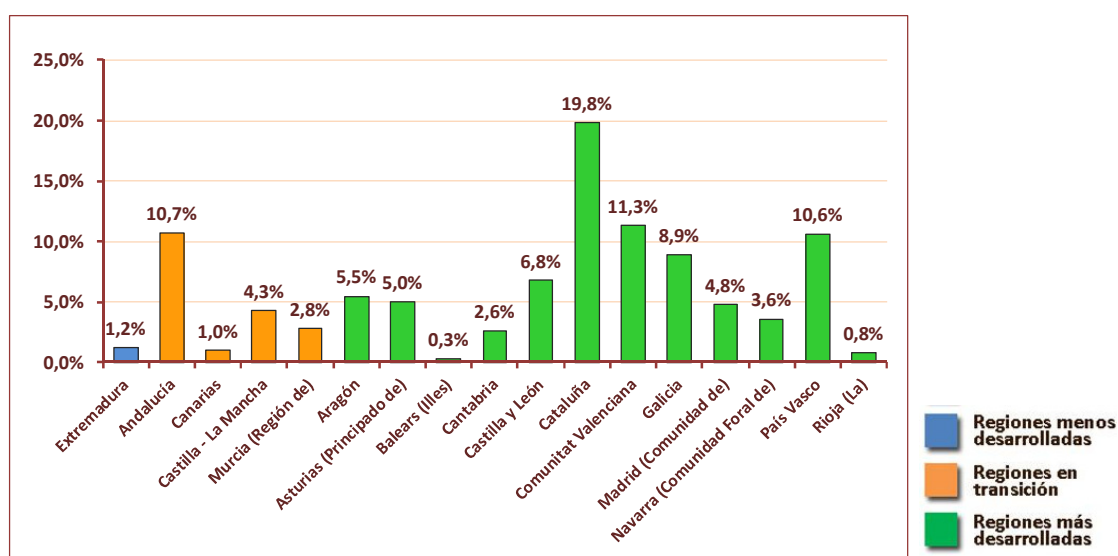
Fuente: MINETUR/SEE Planificación indicativa 2012/2020

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Carbón	27,6%	22,9%	23,8%	15,4%	12,2%	8,2%
Nuclear	19,6%	19,9%	17,7%	18,6%	17,8%	20,6%
Gas natural	18,4%	22,1%	22,3%	29,2%	27,0%	22,2%
Productos Petrolíferos	5,7%	5,0%	4,9%	4,7%	4,9%	4,3%
Energías Renovables	14,5%	17,1%	18,7%	19,5%	25,1%	32,3%
Generación por bombeo	1,5%	1,3%	1,1%	0,9%	1,0%	1,0%
Cogeneración	12,7%	11,7%	11,5%	11,7%	12,1%	11,3%

Fuente: MINETUR/SEE Planificación indicativa 2012/2020

A nivel regional, según la Encuesta de Consumos Energéticos (INE), las Comunidades Autónomas con una mayor participación en el total de consumos energéticos fueron Cataluña (19,8% del total) y C. Valenciana (11,3%). Por el contrario, Illes Balears (con un 0,3%) y La Rioja (0,8%) fueron las que menos peso presentaron en el empleo total de energía.

Gráfico 9. Distribución porcentual de los consumos energéticos por CCAA. 2011



Fuente: Encuesta de consumos energéticos (INE)

Según la encuesta de consumos energéticos (INE), en lo que se refiere a los **combustibles utilizados**, cabe destacar que el consumo de electricidad supuso más de la mitad del consumo energético total en 10 Comunidades Autónomas (en Madrid llegó a representar más del 60%). Las Comunidades Autónomas que presentaron mayores consumos porcentuales de carbón y sus derivados fueron Baleares (6,7%), Navarra (4,7%) y Cantabria (4,5%).

Por su parte, las que tuvieron un mayor uso de productos petrolíferos fueron Canarias (36,0%) y Galicia (29,4%). Por último, las Comunidades que presentaron los mayores porcentajes en la utilización de gas durante el año 2011 fueron C. Valenciana (41,9%) y Aragón (40,8%).

d) Eficiencia: Intensidad energética

Hasta el año 2005, el consumo de energía en nuestro país creció de forma continuada, especialmente el de electricidad y el de los carburantes para el transporte. Este hecho coincide con una etapa de fuerte incremento del PIB, motivado por el gran desarrollo del sector servicios y la construcción, así como del crecimiento de la renta disponible con la consiguiente mejora del equipamiento de los hogares y del transporte. Sin embargo, esta evolución positiva del PIB no fue acompañada de una mejora de la eficiencia energética, por lo que la intensidad energética tuvo un comportamiento creciente.

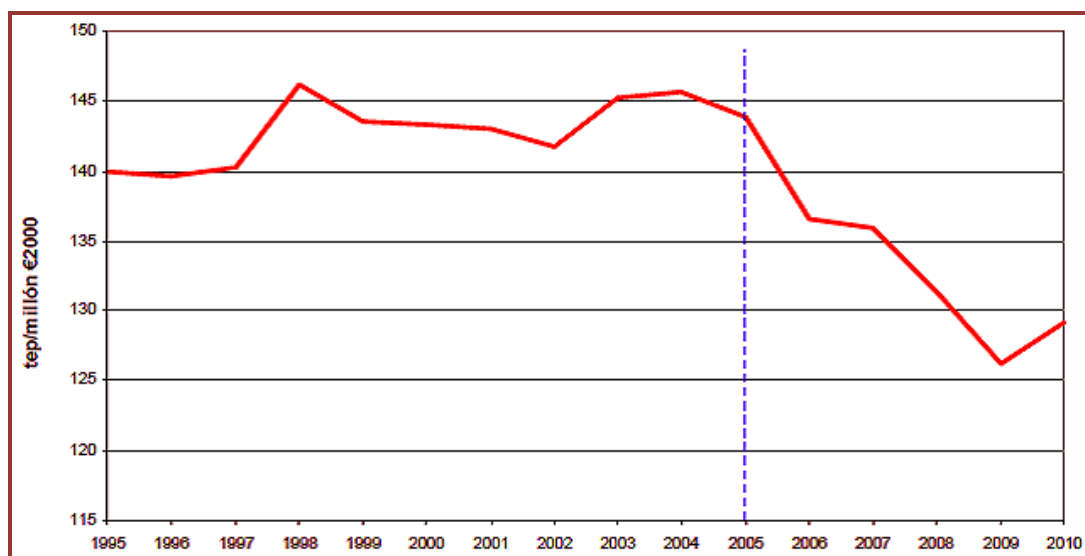
A partir de finales del año 2004, debido al impulso por parte del Gobierno de programas de eficiencia, a la fuerte subida de precios de los productos energéticos y a los cambios estructurales que viene experimentando nuestra economía, la evolución de la intensidad energética ha cambiado radicalmente. Así, entre 2004 y 2007, período en el que continuaba el fuerte crecimiento económico, la demanda de energía final creció muy por debajo de la economía, por lo que la intensidad energética cayó un 6,5%.

En los años 2008 y 2009, la crisis económica dio lugar a un descenso de la actividad en los sectores consumidores que, no obstante, continuaron mejorando su eficiencia, de modo que continuó descendiendo la intensidad.

En 2010 aumentó el consumo de energía final debido a la mayor actividad, fundamentalmente dirigida hacia la exportación, de algunos sectores industriales intensivos en consumo energético, mientras que el PIB sufrió un ligero descenso, lo que provocó un repunte en la intensidad energética final.

En cualquier caso, considerando todo el período 2004-2010, la intensidad energética final se redujo en España un 17%. La siguiente gráfica presenta la evolución de este parámetro en tep/€₂₀₀₀.

Gráfico 10. Evolución de la intensidad energética en España



Fuente: MINETUR/SEE Planificación indicativa 2012/2020

El Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020, que deberá ser revisado como consecuencia de la reciente aprobación de la Directiva 2012/27/CE, relativa a la eficiencia energética, presenta un conjunto de medidas y actuaciones coherente con los escenarios de consumo de energía final y primaria incorporados en otros instrumentos de planificación en materia de energías renovables (de acuerdo con las obligaciones que se derivan de la Directiva 2009/28/CE, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables) y de planificación de los sectores de electricidad y gas. Las medidas y actuaciones incluidas en el Plan de Acción 2011-2020 conducen a un objetivo de mejora de la intensidad final del 2% interanual en el período 2010-2020.

El Informe sobre el Objetivo Nacional de Eficiencia Energética 2020-España, remitido a la Comisión el 17 de mayo de 2013, señala en sus conclusiones lo siguiente:

Desde el Estado español, se está dando el impulso que las Directivas comunitarias exigen al sector de la edificación, y se ha transpuesto ya la Directiva 2010/31/UE en lo relativo a la certificación energética de edificios, habiéndose aprobado, con fecha 5 de abril de 2013, el Real Decreto 235/2013 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios (tanto nuevos como existentes) y el Real Decreto 238/2013 por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE) de 20 de julio de 2007 para establecer mayores exigencias relativas al rendimiento energético de los equipos de generación de calor y frío, así como de los destinados al movimiento y transporte de fluidos.

Por otro lado, tal como se indica en las conclusiones del Informe, remitido por España a la Comisión el 3 de diciembre de 2013, sobre las medidas de actuación de ahorro y eficiencia energética en cumplimiento del artículo 7 de la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, España va a poner en marcha un sistema de obligaciones de eficiencia energética y creará un Fondo Nacional de Eficiencia Energética, de conformidad con el artículo 20 de la citada directiva. Adicionalmente se establecerá un régimen sancionador para los supuestos de infracciones en esta materia.

A expensas del futuro Plan de Acción Nacional de Eficiencia Energética 2014-2020, las medidas incluidas en el Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020 reportarán un ahorro de energía final en el año 2020 de 17.842 ktep y de energía primaria de 35.585 ktep, calculados con referencia al año 2007 y de acuerdo con la metodología propuesta por la Comisión Europea.

El ahorro anterior en términos de energía primaria equivale a un 20% del consumo de energía primaria que habría tenido lugar en 2020 en ausencia de las políticas de diversificación y promoción de energías renovables aprobadas por el Gobierno español y del Plan de Acción de Eficiencia Energética 2011-2020.

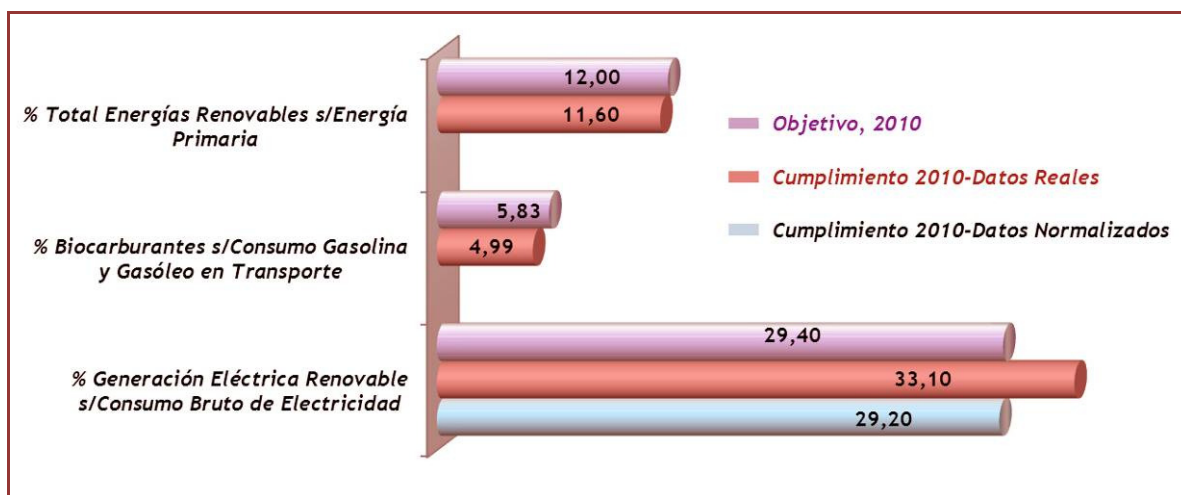
Los sectores difusos, y en particular el de la edificación, tienen un importante potencial de ahorro energético. Según datos del Censo de población y vivienda 2011 del INE, un 56% de los edificios de usos residencial en España fueron construidos antes del año 1981. Esta antigüedad del parque de viviendas supone una oportunidad para la adopción de planes de rehabilitación energética que incluyan medidas sobre la envolvente, las instalaciones térmicas y de iluminación, y el aprovechamiento de energías renovables como la biomasa o la aerotermia y geotermia, entre otras.

La **rehabilitación energética de los edificios**, además de suponer una significativa reducción de emisiones, creará puestos de trabajo en un sector especialmente golpeado por la crisis. Estas actuaciones, que en ocasiones se apoyarán en empresas de servicios energéticos, jugarán un importante papel en el próximo periodo de programación.

e) Energías renovables

España ha realizado un gran esfuerzo para potenciar las energías renovables en los últimos años al objeto de cumplir con los objetivos propuestos por la Comisión Europea. A la hora de valorar el progreso puede hacerse referencia al Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010, que planteaba unos objetivos globales para el año 2010 que prácticamente fueron conseguidos en su totalidad, como se refleja en el gráfico siguiente.

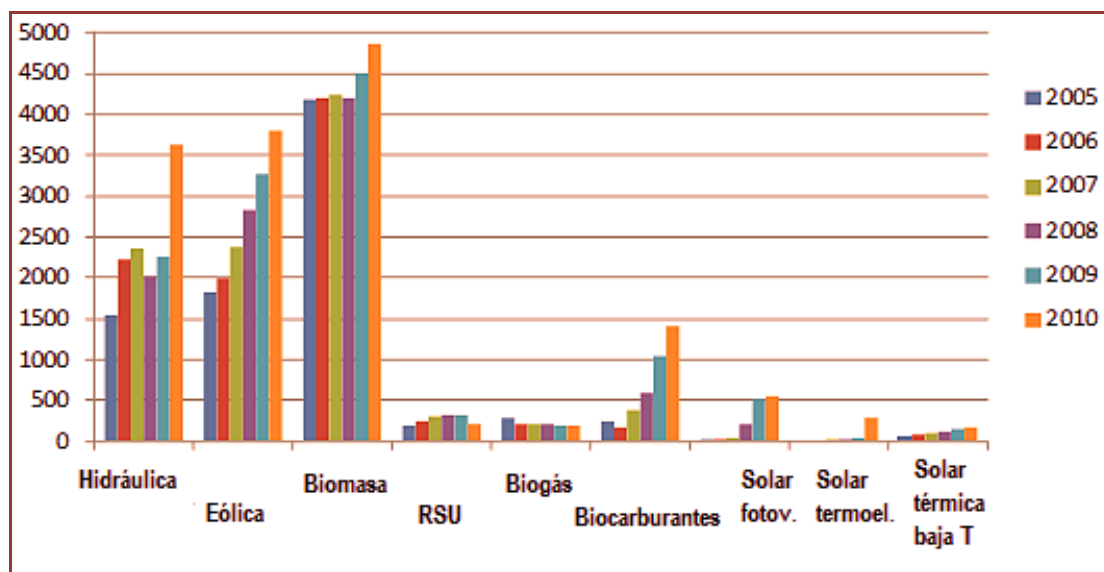
Gráfico 11: Visión Global resultados/objetivos PER 2005-2010



Fuente: MINETUR/IDEA

Por tecnologías, durante la vigencia del PER 2005-2010 han experimentado un fuerte crecimiento la producción de biocarburantes para el transporte, así como la generación de electricidad con fuentes renovables, en especial en las áreas eólica, solar fotovoltaica y, más recientemente, la solar termoeléctrica. La potencia instalada de origen hidráulico prácticamente se mantuvo, aunque su producción se incrementó un 50% en el año 2010, especialmente húmedo. Las tecnologías que menos se han desarrollado son la **biomasa**, el biogás y el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos (RSU).

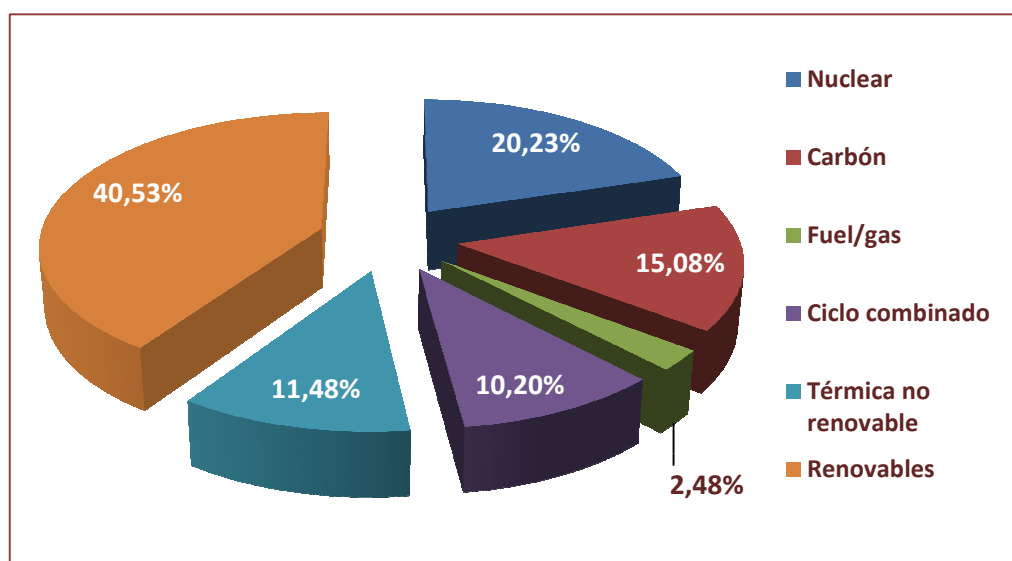
Gráfico 12. Evolución de la producción de energía primaria de las tecnologías renovables



Fuente: Elaboración propia a partir de datos MINETUR/IDAE

En 2013, un año con mayores recursos hídricos que los anteriores, la contribución de las energías renovables a la generación bruta de electricidad fue del 40,53 %, con la estructura que se refleja en el gráfico siguiente:

Gráfico 13: Estructura de generación eléctrica 2013

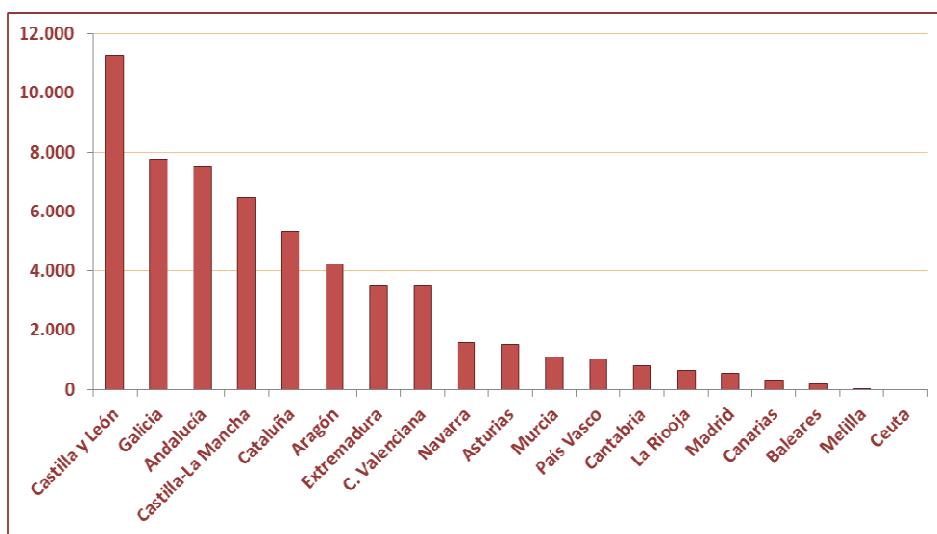


Fuente: MINETUR/IDAE

Si en el desarrollo por tecnologías de las energías renovables se han producido diferencias significativas, también han existido disparidades en su distribución territorial. Esto ha afectado a todos los grupos de tecnologías: tanto a las térmicas, como a los biocarburantes para el transporte (cuyas plantas productivas han tendido a concentrarse en las zonas de costa para reducir costes logísticos) y a las de generación eléctrica.

En lo que se refiere a capacidad instalada de generación de electricidad con fuentes renovables, cabe señalar que de los más de 57.000 MW existentes en 2013³, el 57% de esa potencia se encontraba en cuatro Comunidades Autónomas: Castilla y León, Galicia, Andalucía y Castilla-La Mancha.

Gráfico 14. Potencia instalada del régimen especial e hidráulica de régimen ordinario por CCAA (MW). 2012



Fuente: Red Eléctrica de España

Por el contrario, en los **Sistemas Eléctricos Insulares y Extrapeninsulares (SEIE)**, formados por Baleares, Canarias y las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla, la participación renovable en su mix energético sigue siendo muy baja, por lo que sus sistemas de generación es casi en su totalidad de tecnologías altamente emisoras de GEI como las que utilizan como combustible los gasóleos, fuelóleos o el carbón. Esta situación se agrava al no disponer de capacidad de interconexión suficiente con la Península y, por tanto, no poder consumir energía eléctrica peninsular, con un origen en buena medida renovable.

La siguiente tabla refleja la disparidad de los SEIE con respecto a la Península en lo que se refiere a la demanda satisfecha por energías renovables en el año 2013. Es destacable que en Canarias la participación renovable es del 7,5%, en Baleares del 11,2% (un 2% debido a su propia generación renovable y un 9% debido a su interconexión con la Península) en Melilla el 3,5% y en Ceuta es del 0%..

Por otro lado, según datos de Red Eléctrica de España, Baleares, única de las citadas que dispone de interconexión con la Península, recibió de ésta en el año 2013 una energía total de 1269 GWh, aproximadamente el 20% de su demanda en barras de central, interconexión que se considera necesario ampliar

³ Potencia instalada en régimen especial más hidráulica del régimen ordinario

Tabla 2. Demanda energética en SEIE. 2013

	Demanda de energía renovable [GWh] (*)	Demanda de energía total [GWh]	% Renovables/Total
Baleares	670 (**)	5.674	11,2%
Canarias	649	8.617	7,5%
Ceuta	0	203	0,0%
Melilla	8	216	3,5%
Sistema Peninsulares	112.470	260.335	43,2%
Total España	113.797	280.796	40,5%

(*) Tecnologías de régimen especial más hidráulicas de régimen ordinario

(**) 130 GWh de generación propia más el 43,2% de 1269 GWh de la interconexión con la Península

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Red Eléctrica de España de 2013

f) Movilidad urbana sostenible

La paulatina transformación de las ciudades españolas en las últimas décadas, desde un modelo caracterizado por centros urbanos densos, compactos y multifuncionales hacia otro más disperso y con especialización de usos, ha modificado considerablemente las necesidades de desplazamiento de sus habitantes. En muchos casos, estas necesidades han sido cubiertas por modos de transporte no sostenibles y con elevadas emisiones de GEI, como el vehículo privado.

Para modificar esta situación, es necesario realizar esfuerzos en **modos de transporte más sostenibles**, como la bicicleta, el vehículo eléctrico o el transporte público entre otros, en **sistemas de utilización eficiente**, como los sistemas de gestión de tráfico, la compartición de vehículos, los sistemas de aparcamiento inteligentes, etc. La **planificación urbanística** desempeña un papel crucial en este ámbito, mediante la aplicación de criterios de densidad, mezcla de usos, crecimiento en torno a estaciones de transporte colectivo, etc. Más adelante en este capítulo, y adicionalmente en el apartado específico sobre Desarrollo Urbano Sostenible, se detallan propuestas de intervención a cofinanciarse en el periodo 2014-2020.

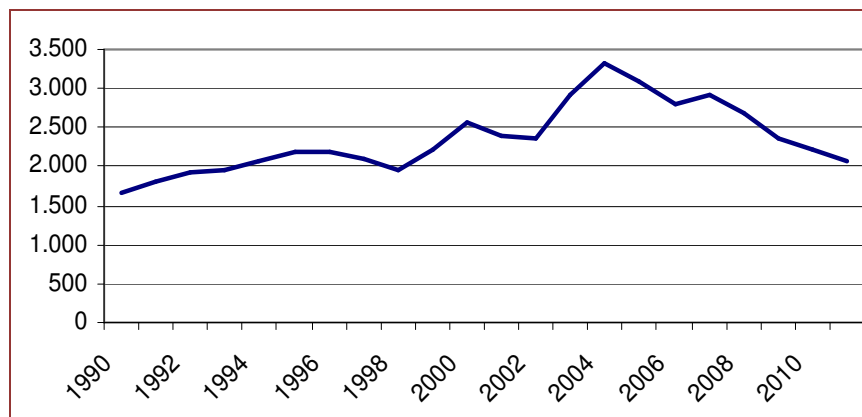
Adicionalmente, es necesario señalar que, dado que la movilidad tiene una incidencia muy significativa en la calidad del aire urbano, la planificación de movilidad urbana sostenible debe ser consistente con los planes de calidad del aire, cuya realización es obligatoria en aplicación de la Directiva 2008/50/CE para los municipios en los que se superan determinados niveles de contaminantes.

4.4.2. Análisis específico: desarrollo rural

Aspectos relacionados con la energía

El porcentaje de la energía utilizada directamente por la agricultura y el sector forestal en España era en 2011 (Eurostat, datos aportados por la Comisión) del 2,4% (2.063 ktep), un porcentaje en línea con la media UE (2,1%). Este porcentaje de uso de estos sectores en el total nacional es mucho más bajo en Alemania y Reino Unido (0,4% y 0,7%) respectivamente:

Gráfico 15. Energía utilizada por la agricultura y el sector forestal en España. 2011 (ktep)



Fuente: Eurostat

Esto implica, con datos aportados por la Comisión, unos 39,7 kilos equivalentes de petróleo consumidos por hectárea de superficie agraria o forestal, consumo por debajo de la media de la UE27 (66,8 kpe/ha) o de países como Francia (86,5 kpe/ha) o Italia (113,6 kpe/ha), pero bastante superior al de Alemania (27,8 kpe/ha).

La tendencia a la baja del porcentaje consumido por la agricultura y la silvicultura desde 2004 se muestra en el gráfico anterior, llegándose en 2011 a consumos similares a finales de los noventa.

El Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) estimaba para 2010 un consumo de 2.786 ktep en agricultura y preveía un consumo de 4.039 ktep para 2020 si no se tomaban medidas de ahorro.

La maquinaria agrícola y los sistemas de bombeo de los regadíos son, a juicio del IDAE las actividades con mayor consumo, abarcando entre ambas un 70% de los consumos energéticos agrarios. Consecuentemente los mayores ahorros estarían en la renovación de la flota de maquinaria para pasar a maquinaria de mayor eficacia energética o la reducción de la energía consumida en los bombeos de agua. Otras medidas complementarias serían: La incorporación del uso de renovables en explotaciones agrarias o la mejora de los aislamientos y la climatización de naves e invernaderos

El ahorro posible calculado por el IDAE con estas medidas sería de unas 1.000 ktep.

El Plan de Impulso al Medio Ambiente para la renovación de tractores agrícolas y forestales "PIMA Tierra", recientemente publicado se dirige a la renovación del parque de este tipo de maquinaria con objetivo de reducción de las emisiones de CO₂.

Respecto a las industrias alimentarias, los datos que se pueden aportar respecto al consumo energético son (con datos aportados por la Comisión): 2.098 ktep en 2011 con una bajada importante desde 2002, en que se consumían 3.107 ktep. El porcentaje de consumo de esta rama industrial sería del 2,4% para 2011, (3,7% para 2002).

Desde la perspectiva de gasto económico, tomando como fuente el INE el gasto de estas industrias en energía se elevó en 2011 a 11.337 millones de €, lo que suponía el 16,7% del sector industrial (17,2% en 2009). Este gasto se concentraba en un 97% en electricidad y combustibles fósiles, existiendo un amplio margen para uso de energías renovables generadas en las industrias y eficiencia energética, con el consiguiente abaratamiento de costes, actuaciones que en muchos casos deberían estar unidas a actuaciones de asesoramiento y transferencia de tecnología.

Respecto a los sistemas de distribución de alimentos, no hay que olvidar que la alimentación humana y animal es cada vez más dependiente de producciones lejanas. El ahorro del consumo energético debido al transporte es un factor que ha de tenerse en cuenta: España importa al año 25 millones de toneladas de alimentos, que recorren en promedio unos 4.000 kilómetros, emitiendo a la atmósfera más de 4 millones de toneladas de CO₂. Fomentar la compra local es a la vez una excelente oportunidad de

mejorar la eficiencia energética, disminuir emisiones GEI, a la vez que un factor que contribuye al desarrollo rural.

Respecto a los datos aportados por la Comisión, en España se producían en 2010, 14.503 ktep de energías renovables atribuibles a la producción primaria. Desde 2002 a 2011 la producción de este tipo de energía ha aumentado un 99,6%. En el mismo periodo la de energía procedente de biomasa forestal ha aumentado en un 35%. Por su parte la energía renovable procedente de los sistemas agrarios (con datos aportados por la Comisión) se situaba en 2010 en 1.120,9 ktep. Conjuntamente podrían estimarse en un 39% las energías renovables españolas desde la producción primaria, que proceden de la agricultura y la silvicultura (7,7% y 31,3% respectivamente). Es importante explorar la potencialidad de subproductos o residuos agrarios y de industrias de transformación para ser aprovechados tanto como biomasa como para contribuir a la producción de biogás junto a estiércoles y purines. Respecto a los biocarburantes, es necesario más estudio para evaluar las posibles repercusiones de su producción en los productos alimenticios.

Respecto a las posibilidades de la utilización de estiércoles para obtención de biogás puede apuntarse que la obtención de biogás desde la digestión anaerobia industrial de estiércoles posibilita entre otros aspectos la reducción de emisiones GEI por la sustitución de energías fósiles en la producción de calor y energía, además de mejorar el balance de emisiones de metano en las explotaciones ganaderas.

Existe la posibilidad de explorar el uso de energías como aerogeneradores, minifotovoltaicas, etc. en las instalaciones agrarias y, en general en el medio rural.

Aspectos relacionados con las emisiones de CO₂

Las emisiones de CO₂ imputables directamente a la agricultura española constituían en 2010 algo más del 11% de las emisiones totales de CO₂, con una tasa anual de disminución de alrededor del 1% desde 2000 a 2010.

Considerando las emisiones netas desde la agricultura, es decir las emisiones y captaciones desde suelos agrarios o pastos se alcanzaron en el mismo año 35.659 miles de toneladas de CO₂ equivalente, es decir un 10,9% de emisiones netas. Este porcentaje está próximo a la media de la UE-27 (11,6%), aunque las disparidades al respecto entre países son elevadas.

Para 2011 el último inventario de emisiones (Oficina Española de Cambio Climático) ofrece el dato de 37.279 miles de toneladas de CO₂ equivalentes, un 10,6% de las emisiones totales españolas de CO₂ equivalente. Esto equivale a unas emisiones netas de 32.818 miles de toneladas de CO₂ equivalente (está previsto un cambio de metodología de medición para los próximos años).

Los datos desagregados y por años de estas emisiones son los siguientes

Tabla 3. Emisiones (Ktoneladas CO₂ eq)

Categoría	1990	1995	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011
Suelos Agrícolas	18.807	17.141	22.146	18.642	19.905	17.167	17.251	18.811	17.728
Fermentación Entérica	11.120	10.951	11.931	11.757	11.795	11.246	11.161	10.943	10.515
Gestión Estiércoles	6.517	7.098	8.109	8.494	8.807	8.436	8.364	8.219	8.265
Quema de Residuos + Cultivo Arroz	765	648	769	630	691	642	770	770	770
Total Agricultura	37.209	35.838	42.955	39.523	41.198	37.491	37.546	38.743	37.278

Fuente: S.G. de Calidad del aire y medio ambiente industrial (MAGRAMA)

De mayor a menor, destacan las emisiones desde los Suelos Agrícolas, con más del 47,6% de las emisiones agrarias emitidas como N₂O, seguido por la Fermentación Entérica (28,2%, en forma de CH₄) y la Gestión de Estiércoles (22,2%, en forma de CH₄ y N₂O).

Esto implica, que pese al incremento de las emisiones absolutas desde la agricultura, ha habido un descenso en su contribución al total del inventario en comparación con el año 1990 en el que representaban un 13,2% del total.

Algunos datos a considerar (con fuente en el inventario de gases efecto invernadero):

a) Estiércoles

Durante el periodo 1990-2011 algunas cabañas ganaderas han experimentado un gran incremento en el número de sus efectivos (sobre todo porcino y vacuno no lechero) lo que ha implicado un incremento de las emisiones de CH₄ procedentes de los estiércoles descompuestos en un medio anaeróbico (lagunajes, tanques, balsas, etc.) resultado de tratarlos como líquidos para disminuir costes de su gestión. Las emisiones de metano procedentes de la gestión de estiércoles han experimentado entre 1990 y 2011 un aumento del 27,8%. El porcino resulta dominante sobre el conjunto de fuentes de esta categoría, alcanzando en 1990 y 2011 respectivamente el 63,1% y el 74,4% de estas emisiones. Para 2011 el resto de las especies contribuían a esta fuente con el 23,9% (vacuno) o 1% (aves).

Por otra parte los estiércoles también emiten N₂O en función del nitrógeno excretado. La fracción orgánica de este elemento tras procesos de nitrificación/desnitrificación genera N₂O. Estas emisiones han aumentado un 23% desde 1990 a 2011

b) Suelos agrícolas -N₂O

Las emisiones de N₂O atribuibles a los suelos agrícolas son esencialmente de origen biogénico y resultan básicamente de los procesos de nitrificación y desnitrificación que tienen lugar en dichos suelos. Estas emisiones se incrementan por el aporte de nitrógeno a los suelos (químico-sintéticos, orgánicos procedentes de estiércoles, fijación del nitrógeno atmosférico, residuos vegetales, uso de compost y lodos de depuradora). Estas emisiones han disminuido un 5,7% en el periodo considerado, pero algunos elementos como los lodos de depuradora aumentan su presencia por el aumento de aguas depuradas.

c) Otras fuentes

Es necesario considerar las emisiones de CH₄ por Fermentación entérica en el caso de rumiantes. La quema, in situ, de rastrojos y otros residuos de los cultivos agrícolas (principalmente de olivar y viñedo) en este caso solo se consideran las emisiones de CH₄ y N₂O y de otros gases con efecto indirecto sobre el calentamiento como NO_x, COVNM y CO, y adicionalmente el SO_x.

También hay que considerar las emisiones de metano (CH₄) debidas al cultivo de arroz.

Algunas formas de reducción de las emisiones desde la actividad agraria

En lo expuesto más arriba no se han considerado emisiones que no se atribuyen en el Inventario a la agricultura (maquinaria, fabricación de fertilizantes y fitosanitarios, transporte de inputs y productos, etc.), estas actividades caen dentro de otros capítulos del Inventario, pero al ser contabilizadas han de considerarse en las actuaciones de mitigación. Muchas de las actuaciones que pueden ponerse en marcha implican el uso de asesoramiento técnico y/o transferencia de tecnología. Así pueden citarse, sin caer en la exhaustividad y siendo solo ejemplos a considerar:

a) Desde la agricultura:

Introducción de especies captadoras de nitrógeno para reducción del uso de fertilizantes minerales, uso de cubiertas vegetales y cultivos intermedios en las rotaciones para aprovechar el exceso de nitrógeno, mínimo laboreo / siembra directa para reducir el uso de combustibles, uso de herramientas de medición del balance de nitrógeno a nivel de explotación, agricultura de precisión, mejora de la eficiencia energética en la climatización de instalaciones agrícolas y ganaderas, reducción del consumo eléctrico para bombeo en regadío.

b) Desde la ganadería

Obtención de biogás desde estiércoles (uso energético), mejora de la eficacia energética en instalaciones de ordeño, control de la dieta e incremento de la alimentación por pastos, aislamiento de naves de ganado, disminución del tiempo de estancia de los estiércoles en fosos o tanques y una aplicación rápida al suelo de los mismos.

c) General

Renovación de maquinaria y equipos consumidores de energía y revisión periódica de los mismos, utilización de biomasa para cubrir necesidades energéticas, uso de energía solar térmica y fotovoltaica en las explotaciones

De lo expuesto se infiere que muchas de las posibles actuaciones son comunes a la disminución de emisiones de efecto invernadero y a la disminución de consumo energético.

Aspectos relacionados con el mantenimiento y captura de carbono

En el último inventario de gases efecto invernadero presentado por la Oficina Española de Cambio Climático se ofrecen los siguientes datos de captaciones de CO₂ en España para 2011:

Tabla 4. Inventario de GEI en España. 2011

Categorías de Fuentes y sumideros de CO ₂	Emisiones /captaciones netas de CO ₂ Miles de Toneladas
A. Superficies forestales	-25.237,68
1. Bosques que permanecen como bosques	-18.792,18
2. Tierras convertidas a zona forestal	-6.445,50
B. Cultivos	-3.526,80
1. Cultivos que permanecen como cultivos	-3.526,80
2. Tierras convertidas a cultivos	No ocurre
C. Pastos	-934,47
1. Pastos que permanecen como pastos	No estimada/ No ocurre
2 Tierras convertidas a Pastos	-934,47

Fuente: S.G. de Calidad del aire y medio ambiente industrial (MAGRAMA)

Como se comprobará en el análisis conjunto del OT 5 y 6, los pastos son la utilización del suelo que más materia orgánica y por tanto Carbono acumulan en el mismo, mientras que en el caso de los sistemas forestales, esta acumulación se produce en la biomasa aérea.

Por tanto el mantenimiento de pastos y zonas forestales son vitales para mejorar el balance (emisiones netas). Junto a estas actuaciones pueden considerarse otras: siembra directa, cultivos intermedios, implantación de setos en linderos, mantenimiento o implantación de cultivos permanentes (algarrobo, almendro, forestales, etc.) junto al aprovechamiento agrario de los suelos que están bajo su copa...

4.4.3. Distancia a los objetivos de la Estrategia Europa 2020

Una de las prioridades clave de la Estrategia Europa 2020 es el fomento del **crecimiento sostenible** mediante el paso decidido **hacia una economía baja en carbono** que utilice los recursos naturales de forma eficiente y sostenible. En esta línea, la UE2020 establece unos objetivos a cumplir en 2020 para la Unión europea en su conjunto, y particularizados para cada uno de los EEMM en los siguientes ámbitos:

- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

- Incremento de la participación de las energías renovables.
- Incremento de la eficiencia energética.

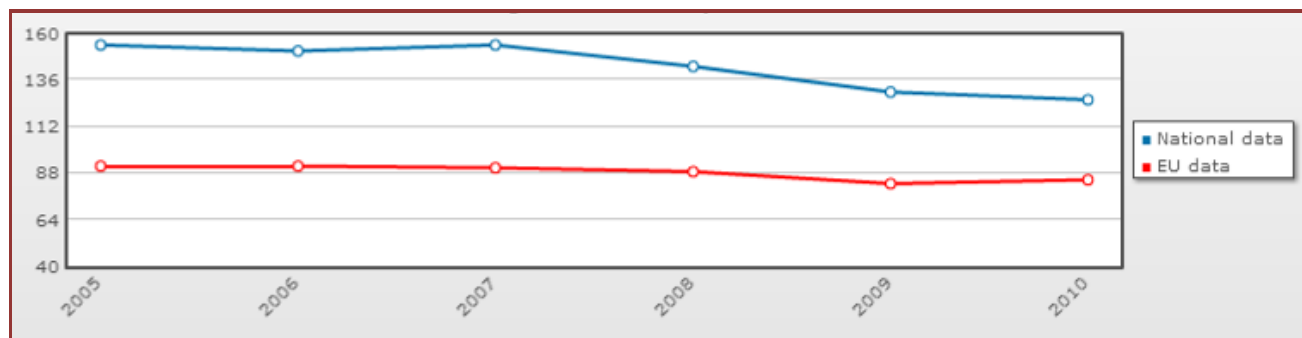
La situación en cada uno de estos tres indicadores se refleja a continuación.

a) Reducción de las emisiones de GEI

Objetivo nacional: Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 10% en sectores difusos con respecto a los niveles de 2005.

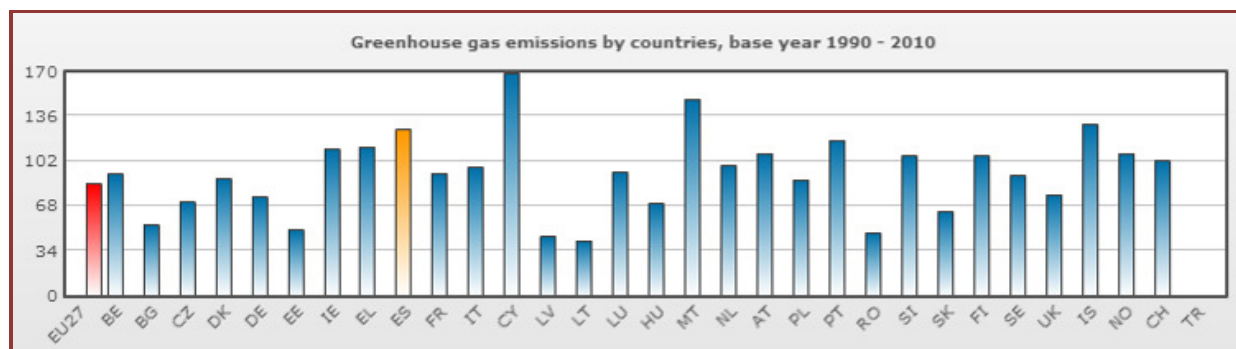
Objetivo europeo: Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 14% en sectores difusos con respecto a los niveles de 2005.

Gráfico 16. Gases de efecto invernadero. Año base 1990



Fuente: Comisión Europea. Europa 2020

Gráfico 17. Gases de efecto invernadero por países. Año base 1990 - 2010



Fuente: Comisión Europea. Europa 2020

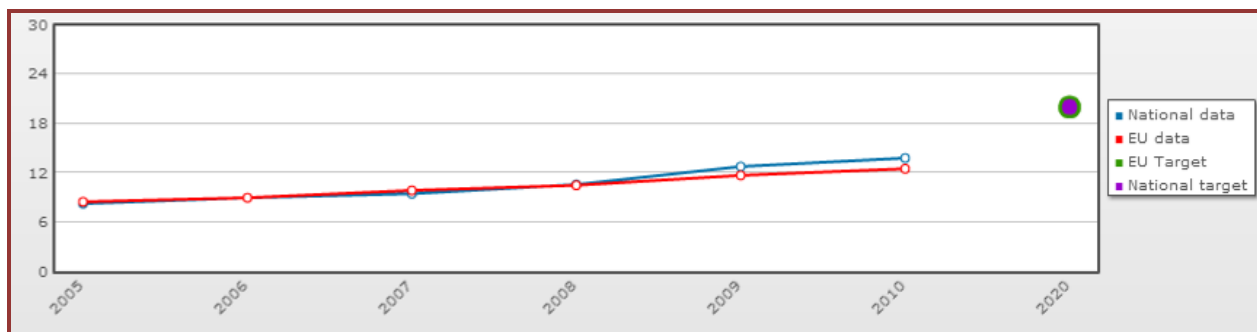
De acuerdo con las conclusiones del Informe de la Comisión Europea COM(2013) 698 final, España incrementó sus emisiones en un 23,9% entre 1990 y 2011, debido fundamentalmente al transporte por carretera, la producción de electricidad y calor y al sector industrial. Es necesario revertir esta tendencia para cumplir el objetivo.

b) Incremento de la participación de las energías renovables

Objetivo nacional: Incremento de la participación de las energías renovables hasta alcanzar un 20% en el consumo de energía final.

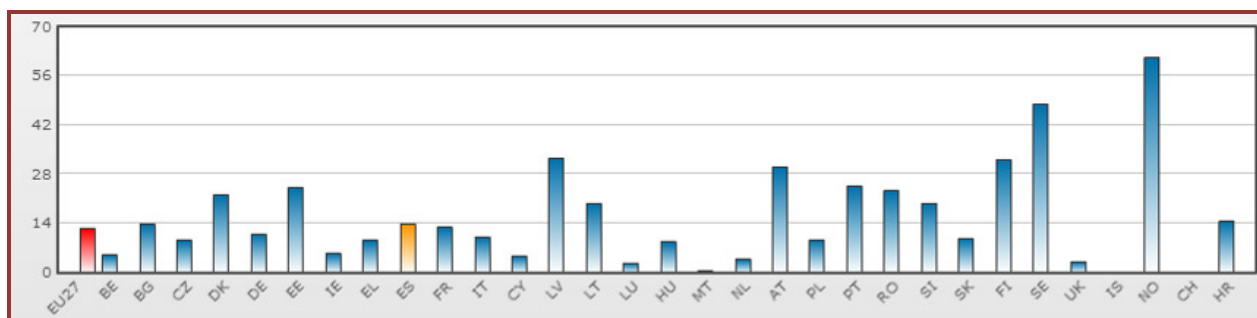
Objetivo europeo: Incremento de la participación de las energías renovables hasta alcanzar un 20% en el consumo de energía final.

Gráfico 18. Participación de las energías renovables en el consumo de energía final (%)



Fuente: Comisión Europea. Europa 2020

Gráfico 19. Participación de las energías renovables en el consumo de energía final (%) por países - 2010



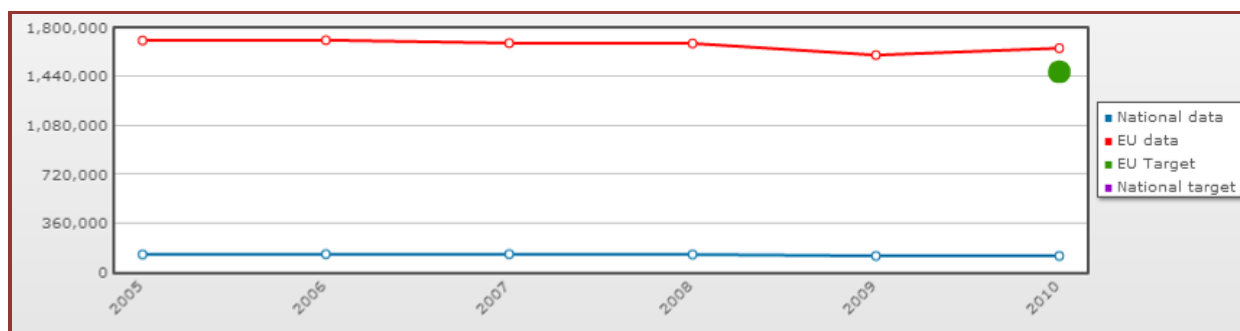
Fuente: Comisión Europea. Europa 2020

c) Incremento de la eficiencia energética

Objetivo nacional: El objetivo de ahorro de energía final para España, alcanza los 15.979 ktep para el conjunto del periodo comprendido entre el 1 de enero de 2014 y el 31 de diciembre de 2020⁴.

Objetivo europeo: Incremento de la eficiencia energética en un 20%, lo que implica una reducción en el consumo de energía primaria de 368 M tep.

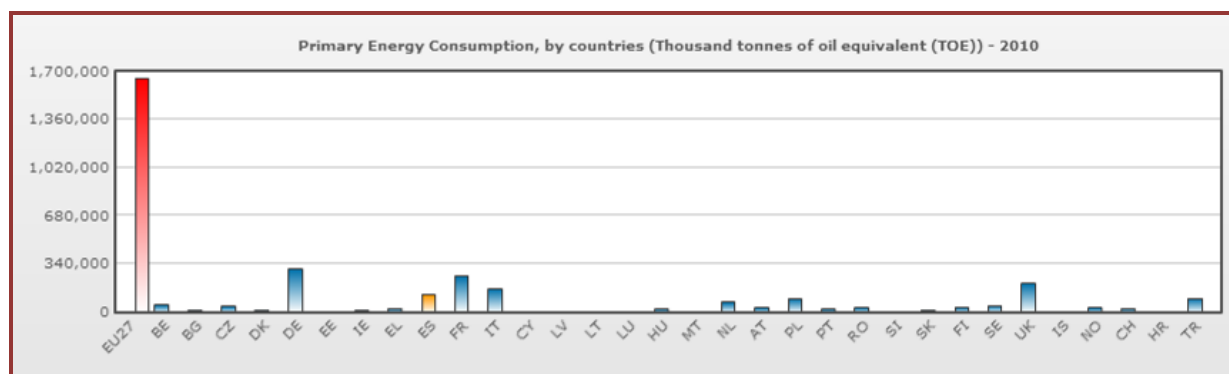
Gráfico 20. Consumo de energía primaria (miles de tep)



Fuente: Comisión Europea. Europa 2020

⁴ De acuerdo con el Informe enviado a la Comisión Europea en diciembre 2013 sobre las medidas de actuación de ahorro y eficiencia energética en cumplimiento del artículo 7 de la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética,

Gráfico 21. Consumo de energía primaria (miles de tep)



Fuente: Comisión Europea. Europa 2020

4.4.4. Impulso a la Economía Baja en Carbono en el Programa Nacional de Reformas 2013

El Programa Nacional de Reformas 2013, dentro del apartado IV: Progresos para alcanzar los objetivos nacionales de la Estrategia Europa 2020, establece en su Objetivo 3: *Cambio climático y sostenibilidad energética*, una serie de medidas destinadas a **fomentar el uso eficiente de los recursos, las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y el control de la contaminación.**

Según se indica en el PNR, el objetivo de reducción de emisiones de GEI se traduce, por un lado en la **reducción de las emisiones en los sectores difusos** (no incluidos en el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la UE, RCDE) **en un 10% en 2020 respecto a 2005**, responsabilidad del Gobierno, y, por otro lado, en las **reducciones de las emisiones de las empresas que están bajo el ámbito de aplicación del comercio de derechos de emisiones que ha sido armonizado a nivel europeo.**

Las emisiones sujetas al RCDE se han reducido en torno a un 29% desde 2005, año en que comenzó la aplicación de este régimen y se engloban en un objetivo común europeo de acuerdo a la aplicación de la 3ª fase del régimen de comercio de derechos de emisión.

Las actuaciones en el ámbito de los sectores difusos se están planificando en el marco de la hoja de ruta para el horizonte 2020, si bien existen iniciativas que ya se han puesto en marcha: el **Programa Proyectos Clima**, el **PIMA Aire**, o las actuaciones llevadas a cabo por el IDAE.

Las energías renovables tienen un papel clave en la transición hacia una economía baja en carbono. En el año 2010, el 76% de las emisiones totales de GEI fueron producidas en España por el “procesado de la energía”, y es por eso que las actuaciones en materia de eficiencia energética y energías renovables son la piedra angular en la descarbonización del modelo productivo español. Desde 2005 se han producido grandes avances en estos campos, y así:

- La participación en España de este tipo de energías en el consumo final se sitúa en el 15,1%, quedando patente la tendencia ascendente (en 2005 las energías renovables representaban un 8,41% de la energía final).
- La mejora de la eficiencia energética queda reflejada en la evolución de la intensidad energética que ha mejorado significativamente desde 2005, con tasas anuales de reducción cercanas al 3%.

4.4.5. Análisis DAFO

Se presenta a continuación el análisis DAFO, dividido en dos partes: la primera sobre la mejora de la eficiencia energética a través del cambio de tecnologías y procesos en los diferentes sectores consumidores de energía y la segunda sobre el sector de las energías renovables en España.

DAFO DE LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA POR CAMBIO DE TECNOLOGÍAS Y PROCESOS EN DIFERENTES SECTORES CONSUMIDORES FINALES DE ENERGÍA

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D1. Falta de formación e información sobre el negocio de los servicios energéticos (contabilización y garantía ahorros)</p> <p>D2. Reducida capacidad del sector público para incentivar la adopción de tecnologías eficientes por el sector privado.</p> <p>D3. Movilidad basada, en lo relativo a personas, en el vehículo privado, y en lo relativo a mercancías, en el transporte por carretera, con escasa participación del vehículo eléctrico y los biocarburantes.</p> <p>D4. Falta de formación al ciudadano en materia de consumo energético que ayude a una adecuada gestión de la demanda.</p> <p>D6. Contribución de la agricultura a casi un 11% de las emisiones GEI brutas, con una alta contribución de los suelos o la gestión de estiércoles.</p>	<p>A1. La crisis financiera implica la ausencia de oportunidades crediticias en el sector privado y restricciones presupuestarias en el sector público.</p> <p>A2. Cómputo para el déficit y deuda públicos de los contratos de servicios energéticos que se promuevan por las Administraciones Públicas.</p> <p>A3. El descenso de la demanda energética supone una reducción de los ingresos para el sector.</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F1. Buenos resultados previos de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 y el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020.</p> <p>F2. Experiencia en el diseño, puesta en marcha y seguimiento de los planes de eficiencia. Marcos de colaboración entre Administraciones probados con éxito. Incremento del esfuerzo privado como consecuencia de la creación de un mercado de servicios energéticos para la mejora de la eficiencia energética.</p> <p>F3. Existencia de una red de empresas y profesionales de alta capacidad demostrada.</p> <p>F4. Existencia de organizaciones de usuarios y consumidores que facilitan la participación activa en el sistema energético.</p> <p>F5. Existencia de una red coordinada de entidades locales para el desarrollo de ciudades inteligentes y sostenibles.</p> <p>F6. Retención del CO₂ en suelos bien gestionados, fundamentalmente mediante mantenimiento de pastos y aumento de las superficies forestales, en menor medida por cultivos permanentes.</p>	<p>O1. Ahorros económicos derivados de menores consumos energéticos que redundan en la mejora de la competitividad empresarial e industrial y en la ciudadanía. También en el parque de viviendas.</p> <p>O2. Desarrollo de tecnologías aplicadas de sistemas inteligentes y eficientes.</p> <p>O3. Demanda social creciente en mejoras ambientales y de sostenibilidad.</p> <p>O4. Impacto de la normativa europea y de la concentración temática de los Fondos estructurales.</p> <p>O5. Creación de empleo en el sector de la eficiencia energética (especialmente en PYMEs), empresas de servicios energéticos (ESEs) y en industrias de mantenimiento e instalación de equipos, castigadas por la crisis económica por su ligazón al sector de la construcción.</p> <p>O6. Efecto multiplicador sobre otros sectores (se estima que por cada empleo en eficiencia energética se crean 1,64 en el resto de la economía).</p> <p>O7. Reducción de la dependencia energética del exterior.</p> <p>O8. Orientar la movilidad hacia estándares europeos, con mayor presencia del transporte colectivo (en menor medida de la bicicleta y otros medios menos consumidores).</p> <p>O9. Implantación de instalaciones de fuentes renovables y cogeneración para favorecer la generación distribuida, aumentar la eficiencia energética e impulsar el sector de PYMEs energéticas.</p> <p>O10. Aumento del aprovechamiento térmico con recursos renovables en el sector de la edificación e impulso de los sistemas de calefacción de distrito.</p> <p>O11. Desarrollo de proyectos innovadores mediante la colaboración público privada - compra pública innovadora.</p> <p>O12. Posibilidad de aumentar la eficiencia y uso de energías alternativas (en su mayoría térmica) en naves agrarias, industrias agroalimentarias, maquinaria o, regadíos, incluyendo las minihidráulicas</p> <p>O13. Uso de la biomasa derivada de la gestión forestal y biomasa agraria para pequeñas instalaciones de biomasa (lo que posibilita la prevención de incendios)</p>

DAFO DEL SECTOR DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>D8. El marco de apoyo a las energías renovables ha supuesto un sobrecoste para el sistema eléctrico que ha incrementado el déficit tarifario.</p> <p>D9. Dificultades para el acceso al crédito para proyectos de energías renovables en parte debido a cambios en el marco regulatorio.</p> <p>D10. Complejidad de la tramitación administrativa para las instalaciones de generación eléctrica.</p> <p>D11. Escasa capacidad de las PYME para introducirse en el desarrollo de proyectos internacionales de energías renovables.</p> <p>D12. Escaso desarrollo de la energía a partir de biomasa forestal residual o subproductos o residuos de la agricultura e industrias agrarias con destino a explotaciones, industrias o pequeñas comunidades locales.</p> <p>D13. Poca utilización en explotaciones de renovables (con la excepción de la solar térmica).</p>	<p>A5. El incremento de costes del sistema se traduce en la tarifa eléctrica, lo que reduce la competitividad de las empresas y afecta a la renta disponible de las familias.</p> <p>A6. La eventual necesidad de nuevas medidas de reducción de costes del sistema podría afectar a la situación financiera de los agentes que participan en el mismo, en particular a los titulares de instalaciones renovables.</p> <p>A7. La reducción de la demanda eléctrica provocada por la crisis puede afectar al desarrollo de las renovables en nuestro país.</p> <p>A8. Incentivos insuficientes para rentabilizar la diversificación tecnológica de las energías renovables.</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>F8. Gran implantación en el sector eléctrico español que ha supuesto mayor autonomía energética y descarbonización.</p> <p>F9. Sector empresarial e industrial asociado con liderazgo mundial en algunas tecnologías.</p> <p>F10. Plataformas tecnológicas y empresariales organizadas para el desarrollo de las renovables, así como centros de investigación punteros y empresas de servicios energéticos.</p> <p>F11. España es un caso único de sistema de integración de las energías renovables en la red, que puede ser exportado.</p> <p>F12. Experiencia adquirida con las instalaciones fotovoltaicas, que son un referente a la hora de fomentar el autoconsumo eléctrico en España.</p> <p>F13. Alto potencial de energías renovables consolidadas y con posibilidades de desarrollo (solar, eólica, biomasa, geotérmica).</p>	<p>O14. Impacto de la normativa europea y de la concentración temática de los Fondos EIE.</p> <p>O15. Internacionalización por expansión del uso de las renovables en todo el mundo, especialmente en EEUU y las economías emergentes.</p> <p>O16. Situación privilegiada en los intercambios energéticos con el norte de África.</p> <p>O17. Existencia de recursos y zonas geográficas con alto potencial (como recursos marinos y geotermia).</p> <p>O18. Posibilidad de desarrollo de nuevas tecnologías y sistemas con alto potencial: hidrógeno, almacenamiento de energía, energías marinas, geotermia, almacenamiento y captura de carbono, combustibles sintéticos, etc.</p> <p>O19. Creación de empleo de calidad.</p> <p>O20. Inicio de la reforma energética con la aprobación del Real Decreto-ley, de 12 de julio, por el que se adoptan medidas urgentes para garantizar estabilidad financiera del sistema eléctrico.</p> <p>O22. Posibilidad de generación distribuida de renovables en pequeñas instalaciones próximas al consumo para explotaciones agrarias o pequeñas comunidades locales. Sobre todo de energía térmica.</p> <p>O23. Diversificación de la actividad en las zonas rurales por el aprovechamiento de la biomasa para pequeñas instalaciones de autoconsumo (en general térmico), que además de la reducción del riesgo de incendios forestales.</p> <p>O24. Minimización de problemas medioambientales derivados de la acumulación de subproductos de la actividad ganadera intensiva, mediante la generación de biometanización, fundamentalmente para térmica</p>

4.4.6. Propuestas de intervención

PRIORIDAD DEL POSITION PAPER: USO MÁS EFICIENTE DE LOS RECURSOS NATURALES: FOMENTAR LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES Y LAS REDES DE ENERGÍA

En cuanto al fomento de las energías renovables se apoyarán actuaciones tendentes a fomentar producción y la utilización de las energías renovables, mejorando el mix energético nacional. Entre ellas:

1. Uso de la biomasa y del biogás con fines energéticos, especialmente para usos térmicos en viviendas, equipamientos públicos o empresas, en particular y de forma limitada, los cultivos de especies forestales con fines energéticos, y sobre todo, los tratamientos silvícolas derivados de una gestión forestal sostenible. El uso de la biomasa y de los biocarburantes cumplirá los criterios obligatorios de sostenibilidad, e incluirá el establecimiento de medidas preventivas para evitar la contaminación atmosférica.

2. Instalaciones de producción de energía eléctrica de fuentes renovables, principalmente eólica y solar fotovoltaica, en particular en los sistemas **insulares y extrapeninsulares**.

Se trata de fomentar el desarrollo e implantación de energías renovables, especialmente en aquellas zonas **con peor mix energético**; en particular, mediante la implantación de parques eólicos e instalaciones fotovoltaicas en los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares (Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla), con escasa participación de las energías renovables en comparación con la Península (con un mix de potencia instalada en tecnologías renovables superior al 40%) y con alto nivel de generación eléctrica mediante fuel y carbón. Ello implicará inversiones en el desarrollo de la red de transporte y distribución en estos sistemas.

3. Interconexión de Baleares y Ceuta con la Península, para facilitar la penetración de la generación renovable peninsular en esos sistemas y sustituir progresivamente la generación basada en centrales de fuel-oil. Es decir, se desarrollarán las interconexiones de transporte de energía eléctrica entre la Península y ciertos sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares (SEIE) como Baleares (con menos de un 10% de renovables) o Ceuta (0%), con el fin de reducir el consumo de energías fósiles.

4. Interconexión entre islas para aumentar la eficiencia de dichos sistemas. Se promoverá el desarrollo de las **interconexiones entre islas en Canarias**, al objeto de mejorar la gestionabilidad de sus sistemas eléctricos, incrementando así la capacidad de integración de renovables en los mismos.

5. Desarrollo de sistemas TIC de distribución inteligentes (Smart grids) en las redes de distribución que potencien la integración de las fuentes renovables en el sistema eléctrico.

6. Promoción de la producción y el uso de los biocarburantes para el transporte, en particular los biocarburantes de segunda y tercera generación, siempre que no entren en competencia con los alimentos ni afecten a las poblaciones locales ni a cambios en el uso del suelo.

7. Renovaciones de instalaciones de energías renovables, particularmente la eólica, hidráulica y la cogeneración de alta eficiencia, que se encuentren próximas al final de su vida útil. La cofinanciación de estas renovaciones se limitará a instalaciones de energías renovables que no estén sujetas al esquema de comercio de emisiones de la UE.

8. Instalación de centrales hidráulicas reversibles, de bombeo, además de otros sistemas de almacenamiento, al objeto de incrementar la producción y gestionabilidad renovable en nuestro sistema eléctrico.

9. Programas experimentales en el ámbito de las energías marinas, particularmente la undimotriz o la eólica marina, así como en los sistemas de almacenamiento de energía, en los biocombustibles y licuación de biogases, entre otros ámbitos.

En el ámbito agrario, silvícola y rural se promoverá entre otras actuaciones:

10. La mejora de la eficiencia energética en los regadíos y maquinaria agrícola y la sustitución de fuentes convencionales por fuentes renovables (atendiendo a las problemáticas territoriales específicas respecto a materia prima) en instalaciones agrarias.

11. Se apoyará la **producción de energía respetuosa con el medio ambiente que limite los impactos medioambientales en las zonas forestales y agrarias**, (evitando el riesgo de intensificación forestal, la dedicación excesiva de terrenos a la producción de biocarburantes o la producción en ciclo corto de madera de las copas sin corte del tronco). Para el uso de biomasa para energía (fundamentalmente térmica), se fomentará el cultivo de especies forestales de forma no intensiva y el aprovechamiento de los subproductos de los tratamientos silvícolas derivados de una gestión forestal sostenible con fines energéticos (que a la vez pueden permitir prevenir el riesgo de incendios), así como el aprovechamiento de residuos orgánicos de las explotaciones agrarias y la industria agroalimentaria; evitando la contaminación atmosférica por gases nocivos y partículas. Respecto al biogás se fomentará su utilización energética a partir de las deyecciones de las explotaciones ganaderas. Todo ello con finalidad principalmente térmica.

12. La reducción de emisiones de óxido de nitrógeno y metano procedentes de la agricultura mediante: apoyo a un menor uso de fertilizantes nitrogenados, mejora de las prácticas de manejo del ganado (por ejemplo, mediante el apoyo a sistemas que permitan la disminución de emisiones GEI a partir de factores como la alimentación del ganado, un almacenamiento adecuado de estiércoles, junto a su pronta aplicación al suelo, ...) o el apoyo a prácticas de rotación de cultivos más respetuosos con el clima, incluyendo leguminosas en las rotaciones con la consiguiente reducción de fertilizantes nitrogenados.

13. Se favorecerán los **sumideros de carbono** (sobre todo mediante el apoyo a sistemas de pastos permanentes y la repoblación forestal realizada con criterios sostenibles).

PRIORIDAD DEL POSITION PAPER: USO MÁS EFICIENTE DE LOS RECURSOS NATURALES: FOMENTAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

En cuanto a la mejora de la eficiencia energética, se apoyarán actuaciones como las que se indican a continuación.

1. Medidas para la mejora de la eficiencia energética en la edificación, tanto nuevas como existentes de uso público (especialmente edificios de las Administraciones autonómicas y locales), uso privado (incluido el residencial) tendentes a conseguir edificios de alta calificación energética o de consumo de energía casi nulo, dedicadas a actividades productivas y de servicios, entre otras:

- La envolvente térmica de los edificios.
- Los sistemas de iluminación y su regulación.
- Equipamiento de alta eficiencia energética, en particular el relativo a la climatización (individual, centralizada o de distrito), agua caliente sanitaria y sistemas eléctricos, ascensores, otros sistemas de transporte existentes y sistemas informáticos.
- Sistemas de gestión y medición del consumo energético.
- Promoción de la arquitectura bioclimática, en particular de la utilización de materiales de construcción sostenibles con bajas emisiones y de las fachadas y cubiertas verdes (ajardinadas) como sistemas de probada eficiencia.
- Empresas de Servicios Energéticos.
- Auditorías y certificación energética, que también puedan tenerse en cuenta en el mercado de alquiler y transmisión.
- Rehabilitación de edificios existentes con alta calificación energética
- Sustitución de sistemas de calefacción fósiles por sistemas de calefacción más respetuosos con el medioambiente.

2. Medidas para mejorar la eficiencia energética en los diferentes sectores y subsectores consumidores de energía, tanto del ámbito público como el privado, entre otras:

- Impulso a la realización de estudios y auditorías energéticas.
- Modificación de los sistemas existentes y optimización de los procesos productivos.

- Mejora de los procesos productivos para implantación de tecnologías más eficientes desde el punto de vista energético.
- Renovación de equipos o sistemas que consumen energía por otros de mayor eficiencia energética.
- La mejora de la eficiencia energética ligada a las Tecnologías de la Información y Comunicación y Centros de Proceso de Datos (CPD).
- Campañas de concienciación y difusión de buenas prácticas de ahorro y eficiencia energética.
- Mejora de la eficiencia energética en instalaciones eléctricas (transformadores, SAI's, baterías de condensadores, etc.).
- Mejora de la eficiencia energética en instalaciones de frío industrial y terciario.
- Fomento del ahorro y la eficiencia energética en los servicios públicos prestados por todos los niveles de la Administración, en particular se mejorará la eficiencia de los sistemas de alumbrado exterior y su regulación, de los sistemas de tratamiento de aguas y la de los sistemas informáticos.

3. Medidas para la renovación de las instalaciones de producción de energía eléctrica que se encuentren al final de su vida útil, así como cogeneraciones de alta eficiencia. Sustitución de los equipos principales por otros más eficientes, así como la utilización de la cogeneración por parte de las empresas en los procesos productivos (incluyendo las actividades agrícolas y agroalimentarias).

4. Actuaciones para la movilidad urbana sostenible, en áreas como:

- El fomento del transporte colectivo y transporte urbano limpio.
- Planes de transporte sostenible al centro de trabajo
- La optimización del transporte privado, mejorando su grado de ocupación y el uso racional de los vehículos.
- La distribución de mercancías (flotas, cargas, tipos de vehículos, rutas, etc.) y flotas especiales (transporte público, taxis, etc.) fomentando el transporte de mercancías por ferrocarril.
- La migración, cuando sea viable, hacia el transporte ciclista y el desarrollo de las infraestructuras necesarias.
- El fomento de una conexión urbano-rural/periurbano eficiente energéticamente mediante "commuting" bien planificado. También mediante el transporte ciclista y peatonal, allí donde sea posible. Así como en la intercomunicación de zonas urbanas y zonas rurales y de estas últimas entre sí.
- La mejora de la red viaria hacia una gestión eficiente, mediante portales de gestión de tráfico o sistemas de aparcamiento inteligente, entre otras medidas.
- El desarrollo de la red interoperable de puntos de recarga de vehículos eléctricos, facilitando la recarga de los vehículos enchufables en los momentos óptimos para el sistema.
- Desarrollo de redes de distribución de biocarburantes, combustibles sintéticos e hidrógeno.
- La interacción entre los vehículos eléctricos y la recarga con fuentes de energía renovable o libres de carbono mediante sistemas que favorezcan la acumulación de energía, en línea con el Concepto de "Smart-Grid".
- Promoción de las flotas de vehículos con bajas emisiones y de los sistemas de gestión de las mismas.
- Promoción de infraestructuras verdes que den soporte estructural a alternativas de transporte de baja emisión de carbono y que contribuyan la diversificación de las actividades y al ocio, en particular incluyendo transversalmente este objetivo dentro de una planificación urbanística de las ciudades y zonas rurales que minimice los desplazamientos y optimice los medios de transporte.

- Introducción de equipos que permiten la recuperación de energía en modos ferroviarios.
- Programas de conducción eficiente.

5. Medidas de reducción del consumo energético a través de la modificación de los sistemas existentes y optimización de los procesos productivos (incluyendo las actividades agrícolas y agroalimentarias):

- Mejora de los procesos productivos para implantación de tecnologías más eficientes desde el punto de vista energético. Por ejemplo, sistemas de calefacción de distrito.
- Renovación de equipos o sistemas que consumen energía por otros de mayor eficiencia energética.
- La mejora de la eficiencia energética ligada a las TIC y Centros de Proceso de Datos (CPD).
- Campañas de concienciación y difusión de buenas prácticas de ahorro y eficiencia energética.

6. Actuaciones de investigación, desarrollo e innovación en estos campos:

- Tecnologías y procesos de alta eficiencia energética.
- Tecnologías y procesos de baja emisión de carbono y de fijación de carbono.
- Mejora de las tecnologías de los vehículos y combustibles (cambio de combustibles, renovación del parque de vehículos por vehículos eléctricos, de hidrógeno, de gas natural o híbridos). En particular continuará fomentando el desarrollo del vehículo eléctrico en línea con las actuaciones llevadas a cabo en España en el marco de la Estrategia Integral para el Impulso del Vehículo Eléctrico.
- Optimización de tecnologías de combustión de equipos de biomasa térmica para aplicaciones adaptadas a combustibles autóctonos.

7. Sistemas de distribución inteligentes en las redes de baja y mediana tensión, así como la implantación de contadores de medida inteligentes para una mejor gestión de la demanda.

Dentro de los ámbitos de la eficiencia energética y las energías renovables se está estudiando la implantación de parte de las ayudas mediante **instrumentos financieros**, cuyos beneficiarios finales serán seleccionados en función del ahorro energético y la reducción de emisiones previstas de los proyectos. Estas ayudas serán detalladas a nivel de programa operativo.

Por último, es necesario señalar que, dada la multiplicidad de actuaciones a llevar a cabo dentro de este Objetivo Temático, que implican la participación de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas, la **coordinación** entre ambos niveles de la Administración será un aspecto fundamental.

Ella se logra mediante la Conferencia Sectorial de Energía y la Comisión Consultiva de Ahorro y Eficiencia Energética, en la que participan el IDAE y las CCAA, y la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático, en la que participan la Oficina Española de Cambio Climático y las CCAA.

La Oficina Española de Cambio Climático (OECC) asegurará la coherencia de las actuaciones a incluir en el objetivo temático 4 con la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático. La Red de Autoridades Medioambientales y la Red de Iniciativas Urbanas participarán también activamente, dentro de sus respectivos ámbitos, para asegurar la coordinación de las actuaciones a incluir en este objetivo.

4.4.7. Prioridades de inversión y objetivos específicos

La tabla siguiente muestra el desglose de las prioridades de inversión y objetivos específicos correspondientes al objetivo temático 4.

OT4. Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores

PI.4.1. Fomento de la producción y distribución de energías renovables

OE.4.1.1. Aumentar la proporción en el consumo final de energía de las fuentes renovables para producción de electricidad, incluidas las redes de transporte y distribución necesarias para su integración en el sistema eléctrico, en consonancia con el Plan de Energías Renovables 2011-2020.

Acciones

Se apoyará la implementación de instalaciones de producción de energía eléctrica de fuentes renovables en aquellas zonas con un alto potencial de recursos energéticos y en los que su inclusión mejore la eficiencia técnica y económica del sistema eléctrico nacional.

En particular se desarrollarán instalaciones de tecnología eólica y fotovoltaica u otras, en aquellas regiones españolas con una menor participación renovable, como las de los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares (SEIE), incluyendo el desarrollo de la red de transporte y distribución que sea necesario para evacuar la producción de estas instalaciones y las acciones que faciliten su integración y gestionabilidad, incluidos los sistemas TIC necesarios.

De igual modo, se apoyarán las interconexiones de estos sistemas, en particular Baleares y Ceuta, con la Península al objeto de reducir su consumo de energías fósiles para la producción de electricidad mediante la transferencia de energía eléctrica peninsular fuertemente renovable, así como las interconexiones entre islas, particularmente en Canarias, para evitar el aislamiento y mejorar la gestionabilidad de sus sistemas eléctricos permitiendo, por tanto una mayor integración de las energías renovables. Esta medida tiene además un impacto muy favorable en la eficiencia, dado que el incremento de tamaño de los sistemas eléctricos permite utilizar los grupos térmicos de generación eléctrica en un régimen más eficiente, reduciendo la necesidad de reserva rodante y posibilitando importantes ahorros de energía.

Asimismo, se fomentará el desarrollo de la cadena de biomasa y la construcción de instalaciones geotérmicas, de biomasa e hidráulicas de producción de energía eléctrica reversibles, de bombeo, para almacenamiento de energía, al objeto de incrementar la producción y gestionabilidad renovable de nuestro sistema eléctrico.

Se fomentará la renovación de los equipos principales de instalaciones existentes con el fin de obtener un mejor aprovechamiento del recurso existente.

Asimismo, podrá apoyarse la inversión en instalaciones renovables a partir de biomasa, geotermia, marinas y otras.

OE.4.1.2. Aumentar la participación y distribución de las energías renovables para usos térmicos, en particular la biomasa, biogás y biocombustibles para el transporte, en consonancia con el Plan de Energías Renovables 2011-2020 y en su caso, con la planificación de las Comunidades Autónomas.

Acciones

Se desarrollarán líneas de ayudas para el aumento de participación de las energías renovables de usos térmicos, en particular la biomasa procedente de tratamientos silvícolas derivados de una gestión forestal sostenible, el aprovechamiento de los residuos orgánicos de la industria agroalimentaria, la obtención de biogás a partir del sellado de vertederos o la digestión anaerobia de residuos agroganaderos y agroindustriales, las aplicaciones térmicas de los CDR y CSR y otras energías renovables.

Se fomentará la sustitución de los combustibles fósiles tradicionales por biocombustibles para el transporte que procedan de fuentes sostenibles, en particular los biocarburantes de segunda y tercera generación, los combustibles sintéticos, hidrógeno para consumo en el transporte y otros así como sus infraestructuras de distribución.

Se fomentará el desarrollo de redes colectivas (district heating) de distribución de calor y frío de alta eficiencia energética y que utilicen energías renovables.

Actuaciones de información, difusión y formación al objeto de fomentar el aprovechamiento de las energías renovables entre ciudadanos, empresas y Administraciones públicas.

PI.4.2. Fomento de la eficiencia energética y el uso de energías renovables por las empresas

OE.4.2.1. Avanzar en la evaluación y mejora de la eficiencia energética de las empresas, en particular las PYME.

Acciones

Se promoverá la realización de auditorías energéticas en las empresas, en particular las PYME.

Se apoyará la implantación de las medidas de ahorro, diversificación y eficiencia energética resultantes de dichas auditorías, fomentando la participación de empresas de servicios energéticos.

Se promocionará el desarrollo de empresas especializadas en los servicios que contribuyan a la economía baja en carbono.

Acciones de información, difusión y formación de cara a fomentar el ahorro energético por parte de las empresas y los ciudadanos, facilitando el seguimiento de sus consumos.

OE.4.2.2. Fomento del uso de energías renovables por las empresas, en particular las PYME.

Acciones

Se apoyará la implantación de las energías renovables a pequeña escala en las empresas, en particular las PYME, de cualquier tecnología, y tanto para usos eléctricos como térmicos, favoreciendo la generación a pequeña escala en puntos cercanos al consumo.

Se favorecerá la figura de las empresas de servicios energéticos (ESEs) para el abastecimiento de energía térmica en las empresas con fuentes renovables.

Acciones de información, difusión y formación de cara a fomentar el aprovechamiento de las energías renovables por parte de las empresas y los ciudadanos.

OE.4.2.3. Mejorar la eficiencia de las redes de las empresas distribuidoras de energía eléctrica mediante la reducción de las pérdidas en las mismas así como para mejorar la calidad y seguridad en el suministro eléctrico.

Acciones

Se apoyarán las actuaciones destinadas a reducir las pérdidas de energía eléctrica en las redes de distribución y en los centros de transformación, incluyendo el cambio y retensado de los conductores, la repotenciación de las líneas, el aumento de la altura de los apoyos, la elevación de la tensión de red, el mallado de los nudos más problemáticos o mejoras en las subestaciones, la instalación de telemandos, remotas y otros dispositivos de automatización de red, mejorando la eficiencia, calidad y seguridad del suministro eléctrico.

Igualmente, se apoyará el desarrollo de las infraestructuras eléctricas que permitan la integración de las energías renovables, así como el aseguramiento de la calidad de suministro energético y el desarrollo económico y social, especialmente en el ámbito rural.

PI.4.3. Apoyo de la eficiencia energética y del uso de energías renovables en las infraestructuras públicas, incluidos los edificios públicos y en las viviendas

OE.4.3.1. Mejorar la eficiencia energética y reducción de emisiones de CO₂ en la edificación y en las infraestructuras y servicios públicos.

Acciones

Se apoyará el fomento de medidas de ahorro y eficiencia energética en la edificación y sus instalaciones asociadas, que permitan alcanzar una alta calificación energética, tanto nuevas como existentes, y de uso público o privado (incluido el residencial y el turístico), comprendiendo tanto el proceso de certificación como las actuaciones sobre la

envolvente térmica, la climatización, la gestión energética, el agua caliente sanitaria y la iluminación, entre otras. Se apoyarán entre otras acciones como:

- Fomento del ahorro y la eficiencia energética en los servicios públicos prestados por todos los niveles de la Administración, en particular se mejorará la eficiencia de los sistemas de alumbrado exterior y su regulación, de los sistemas de tratamiento de aguas y la de los sistemas informáticos.
- Proyectos de demostración en el ámbito de la eficiencia energética de la edificación que tengan una alta calificación energética, en particular los edificios de consumo de energía casi nulo y las infraestructuras y servicios públicos.
- Formulación de nuevos esquemas de financiación público- privada para la contratación de servicios energéticos innovadores por parte de la Administración.
- Acreditación energética de edificios públicos, incluidos sus parques residenciales que alcancen una alta calificación energética y en particular aquellos que sean de consumo de energía casi nulo.
- Estudios de eficiencia energética en edificios y estructuras.
- Programas de rehabilitación y eficiencia energética de edificios, especialmente aquellos que sean colectivos de interés patrimonial y que alcancen una alta calificación energética.
- Acciones de información, difusión y formación de cara a fomentar el aprovechamiento de las energías renovables y la eficiencia energética por parte de las administraciones públicas.

En el ámbito de las infraestructuras del SNS se propone:

- La elaboración de una Guía de la Energía del Sector Hospitalario Público Español con la participación de las CCAA, cuyo objetivo es proporcionar a los responsables energéticos del sector hospitalario un conjunto de recomendaciones para mejorar su desempeño energético en todas sus vertientes.
- Promover la implantación de las medidas de la Guía mediante la puesta en marcha de planes piloto en diferentes CCAA.

OE.4.3.2. Aumentar el uso de las energías renovables para producción de electricidad y usos térmicos en edificación y en infraestructuras públicas, en particular favoreciendo la generación a pequeña escala en puntos cercanos al consumo.

Acciones

Se apoyará el fomento de las instalaciones renovables de cualquier tecnología, y tanto para usos eléctricos como térmicos, en la edificación y en las infraestructuras públicas, favoreciéndose en particular la generación eléctrica a pequeña escala en puntos cercanos al consumo.

PI.4.4. Desarrollo y aplicación de sistemas de distribución inteligentes en las redes que operen con baja y media tensión

OE.4.4.1. Mejorar las redes de distribución dirigidas hacia las "smart grids" o redes inteligentes a través de inversión en sistemas TIC.

Acciones

Se apoyarán las actuaciones destinadas a incorporar sistemas TIC y equipos inteligentes en las redes de distribución de electricidad y equipos de medida inteligentes al objeto de optimizar la gestión de la demanda ("smart grids"), mejorar su eficiencia y permitir una mayor monitorización e integración de las energías renovables en el sistema.

Asimismo, el mayor nivel de monitorización y control de la red incrementará la fiabilidad, flexibilidad, eficiencia y capacidad de integración renovable de la misma.

PI.4.5. Fomento de estrategias de reducción del carbono para todo tipo de territorio, especialmente las zonas urbanas, incluido el fomento de la movilidad urbana multimodal

sostenible y las medidas de adaptación con efecto de mitigación

OE.4.5.1. Fomento de la movilidad urbana sostenible: transporte urbano limpio, transporte colectivo, conexión urbana-rural, mejoras de la red viaria, transporte ciclista, peatonal, movilidad eléctrica y desarrollo de sistemas de suministro de energías limpias.

Acciones

Se fomentará la movilidad urbana sostenible orientadas a lograr una gestión más eficiente y con menor huella de carbono de la red viaria urbana, eliminando en lo posible puntos de congestión de tráfico y migrando, cuando sea posible, hacia el transporte ciclista o peatonal y hacia la movilidad eléctrica. En particular se promoverán actuaciones en las siguientes áreas:

- Optimización del transporte privado urbano, mejorando su ocupación y el uso de los vehículos.
- Conexión urbana-rural, mediante mejoras en la red viaria y de migración hacia el transporte ciclista, peatonal y la movilidad eléctrica.
- Transporte colectivo en todo el territorio y la renovación de flotas de vehículos convencionales por vehículos de alta eficiencia energética, eléctricos, híbridos, de gas natural, hidrógeno, biocombustibles u otros vectores energéticos renovables, como las mezclas altas de biocarburantes. Especialmente en zonas con problemas medioambientales y/o congestión y movilidad. Incluyendo ferrocarril y tranvía urbanos y metropolitanos.
- Optimización del transporte y distribución de mercancías (flotas, cargas, tipos de vehículos, rutas, medidas para evaluar y reducir su huella de carbono, etc.).
- Impulso de medidas de eficiencia energética en las áreas logísticas así como del diseño y construcción de instalaciones logísticas.
- Optimización de los vehículos y sistemas para la logística y el tratamiento de los residuos.
- Desarrollo de infraestructuras de suministro energético de combustibles alternativos, mediante sistemas que permitan incorporar energías renovables a los vehículos (biocarburantes, almacenamiento de energía en los vehículos, Smart grids, V2X, etc.)
- Aumentar la presencia de mezclas elevadas de biocarburantes (E85,B20,B30) en un % determinado de estaciones de servicio, especialmente en zonas urbanas
- Promover la implantación de infraestructura de recarga de vehículos eléctricos, a través de puntos de recarga lenta en edificios de nueva construcción o eficientes y puntos de recarga rápidos o semi-rápidos en lugares de acceso público.
- Fomento del uso del ferrocarril para transporte de mercancías y de personas.
- Introducción de equipos que permitan la recuperación de energía en modos ferroviarios.
- Incorporación de tecnologías TIC en la gestión del tráfico de flotas y vehículos, incluyendo la gestión de demanda, aparcamientos inteligentes, y los sistemas de información para los usuarios.
- Campañas de fomento de los modos de desplazamiento menos contaminante: bicicleta, transporte público colectivo, coche compartido... en detrimento del vehículo privado de baja ocupación.
- Programas de conducción eficiente.
- Promover sistemas de movilidad saludable, activa y sostenible que respeten el medioambiente y favorezcan la salud de la población por varios mecanismos.
- Promover la implementación de actuaciones integrales de ahorro y eficiencia energética contempladas en los Planes de Acción de Eficiencia Energética (PAEE) respaldados por la firma del Pacto de los Alcaldes, en las ciudades en los cuales ya existan dichos planes. En las que no existan, promover el desarrollo de PAEE.

OE.4.5.2. Preservar, proteger y potenciar los sumideros de carbono de forma que las emisiones netas sean menores

Acciones

- Medidas ambientales destinadas a reducir o evitar las emisiones de gases de efecto invernadero.

PI.4.6. Fomento de la investigación y la innovación en tecnologías con bajas emisiones de carbono, y la adopción de las mismas

OE.4.6.1. Fomento de la I+i y la adopción de tecnologías de baja emisión de carbono.

Acciones

Apoyo al desarrollo de I+i, tecnologías e industrias en el campo de tecnologías de baja emisión de carbono, en especial de las energías renovables, incluidas las marinas, la geotermia, la aerotermia y los biocombustibles avanzados, así como las tecnologías de captura y almacenamiento de Carbono.

Desarrollo de tecnologías emergentes de almacenamiento de energía que permitan una más eficaz regulación potencia-frecuencia ante escenarios de penetración renovable en sistemas con baja estabilidad por su condición de aislados y de pequeño tamaño.

Apoyo a la I+D+i en el campo de las energías renovables, en consonancia con la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología y de Innovación y las estrategias de especialización inteligente, incentivando la participación de las PYME y la transferencia de tecnología.

Desarrollo de programas experimentales orientados a la mejora de la eficiencia en la generación, el almacenamiento y la gestión de energía eléctrica.

Apoyo a la investigación en el campo del hidrógeno y en el ámbito de los biocombustibles.

Eficiencia de los procesos de combustión y optimización de tecnologías de combustión de equipos de biomasa térmica para aplicaciones domésticas adaptadas a combustibles autóctonos (hueso, poda, etc.)

PI.4.7. Fomento de la utilización de cogeneración de calor y energía de alta eficiencia, basada en la demanda de calor útil

OE.4.7.1. Fomento de la cogeneración y energía de alta eficiencia; incluyendo su aplicación para calefacción de distrito.

Acciones

Fomento de la utilización de cogeneración y energía de alta eficiencia que aprovechen la generación simultánea de electricidad y calor térmico útil con un alto rendimiento, basada en la demanda térmica correcta, incluyendo los sistemas de cogeneración combinados con la calefacción de distrito.

PI.4.8. Promover el uso eficiente de recursos y el cambio hacia una economía baja en carbono y resiliente al cambio climático en los sectores agrícola, alimentario y forestal

OE.4.8.1. Lograr un uso más eficiente de la energía en la agricultura y en la transformación de alimentos

Entre las acciones que se podrían llevar a cabo estarían:

Respaldo actuaciones que supongan un aumento de la eficiencia en el uso de energía en agricultura sobre todo en los regadíos, maquinaria, instalaciones agrarias y forestales, e industrias de transformación, junto con asesoramiento sobre eficiencia energética. Se considerarán los cambios de cota de captaciones de agua para regadío con el fin de ahorrar energía en las instalaciones de regadío sometiéndolas a evaluación ambiental

OE.4.8.2. Facilitar el suministro y el uso de fuentes renovables de energía, subproductos, desechos, residuos y demás materia prima no alimentaria para impulsar el desarrollo de la bioeconomía

Entre las acciones que se podrían llevar a cabo estarían:

Apoyar la producción de materias primas para energías respetuosas con el medio ambiente que limite los impactos medioambientales en las zonas forestales y agrarias, (evitando el riesgo de intensificación forestal, la dedicación excesiva de terrenos a la producción de biocarburantes o la producción en ciclo corto para especies en monte bajo). Principalmente a partir del aprovechamiento de los subproductos de los tratamientos silvícolas derivados de una gestión forestal sostenible con fines energéticos (que a la vez pueden permitir prevenir el riesgo de incendios) y subproductos de la agricultura, ganadería e industrias de la alimentación. En la generación de energía, se evitará la contaminación atmosférica por gases nocivos y partículas. El FEADER apoyará sobre todo la generación de pequeñas instalaciones orientadas a la obtención de energía térmica.

OE.4.8.3. Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y amoníaco de la agricultura

Entre otras, se podrán llevar a cabo actuaciones para:

Reducir las emisiones de óxido de nitrógeno y metano procedentes de la agricultura mediante: fomento de la ganadería extensiva, apoyo a un menor uso de fertilizantes nitrogenados, mejora de las prácticas de manejo del ganado (por ejemplo, mediante el apoyo a sistemas que permitan la disminución de emisiones GEI a partir de factores como la alimentación del ganado, un almacenamiento adecuado de estiércoles, junto a su pronta aplicación al suelo, ...) o el apoyo a prácticas de rotación de cultivos más respetuosos con el clima, incluyendo leguminosas en las rotaciones con la consiguiente reducción de fertilizantes.

OE.4.8.4. Fomentar la conservación y captura de carbono en los sectores agrícola y forestal

Entre las acciones que se podrían llevar a cabo estarían:

Favorecer los sumideros de carbono (sobre todo mediante el apoyo a sistemas de pastos permanentes y la repoblación forestal realizada con criterios sostenibles). También mediante la sustitución de cultivos herbáceos por leñosos o de leñosos por otros leñosos de mayor capacidad de absorción

4.4.8. Referencias y fuentes

- Estrategia Europa 2020.
- Informe de Posición para España de la Comisión (*Position Paper*).
- EUROSTAT Energy, Transport and Environment Indicators 2012.
- EUROSTAT Renewable Energy Indicators 2011.
- Agencia europea del Medioambiente.
- Programa Nacional de Reformas de España 2012.
- Programa Nacional de Reformas de España 2013.
- Plan de Energías Renovables 2011-2020.
- Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020.
- El sistema eléctrico por Comunidades Autónomas (Red Eléctrica de España).
- Oficina Española de Cambio Climático (OECC).
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente.
- Instituto Nacional de Estadística (INE).