

2.7

ENERGÍA



La incidencia del sector energético en el medio ambiente suele analizarse a través de dos aspectos clave: la estructura energética y la intensidad del uso de la energía. La tendencia de los últimos años y las previsiones económicas, hacen prever que el consumo energético en España va a continuar creciendo en los próximos años. Este crecimiento estará, en todo caso, condicionado por la demanda de los distintos sectores (transporte, industria, servicios y sector doméstico) así como por las diferentes políticas energéticas, los recursos disponibles y su precio, sin olvidar el resto de las políticas sectoriales que se desarrollen (Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión, Gestión de Residuos, etc.).

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ha diseñado dos actuaciones que se orientan, por una parte, al incremento de las energías renovables y, por otra, a la eficiencia energética. El Plan de Energías Renovables 2005-2010, aprobado en agosto de 2005, se configura como el marco de referencia para potenciar el desarrollo de las fuentes de energía renovables como alternativas energéticas a favor del medio ambiente.

El objetivo básico a alcanzar es que en 2010 las energías renovables sean la fuente del 12,1 % de la energía primaria producida. Asimismo, por medio del Plan de Acción 2005-2007 de la Estrategia Española de Eficiencia Energética (E4) –aprobado en julio del 2005–



se dan los primeros pasos para desarrollar una política de ahorro para el periodo 2004-2012. Para el periodo inicial 2005-2007, los objetivos de ahorro en energía primaria son de 12.006 ktep y las medidas están orientadas principalmente a los sectores transporte, edificación y transformación de la energía.

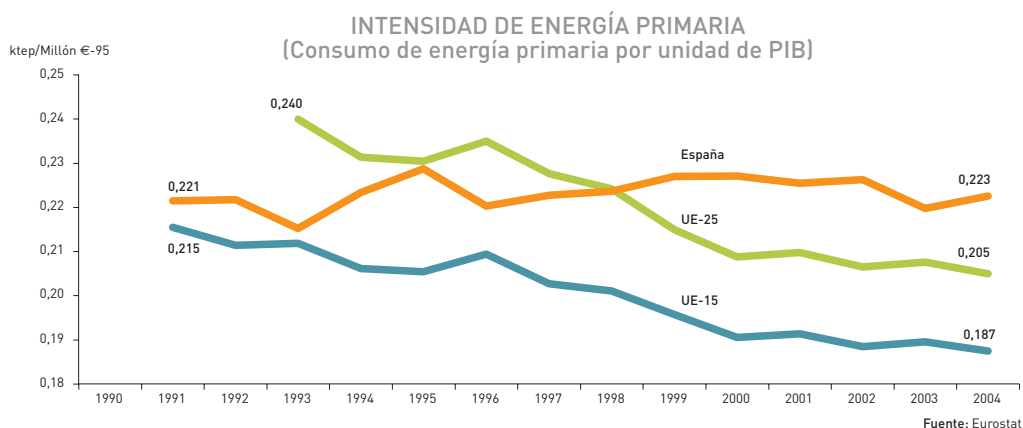
En esta misma línea, el Ministerio de Medio Ambiente ha desarrollado, en el marco del Programa de Actuaciones para la Gestión y la Utilización del Agua (Programa AGUA), un programa de energías renovables para uso en la desalación, que tiene como objetivo compensar el consumo de energía de las plantas desaladoras. Pretende alcanzar una potencia instalada de 1.140 MW superando los 260 MW necesarios para el desarrollo de los procesos de desalación.

Los indicadores contemplados en este informe para analizar la situación y presiones ambientales del sector son los siguientes:

INDICADOR	META	TENDENCIA
Intensidad de energía primaria	Reducir la relación entre el consumo energético y el PIB	El crecimiento del PIB no se desvincula del consumo de energía
Intensidad de emisiones de CO₂	Desligar el crecimiento económico de las emisiones de CO ₂	La intensidad de CO ₂ de origen energético creció un 8,4% entre 1990 y 2005 con oscilaciones anuales
Energías renovables	Alcanzar en 2010 una producción de energía renovable 12,1 % del total de la energía primaria	El aumento de la demanda de energía, hace que apenas se aprecie el incremento de las energías renovables
Ecoeficiencia en el sector energético	Desvincular el crecimiento económico de las presiones del sector sobre el medio ambiente	No se consigue desvincular el crecimiento del PIB del consumo de energía ni de las emisiones de GEI

Intensidad de energía primaria

La intensidad energética presenta un crecimiento medio anual del 0,5% desde 1990, mientras que la tendencia europea es de clara reducción.



En los últimos años el desarrollo económico de España ha venido acompañado de un crecimiento superior en el consumo de energía, situación que ofrece un panorama de ineficiencia económica que es necesario corregir.

En 1991 la intensidad de energía primaria de España ya superaba al valor medio de la Unión Europea de los 15 y desde 1999 a la de los 25. Mientras que la tendencia de España permanece prácticamente estable, con altibajos, la de la UE (en sus ámbitos de 15 y 25 países) ofrece una tendencia más sostenible, con un descenso continuo.

Según el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, en los 16 años del periodo 1990-2005 el crecimiento de la Intensidad de Energía Primaria ha sido del 8,2%, lo que equivale a un crecimiento medio anual del 0,5%.

El Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2005-2007 establece como uno de sus objetivos principales el “ahorro de energía”, concretándose para el periodo 2005-2007 en el objetivo de ahorrar 12 millones de tep, con la no emisión de 32,5 Mt de CO₂ asociadas, aspecto de gran interés en la evolución de este indicador.

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.
- El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ofrece en la publicación "La Energía en España 2005" una serie más amplia (incluye datos de 2005) con valores distintos de Intensidad de Energía Primaria referidos únicamente a España. Contiene valores superiores en los últimos años: 0,236 ktep/millón € para 2004 y 0,234 ktep/millón € para 2005.

FUENTES

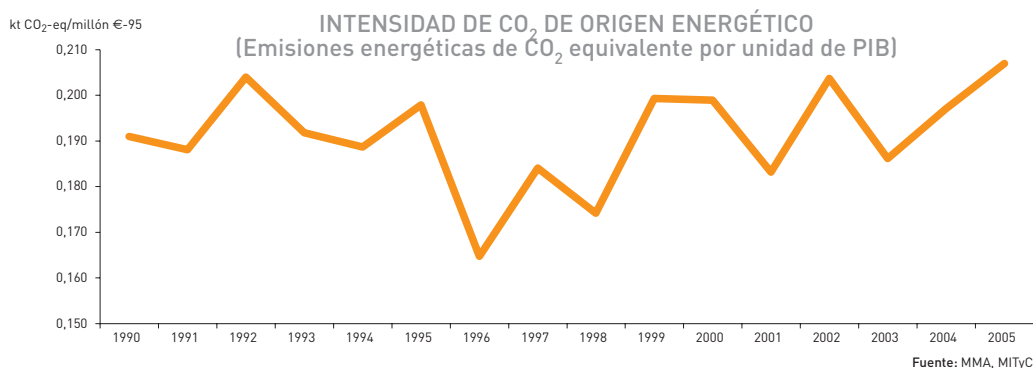
- EUROSTAT. Indicadores estructurales. Lista corta. Medio Ambiente, Intensidad energética (Indicador 13)

MÁS INFORMACIÓN

- www.idae.es
- www.cne.es/medioambiente.html
- www.mityc.es
- <http://epp.eurostat.ec.eu.int/>
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC). Secretaría 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 CO₂

La intensidad de CO₂ de origen energético presenta variaciones anuales relacionadas con las condiciones meteorológicas



La intensidad de CO₂ equivalente de origen energético ha experimentado un crecimiento del 8,4% en el periodo 1990-2005. No obstante, en la gráfica se aprecia una tendencia con marcadas oscilaciones, existiendo algunos años en los que el valor de la intensidad disminuye debido a la reducción de las emisiones en dichos años (destacan los años 1996, 2001 y 2003) que combinada con el incremento continuo del PIB ofrece este panorama. Esta reducción de las emisiones está asociada a las características hidrológicas que favorecieron la disponibilidad de reservas para la producción de energía hidroeléctrica.

En el periodo 1990-2005 la emisión total de Gases de Efecto Invernadero (GEI) procedente de la combustión en la producción y transformación de la energía se incrementó un 61,6% (al pasar de 77.583 kt a 125.352 kt). Este crecimiento ha sido superior al de las emisiones totales de GEI, que en ese mismo periodo crecieron un 52,16 %.

En 2005, estas emisiones representaron cerca del 28,5% de las emisiones totales de GEI, porcentaje ligeramente superior al de 2004, en el que representaron el 27,2 %.

NOTAS

- La intensidad de CO₂ de origen energético se define como la relación entre las emisiones totales de CO₂ producidas por las industrias de producción 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 CO₂ contempladas para calcular el indicador se refieren a las emisiones totales procedentes de la "Combustión en la producción y transformación de energía" (Grupo SNAP 1) constituidas por los tres de los seis gases principales que contribuyen al efecto invernadero contemplados en el Protocolo de Kioto: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O). Se prescinde de los otros tres gases (perfluorocarburos - PFC, hidrofluorocarburos -HFC y hexafluoruro de azufre -SF₆) ya que solamente se emiten en procesos industriales. La conversión de las emisiones individuales de CO₂, CH₄ y N₂O a toneladas equivalentes de CO₂ se realiza en función de los potenciales de calentamiento atmosférico de estos gases: 1 para el CO₂, 21 para el CH₄ y 310 para el N₂O.
- Coinciden con las procedentes del "Procesado de la energía" según categorías IPCC, que 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.

FUENTES

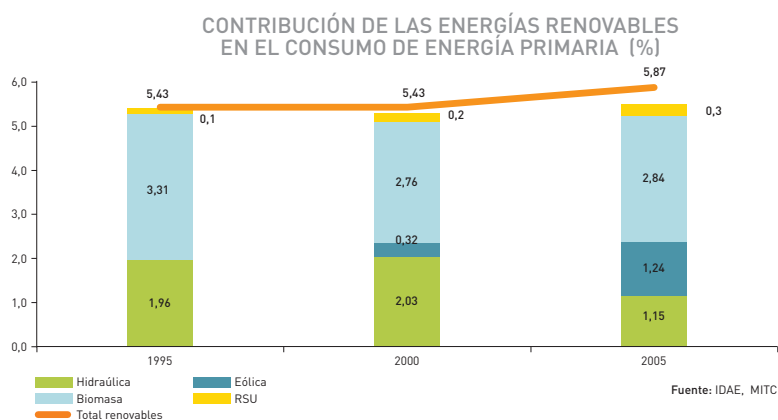
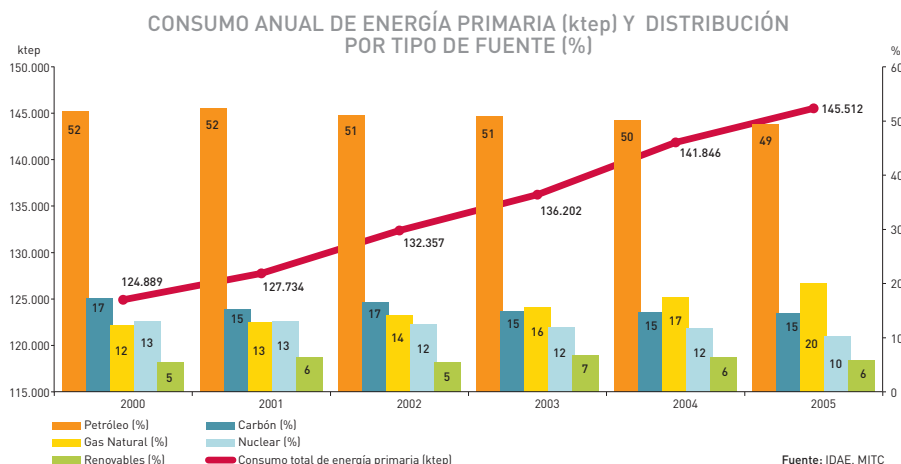
- Datos de emisiones: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Subdirección General de Calidad del Aire y Prevención de Riesgos. Ministerio de Medio Ambiente.
- Datos PIB: 1990-2005: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC). "La Energía en España 2005".
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). MITyC. "Eficiencia energética y energías renovables". Boletines IDAE.

MÁS INFORMACIÓN

- www.idae.es
- www.ine.es
- www.mityc.es
- www.mma.es

Energías renovables

El aumento de las energías renovables en la producción de energía primaria se contrarresta por el incremento del consumo de energía. Su contribución está condicionada, en gran medida, por el régimen hidráulico



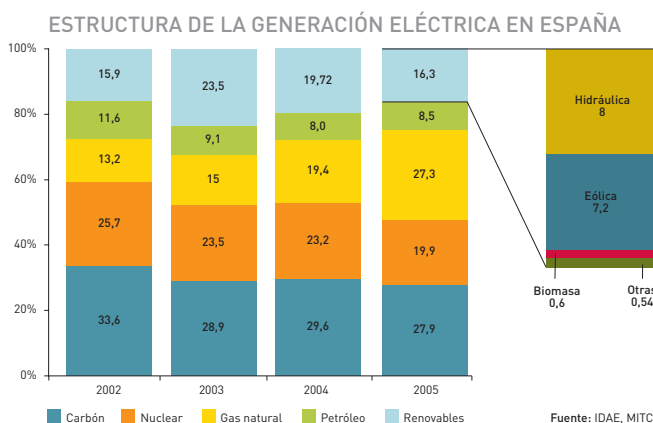
El consumo de energía primaria está dominado por los combustibles fósiles. En 2005 el petróleo fue, como viene siendo habitual, la fuente más utilizada (49 %), seguida del gas natural (20 %) y del carbón (15 %). Destaca el incremento en el uso del gas natural que ya desde el año 2003 supera al del carbón. La utilización de la energía nuclear se mantiene constante en el tiempo. No obstante, se aprecia una reducción en 2005 respecto a los años anteriores.

Cada vez es mayor el empleo de energías renovables: en cifras absolutas, en el año 2000, se generaron 6.776 ktep de energía primaria, mientras que en 2005 esta producción ascendió a 8.545 ktep, lo que supone un incremento del 26,11 %. Sin embargo, la contribución relativa de las energías renovables en el consumo total de energía primaria

se mantiene en torno al 6 %, debido al incremento del consumo de energía primaria. Para el año 2010, el Plan de Energías Renovables tiene como objetivo que la contribución de las energías renovables sea el 12,1% de la oferta de energía primaria.

Por otro lado, parte de las energías renovables tiene su origen en la energía hidroeléctrica, por lo que en los años con precipitaciones reducidas se produce una disminución tanto de la producción total de energía primaria procedente de fuentes renovables, como de su contribución al total, al aumentar la demanda del resto de las fuentes de energía para garantizar el suministro y abastecimiento.

En cuanto a la estructura de la generación eléctrica, la *electricidad de origen renovable* presenta desde el año 2003 una reducción debido principalmente a las malas características hidráulicas de los años 2004 y 2005 comparadas con las de 2003. Por tipos de fuentes, destaca el crecimiento de la energía eólica que junto con la hidráulica son las más desarrolladas en nuestro país.



NOTAS

- Las energías renovables consideradas en el cálculo del indicador son: hidráulica y minihidráulica, eólica, solar térmica, solar fotovoltaica, biomasa, biogás y residuos urbanos.
- 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 CO₂, así como a la reducción de otros gases contaminantes (SO₂, NO_x, 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 termoelectrónica. 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

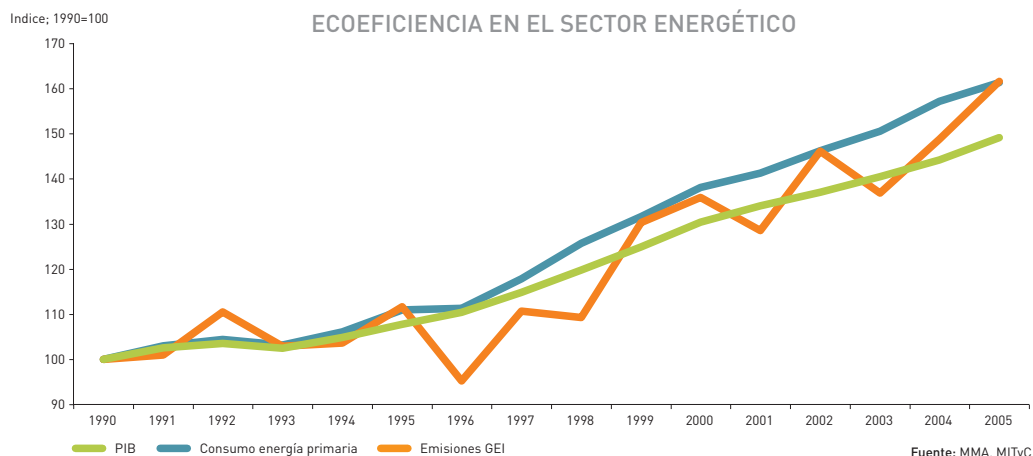
- Datos facilitados por IDAE-Dpto. de Estudios e Información de Base. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITC). Secretaría General de Energía. "La Energía en España 2005".

MÁS INFORMACIÓN

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

Ecoeficiencia en el sector energético

El crecimiento de las tasas de consumo de energía y de emisiones de GEI es mayor que el crecimiento del PIB, síntoma claro de ineficiencia ambiental del sector energético



El análisis de la relación entre el crecimiento económico de un país y las presiones derivadas del desarrollo de un sector productivo nos permiten valorar su eficiencia ambiental. Este aspecto es fundamental para, en términos de desarrollo sostenible, analizar las políticas de integración adoptadas para dicho sector. En el caso del sector energético se comprueba que las presiones ejercidas, en lo relativo a emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) (emisiones totales de los 6 gases contemplados en el Protocolo de Kioto) y al consumo de energía primaria, crecen vinculadas, e incluso con tasas mayores, que el Producto Interior Bruto (PIB). Ésta situación nos presenta un panorama de ineficiencia ambiental del sector ya que supone que para producir una unidad de riqueza económica, las presiones ambientales del sector son cada vez mayores.

En el periodo 1990-2005, el crecimiento del consumo de energía primaria fue del 61,3% y el de las emisiones de GEI fue del 61,6 % (aunque con marcadas oscilaciones puntuales), mientras que el incremento del PIB ha sido inferior, del orden del 49,1%. La desvinculación del consumo energético y las emisiones de CO₂ con respecto al PIB pasa necesariamente por adoptar medidas apropiadas de ahorro y eficiencia energética, y por el impulso y desarrollo de las fuentes de energía renovables en la producción energética.

NOTAS

- En la producción de la energía la gran mayoría de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero corresponden a CO₂, por lo que el gráfico que se obtiene y el análisis de la ecoeficiencia del sector es prácticamente el mismo si se utiliza las emisiones totales de GEI (CO₂-eq) o las emisiones de CO₂ de forma individual.

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 2005".

MÁS INFORMACIÓN

- www.idae.es
- www.mityc.es
- www.mma.es