

# 2.7 ENERGÍA



La producción y consumo de energía provocan fuertes presiones sobre el medio ambiente y la salud humana. El modelo energético tradicional se ha caracterizado por un uso intensivo de petróleo, carbón, gas, uranio, recursos fósiles no renovables y minerales, además de un incremento constante de la demanda. Factores como el cambio climático, el incremento del coste sobre todo del petróleo, la inseguridad de abastecimiento, obligan a cambios en el escenario energético mundial. En el plano nacional, este cambio de escenario supone impulsar cambios tecnológicos hacia fuentes bajas en carbono, una disminución de la intensidad energética y un incremento muy significativo de las energías renovables.

El consumo energético ha crecido en España en los últimos años, un crecimiento impulsado por diferentes sectores: transporte, industria, servicios y sector doméstico. Dentro de la Unión Europea, según Eurostat, España es, junto con Portugal, uno de los países que más ha aumentado sus intensidades energéticas. En el período 1990-2006, la intensidad de energía final ha crecido un 4,14%, con descensos aislados en algunos años. Debajo de esta tendencia, hay que observar una disminución progresiva del crecimiento medio anual, que permitiría esperar la aparición de un cambio en la tendencia existente de crecimiento.

Después del Plan de Acción de octubre de 2006, la Unión Europea aprobó, en el Consejo Europeo de primavera de 2007, un ambicioso paquete de medidas en materia de energía y cambio climático. Para el año 2020 fija tres grandes objetivos: la reducción del 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero, que



las energías renovables supongan un 20% del consumo energético y un ahorro del 20% en consumo energético respecto al comportamiento tendencial.

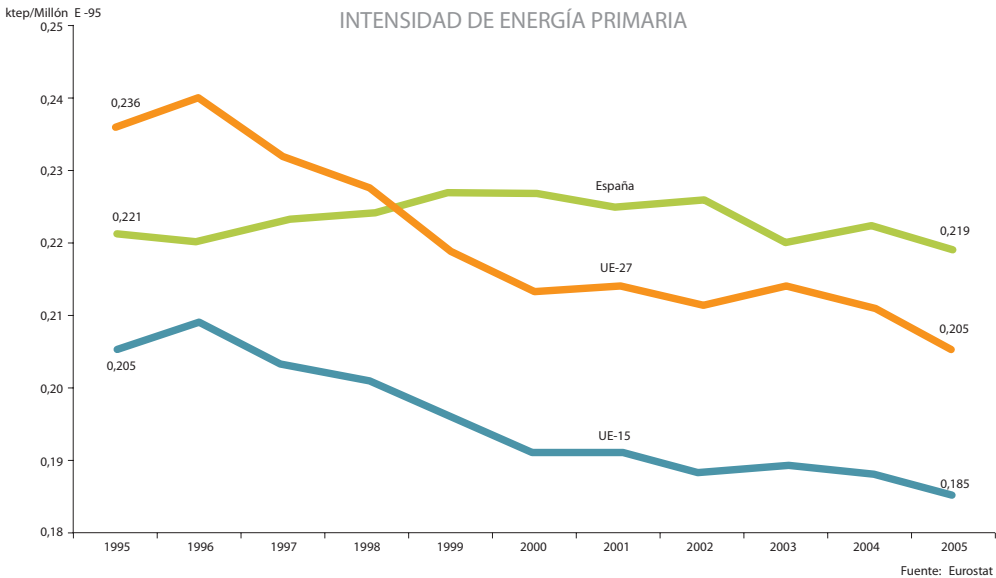
Aplicando estos objetivos generales marcados por la Unión Europea, en España el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio se plantea como objetivo básico el que en 2010 las energías renovables sean la fuente del 12,1 % de la energía primaria producida. Introducir los criterios de sostenibilidad exige en España cambiar dentro de los modelos energéticos algunas pautas en la producción y consumo de energía. En lo que respecta a energías renovables, España se ha convertido en uno de los líderes mundiales, y produce cerca del 20% de la energía eólica mundial.

En el año 2006 se aprecia una disminución acusada de la intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub>, es decir las emisiones energéticas por unidad de PIB, que contribuye a que el descenso total en el período 1990-2006 sea del 6,46%. El año 2006 es también el primer año en que disminuye el consumo anual de energía primaria, mientras sigue aumentando la proporción debida al gas y disminuyendo la del carbón.

INDICADOR	META	TENDENCIA
<b>Intensidad de energía primaria</b>	Reducir la relación entre el consumo energético y el PIB	Comienza a desvincularse el crecimiento del PIB con respecto al consumo de energía
<b>Intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub></b>	Desligar el crecimiento económico de las emisiones de CO <sub>2</sub>	Disminuye en 2006 la intensidad de emisiones de CO <sub>2</sub> del sector
<b>Energías renovables</b>	Alcanzar en 2010 una producción de energía renovable 12,1 % del total de la energía primaria	Aumenta la contribución de las energías renovables en el consumo de energía primaria
<b>Ecoeficiencia en el sector energético</b>	Desvincular el crecimiento económico de las presiones del sector sobre el medio ambiente	Aumenta la eficiencia del sector, al disminuir las emisiones y el consumo de energía primaria

## Intensidad de energía primaria

La intensidad energética disminuye en España, después de unos años de incremento y estabilización



Este indicador es el cociente entre el consumo de energía primaria (es decir, aquella contenida en fuentes naturales que no ha experimentado ninguna modificación antropogénica) y el PIB en cada año. El consumo de energía primaria se calcula mediante la suma del consumo de energía a partir de cinco fuentes: carbón, petróleo, nuclear, gas natural y energías renovables. El PIB se considera a precios constantes, para evitar el impacto de la inflación (año base 1995).

Después de la estabilización de los últimos años en el consumo de energía, en el año 2005 se produce un descenso, con una corrección hacia las tendencias que tienen lugar en el conjunto de los países de la Unión Europea. Entre los años 2000 y 2005, el descenso producido en el consumo de energía primaria en España ha sido del 3,65%. En la UE-27 este descenso ha sido del 3,90%. Esta disminución indica una mayor eficiencia energética. Y de manera consecuente, una eficiencia económica cada vez mayor, con una mejor sostenibilidad. El indicador muestra el grado de eficiencia energética, al relacionar el consumo de energía con el crecimiento económico producido.

**NOTAS**

- La Intensidad de Energía Primaria (IEP) se define como el cociente entre el consumo de energía primaria y el Producto Interior Bruto (PIB). Permite analizar el grado de eficiencia energética al relacionar el consumo de energía con el crecimiento económico producido.

**FUENTES**

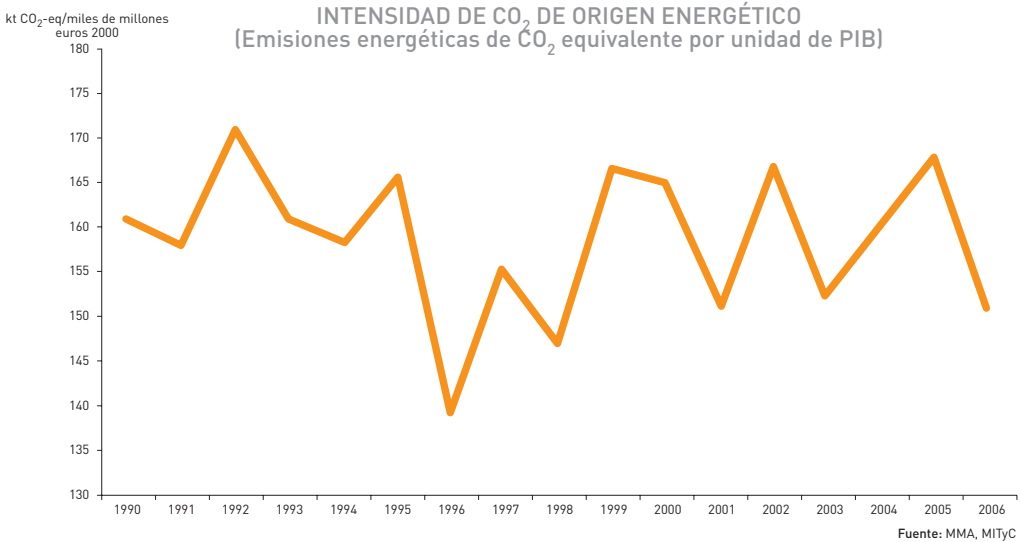
- EUROSTAT. Indicadores estructurales. Lista corta. Medio Ambiente, Intensidad energética (Indicador 13).

**MÁS INFORMACIÓN**

- <http://www.idae.es>
- <http://www.cne.es/medioambiente.html>
- <http://www.mityc.es>
- <http://epp.eurostat.ec.eu.int/>
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC). Secretaria general de Energía. "La Energía en España 2005".
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC). "Eficiencia energética y energías renovables". Boletines IDAE (Varios números).

## Intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub>

En el año 2006 la intensidad de CO<sub>2</sub> de origen energético experimentó un acusado descenso



Las oscilaciones de la intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub> de origen energético siguen siendo muy acusadas, como se puede apreciar en el gráfico. En buena parte estas oscilaciones responden a las variaciones climáticas e hidrológicas. Los inviernos fríos suponen un mayor consumo energético, y en los años con precipitaciones elevadas aumenta la cuota de producción hidráulica de la energía, lo que se traduce en un menor consumo de combustibles fósiles. En el período 1990-2006, la intensidad de las emisiones de CO<sub>2</sub> ha disminuido un 6,46%. Las emisiones totales de gases de efecto invernadero procedentes de la combustión en la producción y transformación de la energía han pasado de 77.583 kilotoneladas de CO<sub>2</sub> equivalente en 1990 hasta las 116.700 kt del año 2006.

#### NOTAS

- La intensidad de CO<sub>2</sub> de origen energético se define como la relación entre las emisiones totales de CO<sub>2</sub> producidas por las industrias de transformación o procesado de la energía y el Producto Interior Bruto. Este indicador es muy útil para analizar el impacto de la producción de la energía en relación con el crecimiento económico del país.
- Las emisiones de CO<sub>2</sub> contempladas para calcular el indicador se refieren a las emisiones totales de las actividades de combustión de las industrias del sector energético incluidas dentro del procesado de la energía (según categorías IPCC) y originadas por los seis GEI expresadas como CO<sub>2</sub> equivalente. El Procesado de la energía incluye actividades de combustión entre las que se encuentran la generación de electricidad, la combustión en refinerías y la transformación de combustibles, incluida también la combustión en la minería.
- Los seis gases principales que contribuyen al efecto invernadero contemplados en el Protocolo de Kioto, por orden de importancia son: el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y los gases fluorados, entre los que se encuentran los perfluorocarburos (PFC), los hidrofluorocarburos (HFC) y el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), aunque estos últimos sin incidencia en el sector energético al emitirse solamente en procesos industriales.

#### FUENTES

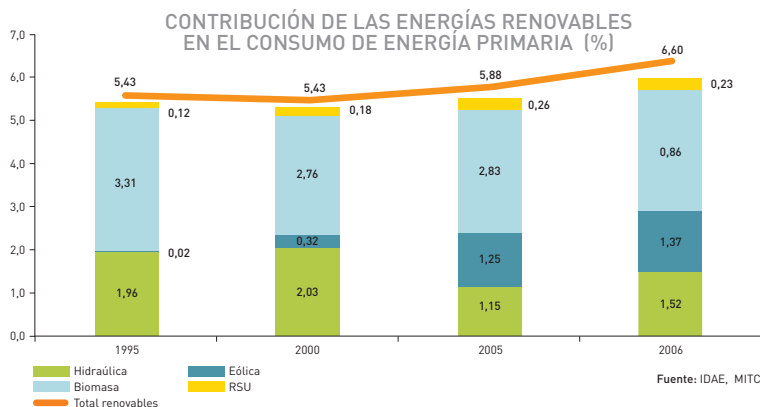
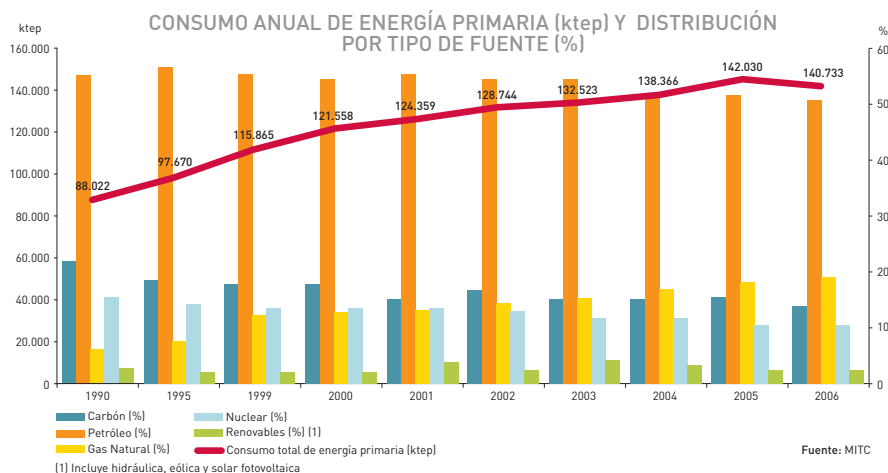
- Datos de emisiones: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Subdirección General de Calidad del Aire y Prevención de Riesgos. Ministerio de Medio Ambiente.
- Datos PIB: 1990-2006: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC). "La Energía en España 2006".

#### MÁS INFORMACIÓN

- <http://www.idae.es>
- <http://www.mityc.es>
- <http://www.ine.es>
- <http://www.mma.es>
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). MITyC. "Eficiencia energética y energías renovables". Boletines IDAE.

## Energías renovables

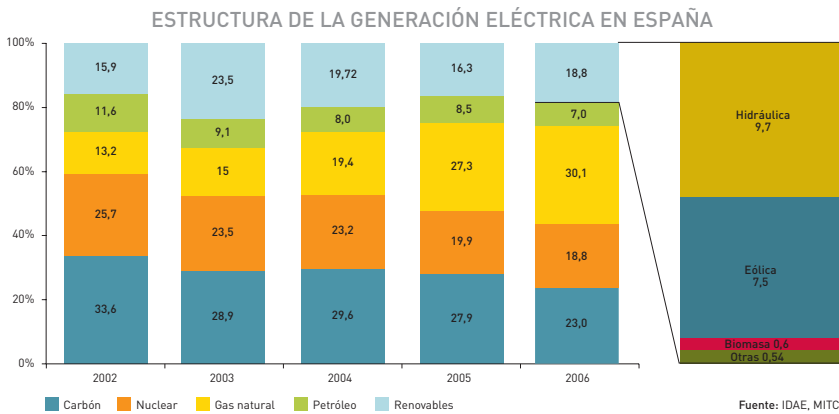
En 2006 se produce por primera vez una disminución en el consumo anual de energía primaria, disminuye la proporción del carbón, se mantiene la del petróleo y aumenta la del gas



Los combustibles fósiles continúan siendo predominantes en el consumo de energía primaria, aunque se aprecian variaciones con respecto a los datos anteriores. Con respecto al dato de 2005, en 2006 ha aumentado de manera sensible el porcentaje del total de energías renovables, desde 5,88% hasta 6,60%. Entre estos años 2005 y 2006 ha disminuido el porcentaje correspondiente al carbón (ha pasado del 16% al 14,2%) y se ha mantenido prácticamente igual la cuota del petróleo (del 50,6% en 2005 ha pasado a ser el 50,4%). Por otra parte han aumentado las proporciones del gas natural (del 20,5% al 21,5%) y de la energía nuclear (del 10,6% al 11,1%). La cuota correspondiente a las energías

renovables ha pasado a ser del 2,5 al 3%, incluyendo aquí las energías hidráulica, eólica y solar fotovoltaica.

En cuanto a la estructura de la generación eléctrica, la proporción de la *electricidad de origen renovable* ha vuelto a aumentar, tras el descenso de 2005 atribuido a las especiales condiciones meteorológicas. Ha disminuido la parte correspondiente al petróleo y carbón, y aumenta de manera considerable la atribuida al gas natural. Permanece estable la participación de la energía nuclear.



#### NOTAS

- Para el total de las energías renovables se consideran la hidráulica y minihidráulica, eólica, biomasa, residuos urbanos, a las que se suman la solar térmica, solar fotovoltaica, y biogás.
- El desarrollo de las fuentes renovables de energía es uno de los aspectos claves de la política energética nacional. Por un lado contribuyen eficientemente a la reducción los impactos que la producción y la transformación de la energía generan sobre el medio ambiente principalmente por las emisiones de gases de efecto invernadero, en particular del CO<sub>2</sub>, así como a la reducción de otros gases contaminantes (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, partículas, etc.). Por otro lado, la mayor participación de las energías renovables en el balance energético disminuye nuestra dependencia de los productos petrolíferos y aumenta la diversificación de nuestras fuentes de suministros, al promover recursos de carácter inagotable y amplia ubicación. Además, esto último reduce, a su vez, las necesidades de transformación y transporte, con la disminución de los impactos que conlleva.
- El desarrollo de las energías renovables se apoya en la existencia de un marco regulatorio adecuado para garantizar la inversión privada en este tipo de fuentes. En España existe un sistema de primas a la producción de electricidad con fuentes renovables, que favorece el desarrollo de la energía eólica y la ha impulsado hasta el segundo lugar entre el resto de países en cuanto a la implantación de esta energía. Las modificaciones introducidas en el régimen de primas reflejadas en el Real Decreto 436/2004, del 12 de marzo de 2004, están favoreciendo un despegue importante de la energía solar tanto fotovoltaica como termoeléctrica. Asimismo, se está produciendo un desarrollo considerable en el área de los biocombustibles para el transporte, siendo en estos momentos España el primer productor europeo de Bioetanol, objetivos recogidos en el PER 2005-2010.

#### FUENTES

- Datos facilitados por IDAE-Dpto. de Estudios e Información de Base. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Secretaría General de Energía. "La Energía en España 2005".

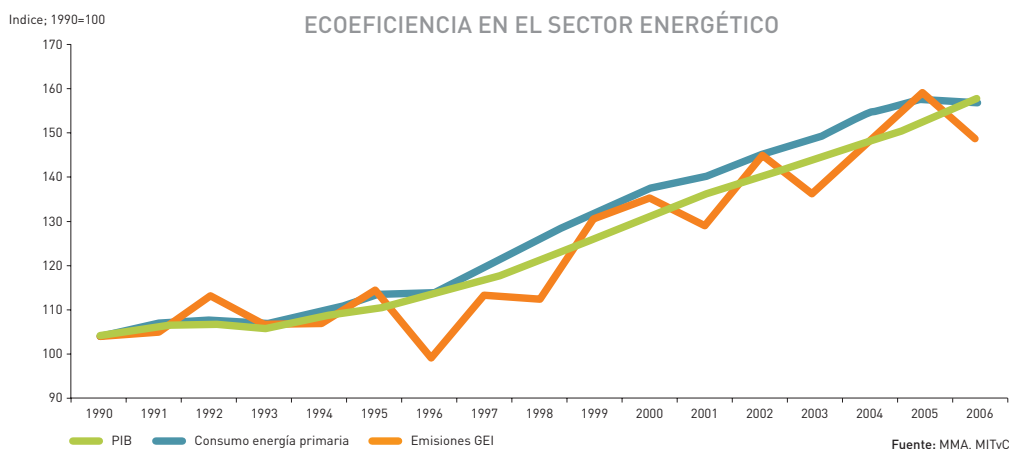
#### MÁS INFORMACIÓN

- <http://www.mityc.es>
- <http://www.idae.es>
- <http://www.mma.es>
- <http://epp.eurostat.cec.eu.int/>



## Ecoeficiencia en el sector energético

En 2006 se mantiene el crecimiento del PIB, mientras disminuyen las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo de energía primaria del sector energético



La búsqueda de la eficiencia energética en la UE se ha planteado con un objetivo concreto: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% en el año 2020 respecto a las emisiones del año 1990. Con esta finalidad se presentó en marzo de 2006 el Libro Verde de la Estrategia Europea para una Energía Sostenible, Competitiva y Segura (COM(2006) 105 final) que identifica seis áreas prioritarias: la seguridad y competitividad del suministro, el desarrollo sostenible, la solidaridad, el cambio climático, la innovación y las relaciones con terceros países. Entre sus prioridades se encuentra el definir y adoptar un plan de eficiencia energética, que permita ahorrar el 20% de la energía consumida hasta 2020.

En España el año 2006 ofrece cifras positivas para la ecoeficiencia del sector energético: las cifras de consumo de energía primaria y de las emisiones de CO<sub>2</sub> disminuyen (en el último caso de forma moderada), mientras sigue aumentando el PIB. Más allá de las oscilaciones climatológicas, que reproducen las variaciones de un año hidrológico a otro, o el rigor de los períodos de frío o calor, en el período 1990-2006 se aprecia un crecimiento del PIB análogo al del consumo de energía primaria. Entre los años 1990 y 2006 las emisiones han aumentado el 50,4%, mientras en el mismo período el crecimiento del PIB ha sido del 60,8% y el del consumo de energía primaria del 59,9%.

**NOTAS**

- En la producción de la energía la gran mayoría de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero corresponden a CO<sub>2</sub>, siendo indiferente la utilización de las emisiones totales de GEI (CO<sub>2</sub>-eq) o las emisiones de CO<sub>2</sub> para el análisis de la ecoeficiencia del sector y la elaboración del gráfico.

**FUENTES**

- Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera. Subdirección General de Calidad Ambiental. Ministerio de Medio Ambiente. Datos procedentes de las emisiones totales de las actividades de combustión de las industrias del sector energético incluidas dentro del Procesado de la energía (según categorías IPCC).
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC). Secretaría general de Energía. Dirección General de Política Energética y Minas. "La Energía en España 2006".

**MÁS INFORMACIÓN**

- <http://www.idae.es>
- <http://www.mityc.es>
- <http://www.mma.es>