

Agencia Europea de Medio Ambiente



Las subvenciones a la energía en la Unión Europea: una visión general



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE



Agencia Europea de Medio Ambiente



Las subvenciones a la energía en la Unión Europea: una visión general



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

2006



Advertencia

El contenido de la presente publicación no refleja necesariamente las opiniones oficiales de la Comisión Europea ni de otras instituciones de las Comunidades Europeas. Ni la Agencia Europea de Medio Ambiente ni ninguna persona o empresa que actúe en su nombre es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en este informe.

Todos los derechos reservados

Queda prohibida la reproducción total o parcial de la presente publicación por cualquier medio, electrónico o mecánico, inclusive fotocopia, grabación o cualquier sistema de almacenamiento y recuperación de información, sin la autorización escrita del titular de los derechos de autor. La persona de contacto en materia de derechos de traducción o reproducción es el director de proyectos de la AEMA, Ove Caspersen.

En Internet puede consultarse información sobre la Unión Europea, en la siguiente dirección:
<http://europa.eu.int>

Diseño de cubierta: AEMA

Revisión científica de la edición en español:

Este trabajo ha sido realizado por TAU Consultora Ambiental por encargo de la Subdirección General de Calidad del Aire y Prevención de Riesgos (Punto Focal Nacional de la AEMA), Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, Ministerio de Medio Ambiente (MMA).

Supervisión, coordinación y control (MMA):

José Ignacio Elorrieta Pérez de Diego
Javier Rubio de Urquía
Gema de Esteban Curiel

Coordinación (TAU Consultora Ambiental):

Laura Romero Vaquero

Equipo de revisión:

Manuel Álvarez-Arenas Bayo, TAU Consultora Ambiental
Rodrigo Jiliberto Herrera, (TAU Consultora Ambiental)

Corrección de estilo y maquetación:

Tina Guillem

Título del original en inglés: *Energy subsidies in the European Union: A brief overview*

© Agencia Europea de Medio Ambiente, 2004

© de la presente edición Ministerio de Medio Ambiente, 2006

Publicada mediante un convenio con la AEMA y con la Oficina de Publicaciones de la CEE (OPOCE)
El Ministerio de Medio Ambiente se responsabiliza por completo de la revisión científica de la traducción.

Catálogo general de publicaciones oficiales

<http://publicaciones.administracion.es>

Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Medio Ambiente ©

I.S.B.N.: 84-8320-349-9

NIPO: 310-06-083-2

Depósito Legal: M-38047-2006

Imprime: DIN Impresores

Impreso en papel reciclado al 100%, totalmente libre de cloro

Índice

Agradecimientos	4
1. Resumen y conclusiones	5
2. Introducción	7
3. Subvenciones a la energía — resumen	9
4. Evaluación de las subvenciones a la energía en la UE15	13
5. Perspectiva histórica	16
6. Cómo corregir las imperfecciones del mercado	17
7. Referencias	19

Agradecimientos

Este informe ha sido elaborado para la Agencia Europea del Medio Ambiente por Future Energy Solutions (AEA Technology). El director del estudio fue Matthew Savage, con contribuciones de Paul Baruya y Jack Cunningham.

El director del proyecto de la EEA fue Aphrodite Mourelatou, que contó con la ayuda del personal de la AEMA que a continuación se relaciona: Peter Bosch, Ricardo Fernández, Jeff Huntington, Peder Jensen, André Jol, Lars Mortensen, Hans Vos, Jean-Louis Weber.

La AEMA y AEA Technology agradecen encarecidamente las valiosas contribuciones a esta publicación de las siguientes personas: Shimon Awerbuch (Tyndall Centre, SPRU, Universidad de Sussex), Laurent Dittrick (Comisión Europea), Thorbjørn Fangel (Agencia Danesa de Protección del Medio Ambiente), Jørgen Henningsen (Comisión Europea), Paul Hodson (Comisión Europea), Christian Kjær (EWEA), André de Moor (Ministerio de Educación, Cultura y Ciencia, Países Bajos), Frans Oosterhuis (Vrije Universiteit de Amsterdam), Ron Steenblik (OCDE), Kai Schlegelmilch (Ministerio Alemán de Medio Ambiente).

1. Resumen y conclusiones

Los Estados miembros de la Unión Europea no se han puesto de acuerdo en una definición de las subvenciones a la energía. El término incluye transferencias de fondos pagadas directamente a los productores, los consumidores y organismos relacionados, así como mecanismos de apoyo menos transparentes, como exenciones y desgravaciones fiscales, control de precios, restricciones comerciales, planificación de la autorización y restricciones de acceso al mercado. También puede encubrir la incapacidad de los Estados para corregir las imperfecciones del mercado, como los costes externos derivados de la producción o el consumo de energía. Esto acarrea una amplia serie de evaluaciones económicas y argumentos estratégicos confusos.

Aparte del informe anual sobre las ayudas estatales directas a la industria del carbón, no existe un mecanismo de información armonizado sobre las subvenciones en el ámbito de la energía. El Parlamento Europeo (Oosterhuis, 2001) y la Comisión Europea (2003a) han intentado proporcionar una auditoría completa de las subvenciones a la energía en la UE15¹. Ambos informes son instantáneas basadas en los datos disponibles, más que informes actualizados y estructurados, y no han sido actualizados desde su redacción.

En este informe se han resumido datos procedentes de varias fuentes con objeto de evaluar la magnitud del apoyo al sector energético en la UE15. Las subvenciones totales (sin incluir costes externos) se estimaron en aproximadamente 29.000 millones de euros en 2001.

Pese a las importantes emisiones de dióxido de carbono y contaminantes residuales atmosféricos derivados de la quema de combustibles fósiles, el importe de las subvenciones a los combustibles fósiles sigue siendo elevado, en particular para el carbón². El apoyo a las energías renovables, que en

conjunto se considera beneficioso para el medio ambiente³, aumenta de forma continuada mediante la introducción de mecanismos reglamentarios de apoyo. A excepción de las grandes centrales hidroeléctricas, las energías renovables son un sector mucho menos maduro, con una necesidad indiscutiblemente mayor de apoyo tecnológico y de mercado que permita su pleno desarrollo comercial. Es de esperar que las subvenciones a las energías renovables disminuyan a medida que bajen los costes y maduren las tecnologías.

Hay pruebas que indican que, en términos históricos, las subvenciones a las energías renovables en la UE15 son relativamente bajas en comparación con otras formas de energía en períodos de transición entre tipos de combustibles y desarrollo tecnológico. Otros combustibles más maduros como el gas natural siguen beneficiándose de la infraestructura tecnológica e industrial creada a lo largo de las décadas anteriores.

La ausencia de datos coherentes sobre las subvenciones es un obstáculo para alcanzar conclusiones más definitivas sobre la conveniencia de las cantidades y estructuras de las subvenciones para las diferentes energías en la UE15. Es necesario contar con un marco de información sobre las subvenciones energéticas basada en una definición consensuada. Hay también algunos otros aspectos que deberían tenerse en cuenta al abordar el tema de las subvenciones.

La liberalización y privatización de los mercados de la energía han dado lugar a precios más bajos, mayor volatilidad de precios y mayor riesgo comercial para las inversiones en el sector de la energía. Los responsables de la planificación energética han empezado a manifestar su preocupación por el limitado nivel actual de inversión del sector privado en nuevas instalaciones, dado el crecimiento previsto de la demanda de energía en los próximos 30 años. Estas preocupaciones se ven reforzadas por el desmantelamiento previsto de un número importante

¹ UE15 corresponde a los Estados miembros de la UE antes de la ampliación del 1 de mayo de 2004.

² Las ayudas a la producción de carbón se han reducido en los últimos años en algunos Estados miembros, lo que se ha traducido en la reducción de la producción de carbón en estos países. Estas reducciones pueden suponer que el carbón para uso doméstico se sustituya a corto plazo, al menos en parte, por carbón importado (Mountford, 2000). No obstante, se ha argumentado que, a medio y largo plazo, a medida que los mercados reaccionen al consecuente aumento de los precios del carbón, probablemente se haga un mayor uso del gas y de las energías renovables (OCDE, 2004).

³ Hay que señalar que las fuentes de energía renovables como las grandes centrales hidroeléctricas, los cultivos energéticos y las turbinas de viento (cuando están situadas junto a reservas de aves) pueden tener impactos importantes sobre el medio ambiente.

de centrales alimentadas por combustibles fósiles en la UE15. Cualquier retraso en el desmantelamiento de estas plantas para garantizar el suministro incrementará las emisiones de gases de efecto invernadero.

Con los actuales niveles de apoyo político y económico no se alcanzarán los objetivos de la UE15 de las energías renovables para 2010. Las energías renovables ofrecen los beneficios tanto de una mayor seguridad energética como de un menor impacto ambiental. La razón estratégica para su apoyo económico muy probablemente se vea reforzada a medida que se entienda y cuantifique mejor su contribución a la reducción de la volatilidad de precios y las emisiones totales.

A diferencia de los gobiernos, las empresas privadas no se hacen cargo de prácticamente ninguna obligación de abordar los retos de la seguridad energética o ambiental a largo plazo. Es responsabilidad de los gobiernos garantizar, mediante la fijación de precios de mercado y los marcos legislativos, que el mercado responda a estas preocupaciones. Los Estados deberán tener la prudencia de evaluar los beneficios ambientales y de seguridad de las energías renovables, y fijar índices de precios a largo plazo para el desarrollo del sector que reflejen estos beneficios.

2. Introducción

Este informe fue elaborado para la Conferencia sobre Energías Renovables celebrada en Bonn en junio de 2004. En él se fija una breve definición, se facilitan fundamentos e información general sobre las subvenciones a la energía, y proporciona una evaluación indicativa de subvenciones por tipo de energía en la UE15. En el informe también se abordan aspectos como los niveles históricos de apoyo a las energías, y se resumen las conclusiones tanto sobre los costes ambientales externos de las fuentes de energía como sobre el papel de las energías renovables para la diversificación del suministro de energía y la reducción de la dependencia de las importaciones.

Debido a limitaciones en los datos y el tiempo disponibles, el informe no examina las subvenciones a la conservación de la energía, e incluye sólo a los países de la UE15.

Contexto económico y estratégico

Reforma de las subvenciones a la energía y el medio ambiente. El sexto programa de acción de la Unión Europea en materia de medio ambiente pretende alentar “reformas de aquellas subvenciones que tengan considerables efectos negativos para el medio ambiente y sean incompatibles con un desarrollo sostenible” y pone de relieve la necesidad de elaborar “lo antes posible una lista y revisión de los criterios que permitan registrar dichas subvenciones negativas con vistas a su eliminación gradual” (Parlamento Europeo y Consejo, 2002).

Según la OCDE (2004), “por lo general las subvenciones a los combustibles fósiles, en particular el carbón y el petróleo, representan una mayor amenaza para el medio ambiente que las ayudas a las fuentes de energía renovables. Los criterios que apoyan la energía nuclear contribuyen a aspectos ambientales y de seguridad únicos, relacionados principalmente con el “alto riesgo” de daño al medio ambiente, más que con la degradación en curso⁴. Suele considerarse que las subvenciones a las energías renovables son, en su conjunto, beneficiosas para el medio ambiente, aunque han de tenerse en cuenta todos los efectos de estas energías sobre el medio ambiente (incluso los ajenos al sector energético)”.

Objetivos de las energías renovables⁵. Los países de la UE se han comprometido a cumplir los objetivos indicativos de las energías renovables para 2010⁶. Se han iniciado debates sobre objetivos más ambiciosos para 2020⁷, motivados en gran medida, por un interés en estimular el desarrollo tecnológico, mejorar la seguridad energética y reducir los impactos ambientales (incluidos los relativos al cambio climático). Se prevee que las energías renovables sean un componente importante para satisfacer la nueva demanda (Agencia Internacional de la Energía — AIE, 2003a). Sin embargo, es improbable que estos objetivos se cumplan basándose en las políticas y medidas actualmente en vigor.

⁴ La energía nuclear contribuye positivamente al medio ambiente en ámbitos como la contaminación atmosférica y el cambio climático, ya que no emite gases de efecto invernadero o contaminantes atmosféricos. Sigue sin resolverse la cuestión de la seguridad en el almacenamiento de los residuos nucleares radioactivos de larga duración.

⁵ En la Cumbre Mundial del Desarrollo Sostenible celebrada en Johannesburgo en 2002 se alcanzó el acuerdo de incrementar con carácter urgente y de forma sustancial la cuota global de las fuentes de energía renovables. En esta cumbre se formó una “coalición de voluntarios” que incluye a países y regiones que desean fijar objetivos y plazos para el aumento de la cuota que representan las fuentes de energía renovables. Más de 80 países son miembros de esta coalición, incluidos los Estados miembros de la UE.

⁶ Los objetivos indican una cuota del 12% del consumo bruto interior de energía (Comisión Europea, 1997) y una cuota del 22% de electricidad (Parlamento Europeo y Consejo, 2001) producida a partir de fuentes de energía renovables hasta 2010, y una cuota del 5,75% de los biocombustibles en gasolina y diesel para el transporte hasta 2010 (Parlamento Europeo y Consejo, 2003).

⁷ El Parlamento Europeo exigió el objetivo de una cuota del consumo interior bruto de energía hasta 2020 del 20% para las energías renovables (Parlamento Europeo, 2004). En la Conferencia Europea sobre energías renovables celebrada en Berlín en enero de 2004, preliminar a la conferencia internacional sobre energías renovables celebrada en Bonn en junio de 2004, se llegó a la conclusión de que en la UE puede lograrse ‘el objetivo de al menos el 20% del consumo interior bruto de energía hasta 2020’.

Liberalización y nueva capacidad de producción. Desde la década de los 90 el sector energético en Europa occidental (en particular el sector eléctrico) ha estado sometido a un importante proceso de liberalización y privatización, que ha conducido a precios de la electricidad decrecientes y más volátiles (fluctuantes). Los combustibles fósiles y los generadores nucleares existentes, construidos con dinero público y que se benefician de activos ya depreciados, tienen mejores costes marginales que las nuevas tecnologías renovables, y son más capaces de gestionar las presiones a la baja sobre los precios. En cierta medida, los precios de la electricidad en la UE15 sólo reflejan los costes marginales de la producción a partir de la capacidad existente, sin incluir una contribución al coste del capital de la capacidad utilizada (o a la capacidad que será necesaria para sustituirla cuando ésta sea retirada). Este hecho y la volatilidad de los precios de la energía han creado barreras a la inversión privada en nueva capacidad de producción, lo que provoca un descenso de los márgenes de reserva en algunos países en comparación con los existentes en los años noventa, puesto que la sustitución de la capacidad de producción antigua por otra nueva no se produce inmediatamente después de su retirada.

Retraso en la retirada de capacidad y las emisiones de dióxido de carbono. Si no se adoptan otras medidas, se prevee que las emisiones que genera el sector energético cada año aumenten en un tercio en la UE15 hasta 2030 (con respecto a los niveles del 2000), como resultado del aumento previsto de la demanda de energía durante el mismo período (AIE, 2003a). Un número sustancial de plantas que funcionan con combustibles fósiles en Europa deben ser desmanteladas. Sin embargo, las mayores inversiones en instalaciones necesarias para sustituir estas plantas podrían acarrear presiones para posponer estas decisiones. Si las plantas alimentadas por combustibles fósiles siguen en funcionamiento más tiempo del previsto, las emisiones de dióxido de carbono serán muy superiores.

El sector privado no tiene obligación alguna de abordar aspectos de seguridad energética o ambientales a largo plazo. Es responsabilidad de los Estados, mediante la fijación de los precios de mercado y el marco regulador adecuado, el garantizar que el sector privado responde adecuadamente a estos retos. Cualquier debate sobre la reforma de las subvenciones a la energía deberá tener en cuenta estas consideraciones.

3. Subvenciones a la energía — visión general

Los Estados han justificado la intervención financiera en el sector de la energía basándose en uno o más de los siguientes objetivos:

Seguridad de la oferta. Desde la crisis del petróleo de los años setenta, los Estados han utilizado las subvenciones para garantizar un suministro nacional adecuado. Se han concedido subvenciones como apoyo a la producción nacional de petróleo para reducir la dependencia de las importaciones. Las subvenciones a la energía han tenido una función importante en un amplio contexto geopolítico⁸, con frecuencia para apoyar la actividad exterior de las empresas energéticas nacionales.

Mejora del medio ambiente. Las subvenciones a la energía también se han utilizado para reducir la contaminación (dióxido de sulfuro, óxido de nitrógeno, partículas o emisiones de gases de efecto invernadero), y para cumplir con las responsabilidades impuestas por los protocolos y tratados internacionales. A la vez que no internalizan costes externos, compensan las imperfecciones en los precios de mercado.

Beneficios económicos. Las subvenciones a la energía en forma de reducción de precios se utilizan en ocasiones para estimular sectores concretos de la economía o segmentos de la población. Pueden también crear sectores industriales interiores y proporcionar oportunidades de crecimiento y exportación en los mercados de las tecnologías de la energía.

Empleo y beneficios sociales. Las subvenciones a la energía suelen utilizarse para mantener el empleo local, especialmente en épocas de transición económica. El imperativo político de proteger puestos de trabajo ha sido un factor principal en la ayuda proporcionada a las industrias del carbón alemana⁹ y española.

Hay una resistencia a las reformas a las subvenciones por una variedad de razones, comúnmente conocidas como ‘mecanismos de cierre’. Quienes reciben apoyo

económico pueden utilizar su influencia económica y política para mantener un determinado régimen de subvenciones (búsqueda de una renta, “*rent seeking*”). En la escena internacional, cada Estado se encuentra con dificultades para continuar con la reforma de las subvenciones o su eliminación, por miedo de ceder mercados a otros países que no tengan un programa estratégico similar¹⁰. También puede argumentarse que la supresión de subvenciones no producirá los resultados positivos deseados a corto plazo (por ejemplo, la supresión de subvenciones nacionales al carbón puede provocar el cambio a carbón de importación más barato, antes que a tecnologías más limpias)¹¹, o que las industrias que reciben subvenciones devuelven al Estado más impuestos de los que reciben.

Definición de las subvenciones a la energía

En la UE no existe una definición consensuada de las subvenciones al sector energético, aunque la industria del carbón comunica con periodicidad anual el *Producer Subsidy Equivalent* (Equivalente de Subvención al Productor)¹².

La OCDE (1998) define las subvenciones como: ‘cualquier medida que mantenga los precios al consumo por debajo de los de mercado, o los precios a los productores por encima de los de mercado, o que reduzca los costes para consumidores y productores’.

Las definiciones de subvenciones a la energía que se refieren únicamente a un pago directo en metálico a los productores o consumidores de la energía ignoran otra serie de mecanismos de apoyo indirectos, incluidas medidas fiscales, así como los efectos de restricciones comerciales y otras intervenciones estatales (como obligaciones de compra y controles de precios) sobre los precios percibidos por los productores y cobrados por los consumidores. La

⁸ Una reciente revisión del Banco Mundial sobre las industrias extractivas muestra que el 94% de la financiación del Banco Mundial se ha destinado al desarrollo y la explotación de los combustibles fósiles en todo el mundo (Banco Mundial, 2003)

⁹ La Agencia Federal Alemana de Medio Ambiente (2003) comparó las subvenciones recibidas por la industria del carbón en Alemania con el número de empleados que trabajan en ella. Llegó a la conclusión de que salvaguardar el empleo en la industria del carbón en 2001 costó 82.000 euros al año por cada puesto de trabajo de minero conservado.

¹⁰ Hay que señalar que, en muchos países en desarrollo, los costes de producción del carbón y el petróleo son bajos y no reciben subvenciones estatales.

¹¹ Para un punto de vista alternativo, véase Steenblik y Coroyannakis (1995)

¹² El “*Producer Subsidy Equivalent*” (Equivalente de Subvención al Productor) contabiliza las transferencias presupuestarias, incluidos el gasto fiscal y el apoyo a los precios de mercado derivado de las regulaciones de precios y las restricciones comerciales.

Tabla 1 Tipos de subvenciones a la energía

Intervención Estatal	Ejemplos
Transferencias económicas directas	Subvenciones a productores Subvenciones a consumidores
Ventajas fiscales	Préstamos a bajo interés o interés preferente para los productores Reducciones o exención sobre "royalties", impuestos, recaudación y aranceles aduaneros Créditos fiscales Desgravaciones y depreciación acelerada de activos en los equipos de suministro energético
Restricciones comerciales	Cuotas, restricciones técnicas y embargos comerciales
Servicios relacionados con la energía prestados por el Estado a un coste inferior al de producción	Inversión directa en infraestructura energética Investigación y desarrollo estatales
Regulación del sector energético	Exigencia de garantías y tasas de uso obligatorias Controles de precios Restricciones de acceso a los mercados Consentimiento y control preferente sobre el acceso a los recursos
Imposibilidad de imponer costes externos	Externalización de costes medioambientales Riesgos para la seguridad energética y costes de la volatilidad de precios

Fuente: Tabla adaptada de AIE/PNUMA (2002).

Tabla 1 proporciona una amplia visión de los diversos tipos de ayudas.

El último punto de la Tabla 1 se refiere a la ausencia de intervención del Estado, y en consecuencia la imposibilidad de garantizar que los costes y beneficios se reflejen plenamente en los precios. Mientras que la imposibilidad de imponer costes externos no es una subvención en el sentido tradicional del término, no es menos cierto que constituye una subvención a los usuarios al permitirles una transferencia de estos costes del ámbito privado al público. Los costes externos varían considerablemente entre las distintas fuentes de energía y, si debieran reflejarse con exactitud en los precios, ciertos sectores se beneficiarían a expensas de otros. La dificultad reside en cuantificar estos costes externos con un nivel de certeza suficiente para la elaboración de políticas. Por lo tanto, las externalizaciones no se incluyen en las evaluaciones de las subvenciones a la energía en el siguiente apartado.

Las subvenciones pueden clasificarse de muchas formas: incidencia inicial (consumidores o productores; producción, contribuciones intermedias o factores de valor añadido), instrumento, trayectoria del beneficio (directo o indirecto, explícito o implícito), propósito (Steenblik, 2003). El principal aspecto económico es si se orientan a la producción (inicial) o al consumo (final) y si están relacionados con factores de producción o tecnologías específicas (turbinas de viento) o con resultados (energía eólica). Este informe no valora qué forma de apoyo es más adecuada o eficaz. En lugar de ello se ha utilizado una simple clasificación en ayudas presupuestarias y no presupuestarias, que permite cierto nivel de transparencia. Basándose en lo anterior fue posible obtener información suficiente para proporcionar una evaluación de la magnitud de las subvenciones a las diferentes fuentes de energía.

Ayudas al carbón.

Las ayudas presupuestarias al carbón en la UE se autorizan en virtud de un Reglamento del Consejo que sustituyó al Tratado de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA) que expiró en julio de 2002. Este Reglamento dispone que se continúe apoyando la minería nacional del carbón en los Estados miembros que siguen siendo productores hasta 2010. En 2001, estando vigente el Tratado CECA, el importe de las subvenciones fue aproximadamente de 6.300 millones de euros.

Las subvenciones presupuestarias son transferencias en efectivo pagadas directamente a los productores de energía, los consumidores y a órganos afines, tales como institutos de investigación, y aparecen en las cuentas nacionales en el capítulo del gasto público. Pueden concederse subvenciones a los productores de energía, principalmente para apoyar la

comercialización de tecnología o la reestructuración industrial, y a los consumidores. Las subvenciones presupuestarias también incluyen préstamos a bajo interés o de interés reducido, administrados por el Estado o directamente por los bancos que reciben la subvención estatal del tipo de interés.

Subvenciones a las infraestructuras de la industria del gas en la UE15

Las subvenciones presupuestarias a la industria del gas a través del desarrollo de infraestructuras siguen permitiéndose en la UE en los siguientes casos:

- para promover el desarrollo económico de una región con un bajo nivel de vida, y crear empleo local;
- para ampliar la red gasística con el objetivo de garantizar la seguridad de la oferta, extendiendo así el uso de una fuente de energía cuya combustión produce menores emisiones que la combustión del carbón o del petróleo;
- que estén en sintonía con la política de la UE, en particular en cuanto al desarrollo de las redes transeuropeas de la energía.

Entre 1996 y 2000 la Unión Europea aprobó subvenciones estatales a las infraestructuras gasísticas a proyectos en Dinamarca, Grecia, Irlanda y España. La UE también concede subvenciones presupuestarias a la industria del gas. Entre 1996 y 2000, estas subvenciones incluyeron fondos estructurales por valor de 2.000 millones de euros, y de 3.000 millones de euros a cargo del Banco Central Europeo.

Las subvenciones no presupuestarias suelen ser transferencias a los productores y los consumidores de energía, que no figuran en los presupuestos nacionales como gasto público. Pueden incluir exenciones y rebajas fiscales, aplazamientos fiscales, desgravaciones y otras formas de trato fiscal preferente. También pueden incluir restricciones al acceso a los mercados, mecanismos regulatorios de apoyo, medidas aduaneras, costes externos o el consentimiento y acceso preferente a los recursos naturales. La cuantificación de las subvenciones no presupuestarias es compleja y en ciertos casos imposible. A menudo requiere que el beneficio se calcule basándose en el trato diferencial entre combustibles en competencia, o entre el sector energético y otros sectores de la economía.

La política fiscal es un mecanismo fundamental para el apoyo no presupuestario a los mercados de la energía. Un tipo de combustible puede estar exento de ciertos impuestos, o disfrutar de tipos más bajos del impuesto sobre el valor añadido (IVA), o de un menor impuesto al consumo en relación con otros combustibles o con otros sectores de la economía. Las exenciones fiscales, desgravaciones e incentivos a las inversiones en el sector energético, así como a la instalación de materiales y equipos relacionados con la energía pueden permitir a los productores y consumidores reducir sus costes. La depreciación fiscal acelerada también puede permitirse, lo que hará que los equipos destinados a la producción de energía se amorticen con más rapidez (sus costes aparezcan como amortizados), reduciendo así los tipos fiscales efectivos en los primeros ejercicios de la inversión.

Incentivos fiscales para la prospección y producción de petróleo y gas

Los países productores, como Dinamarca, los Países Bajos y el Reino Unido apoyan la prospección y producción de petróleo y gas mediante el uso del sistema fiscal:

- Dinamarca ha abolido el pago de royalties sobre la producción de gas y petróleo.
- Irlanda ha puesto en práctica un plan fiscal preferencial previo a la prospección de petróleo.
- Se han concedido exenciones fiscales a los yacimientos de gas menos rentables de los Países Bajos.
- En el Reino Unido se han reducido los impuestos sobre los nuevos yacimientos de gas abiertos desde 1993, creando así un incentivo a la inversión, especialmente para los yacimientos de gas más pequeños o aquellos en los que la explotación sea difícil.

Es complejo calcular los beneficios que los particulares y las empresas obtienen de las políticas de exención fiscal. Las desgravaciones fiscales, a los combustibles por ejemplo, se conceden por lo general basándose en el volumen, lo que significa que calcular el importe total de las exenciones o desgravaciones requiere disponer de datos detallados sobre el consumo o la producción. La escala de estas subvenciones debe calcularse basándose en el trato diferencial frente a una norma de partida. Consecuentemente, la evaluación debe aplicarse para determinar la base con la que puede establecerse la comparación de la subvención implícita. Si todos los combustibles tienen el mismo tipo impositivo, el efecto de la subvención sobre la competencia entre ellos sería nulo. Si se grava con un impuesto sólo a algunos combustibles, los que queden exentos disfrutarán de una subvención parcial. Por otra parte, el consumo de todos los combustibles puede estar sujeto a un tipo impositivo menor que el de otros bienes y servicios en el resto de la economía, como es el caso del IVA superreducido de la electricidad en numerosos países. Sigue siendo objeto de controversia si esto debe considerarse una subvención a la energía, pero se ha incluido en el siguiente apartado para facilitar la evaluación.

Los costes medioambientales externos pueden internalizarse mediante los impuestos, como la imposición de tasas al dióxido de carbono, que favorecen las fuentes de energía neutrales en la emisión de carbono, o de emisión cero de carbono. El objeto de esta política fiscal es corregir las imperfecciones del mercado, por lo que estos beneficios indirectos no son subvenciones¹³, y no han sido incluidos en los cálculos. No obstante hay que tener en cuenta que es difícil evaluar el éxito de los gobiernos en su forma de vincular los impuestos ambientales con los verdaderos costes y resultados ambientales.

Los mecanismos reglamentarios de apoyo constituyen el otro ámbito más importante del apoyo no presupuestario al sector energético. Estos mecanismos suelen ser precios garantizados y cuotas de demanda de fuentes de energía concretas. Se introducen para apoyar objetivos ambientales, económicos, de empleo o de seguridad energética. Algunos de estos mecanismos, como las tarifas de conexión a red o la licitación competitiva pueden describirse como mecanismos de incitación a la oferta, al estimular la producción. Otros mecanismos, como las obligaciones de compra, son de incentivo a la demanda, porque crean una demanda artificial a la que el mercado responde.

Una visión general de los mecanismos regulatorios de apoyo a las energías renovables

En toda Europa se han introducido con éxito *tarifas fijas de conexión a red* para apoyar a las energías renovables, en particular en Dinamarca, Alemania y España. Los Estados fijan un precio al que las empresas distribuidoras de electricidad del país deben adquirir toda la energía renovable directamente entregada a la red de distribución. Las primas sobre los precios se trasladan a los consumidores al aumentar los precios de la electricidad.

En la *licitación competitiva* se invita a los productores a presentar pujas para suministrar cantidades y tipos de energías renovables concretas compradas en el mercado a un precio máximo o por debajo del precio máximo. Los contratos se firman por la oferta de menor precio para facilitar energía durante un número concreto de años. Los consumidores finales pagan la prima sobre el precio al por mayor mediante un gravamen.

Las *obligaciones de compra* fijan objetivos de consumo de electricidad (normalmente basados en porcentajes) que deberán obtenerse a partir de un determinado combustible. Este mecanismo se ha utilizado para el suministro de las energías renovables y la cogeneración de calor y electricidad combinados en varios Estados miembros. Las empresas distribuidoras deben demostrar el origen de la compra, pagar una penalización o producir la cantidad necesaria por sí mismas, creando una demanda artificial y una prima sobre el precio para la generación de energías renovables. Si no se pueden lograr los objetivos globales del sistema, los precios suben hasta atraer a nuevos entrantes e inversores en el mercado. Estos sistemas suelen ir acompañados de certificados negociables. El coste de esta subvención es soportado por los consumidores.

Adaptado del Gobierno de Irlanda (2003) págs. 31–36

¹³ A condición de que los impuestos se fijen de forma proporcional a los costes externos.

4. Evaluación de las subvenciones a la energía en la UE15

Se ha intentado en varias ocasiones cuantificar el importe y el tipo de subvenciones al sector de la energía. No existen registros oficiales completos de las subvenciones a la energía en la UE, ni en el pasado ni actualmente. La recopilación y presentación de información sobre las ayudas al sector de la energía está fragmentada y gestionada por múltiples órganos: las agencias de la energía, los gobiernos de los Estados miembros, la Agencia Internacional de la Energía (AIE) y la Comisión Europea. Los Estados miembros únicamente se han puesto de acuerdo en un formato y un mecanismo de informe anual a través de la AIE con respecto al Equivalente de Subvención al Productor.

Algunos estudios han intentado arrojar luz sobre las subvenciones y ayudas al sector de la energía dentro de la UE15. Los informes más recientes y completos fueron elaborados por Oosterhuis (2001) y la Comisión Europea (2003a). Ambos informes son instantáneas basadas en la mejor información disponible en ese momento y no son proyectos de seguimiento en curso. Otros informes, por ejemplo Eurelectric (2004), se han centrado en mecanismos de apoyo a sectores específicos, como por ejemplo las energías renovables. Este informe es una síntesis de los estudios e informes y tiene por objeto evaluar el tipo y la magnitud de las subvenciones a la UE15. En su conjunto proporcionan, en el mejor de los casos, una visión global de las subvenciones al sector energético durante el período 1995–2001, y de ellos se desprende que el total de las subvenciones (sin incluir los costes externos) al sector de la energía ascienden aproximadamente a 125.000 millones de euros para ese periodo, siendo Francia, Alemania, España y el Reino Unido los mayores receptores.

Oosterhuis (2001) calcula que las ayudas anuales (sin incluir los costes externos) superan los 27.000 millones de euros. Faltan datos continuos y precisos a lo largo del tiempo, así como detalles específicos. Las cifras suelen presentarse como la suma total de varios años, sin desglose posterior.

Considerando lo que acaba de exponerse, este informe presenta un análisis más detallado de un año, el 2001, el más reciente para el que disponemos de datos relativamente fiables. El análisis sigue de cerca el trabajo de Oosterhuis (2001) e incluye una amplia serie de mecanismos, presupuestarios y no presupuestarios, de apoyo a la energía, incluidas las subvenciones derivadas de diferenciales fiscales y los efectos de las ayudas reglamentarias a precios. Las subvenciones a la electricidad se conceden a fuentes de energía primarias basadas en la cuota de contribuciones térmicas. Los datos han sido recopilados a partir de una serie de fuentes primarias (IEA R&D Database, 2004; EU State Aid scorecard, 2003b; AIE World energy prices and taxes (2003b) y de fuentes secundarias, incluidas Eurelectric, 2004; la Comisión Europea, 2003a; y Oosterhuis, 2001¹⁴.

Con frecuencia, es prácticamente imposible asignar un valor monetario a un mecanismo de apoyo concreto, debido tanto a la naturaleza del propio mecanismo (por ejemplo, la capacidad de otorgar prioridad hasta un 15% a los combustibles nacionales), o a la ausencia de datos. Este informe no intenta realizar cálculos primarios donde no se haya intentado anteriormente en la literatura previa sobre el tema. Por las razones manifestadas en el apartado anterior, los costes medioambientales externos no internalizados no se incluyen en las estimaciones.

¹⁴A continuación se ofrece una breve indicación de la fuente y metodología. Las subvenciones al carbón en virtud del Tratado CECA están tomadas del European State Aid Scorecard (2003) y del documento de trabajo elaborado en la Comisión sobre las subvenciones a la energía (Comisión Europea, 2003a). Las subvenciones al petróleo y al gas, así como a la energía nuclear, están basadas en los informes de la Comisión Europea (2003a) y Oosterhuis (2001). Los datos sobre apoyo directo a los precios de las energías renovables, como los sistemas de cuotas y de precios fijos, proceden fundamentalmente del informe Eurelectric (2004), con referencias cruzadas de los informes de EREF (2002) y del gobierno de Irlanda (2003). La información relativa a las inversiones de capital en energías renovables, ayudas fiscales y otro tipo de fuentes de energía relacionadas con la eléctrica, proceden de la Comisión Europea (2003a) y Oosterhuis (2001). Las subvenciones a la investigación y desarrollo pagadas por los Estados miembros a todos los tipos de combustibles proceden de la base de datos IEA R&D (2004), mientras que las subvenciones pagadas por la Comunidad Europea proceden de la Comisión (2003a) y Oosterhuis (2001). Las exenciones/diferenciales fiscales sobre los distintos combustibles representan una versión actualizada del informe de Oosterhuis y se calculan mediante los precios de la energía y datos fiscales facilitados por la AIE (2003b); las cifras relativas al consumo/producción se basan en los datos facilitados por Eurostat para 2001. Los datos sobre tratos fiscales preferentes a los medianos y grandes consumidores de gas y electricidad en los Países Bajos están tomados de Van Beers *et. al* (2002), habiéndose utilizado la media aritmética de dichos datos. Las subvenciones al consumo de electricidad representan versiones actualizadas del informe de Oosterhuis que utilizan datos fiscales y de consumo más recientes y se asignan a cada tipo de combustible, basándose en los datos de Eurostat para 2001 sobre las contribuciones de las energías primarias en la combinación general.

Los resultados figuran en la Tabla 2, que proporciona un resumen estimativo de las subvenciones totales concedidas en 2001 a los distintos tipos de combustibles y energías. Estas cifras se considerarán indicativas, debido a la falta de datos coherentes y a las hipótesis realizadas.

Tabla 2. Estimación indicativa de las subvenciones totales a la energía en 2001, UE15 (miles de millones de euros)

	Combustibles sólidos	Petróleo y gas	Nuclear	Renovables	Total
Presupuestarias 2001	> 6,4	> 0,2	> 1,0	> 0,6	> 8,2
No presupuestarias 2001	> 6,6	> 8,5	> 1,2	> 4,7	> 21,0
Total	> 13,0	> 8,7	> 2,2	> 5,3	> 29,2

Nota: Las subvenciones a la electricidad se asignan a los combustibles basándose en los inputs de producción. Se excluyen los costes externos.

Los combustibles sólidos recibieron la mayor parte de subvenciones presupuestarias y no presupuestarias en 2001. El sector de energías renovables recibió ayudas considerablemente superiores por unidad energética que otros combustibles en la mayoría de los Estados miembros. Esto puede atribuirse a la relativa juventud del sector y a los actuales niveles limitados de consumo. Las subvenciones a los distintos grupos de combustibles se resumen a continuación:

Combustibles sólidos. El apoyo presupuestario y no presupuestario al carbón es el régimen de financiación más importante en la EU15. La financiación pública a las minas de carbón fue algo común a lo largo del siglo pasado, y sigue existiendo de forma más racional para proteger la industria doméstica con elevados costes de producción frente a la competencia del carbón importado a bajo precio. Continúa la concesión de subvenciones presupuestarias a la industria del carbón en Alemania (más de 4.000 millones de euros), España (más de 1.000 millones de euros), y el Reino Unido (aproximadamente 100 millones de euros), aunque las subvenciones en otros países como Bélgica, Francia¹⁵, Irlanda, los Países Bajos y Portugal han dejado de existir en mayor o menor grado. Alemania y España mantienen todavía un compromiso de apoyar su producción y utilizan las subvenciones para reducir los costes de producción con el fin de igualarlos a los de las importaciones. El Reino Unido utiliza las subvenciones para apoyar la reestructuración industrial. Las subvenciones no presupuestarias al carbón son especialmente elevadas en Alemania (aproximadamente 3.500 millones de euros) puesto que el carbón sigue sin estar sujeto a impuestos en virtud de la reforma del impuesto ecológico introducida en 1999. En Dinamarca, los impuestos

reducidos a la energía y al dióxido de carbono para las industrias intensivas en el uso de energía (las que mantienen un acuerdo voluntario de eficiencia energética con la Agencia Danesa de la Energía) indican una subvención no presupuestaria estimada de 600 millones de euros.

Petróleo y gas natural. El sector petrolífero recibe pocas ayudas a la inversión, debido a que el grueso de las reservas de petróleo se encuentra fuera de Europa. En toda Europa el sector está privatizado en gran medida y no recibe ayudas presupuestarias para la extracción, transporte o almacenaje de petróleo. Italia, los Países Bajos y el Reino Unido proporcionan el mayor nivel de apoyo al sector petrolífero y gasístico. En los Países Bajos el trato fiscal preferente a medianos y grandes consumidores de gas mediante un impuesto regulador de la energía es importante (las estimaciones varían de 900 millones a 2.400 millones de euros). El Reino Unido apoya el petróleo y el gas con un tipo de IVA reducido del 5% al petróleo y al gas nacionales (unos 1.400 millones de euros), e Italia concede tipos de IVA reducidos (10%) al gas nacional (unos 900 millones de euros).

Energía nuclear. El apoyo presupuestario a la energía nuclear procede de subvenciones de I+D por parte de los Estados miembros (fundamentalmente Francia, Alemania e Italia) y de la Comunidad Europea. Las cifras de la Tabla 2 no incluyen el coste potencial de no tener que contratar un seguro de responsabilidad a todo riesgo por un accidente nuclear grave o un incidente energético, puesto que las responsabilidades comerciales y del Estado están limitadas por un tratado internacional. Este riesgo sería demasiado importante para poder asegurarlo comercialmente.

¹⁵ Francia está cerrando su última mina de carbón. En 2001 (así como en 2002 y 2003) Francia subvencionó la reestructuración de la industria del carbón con casi 1.000 millones de euros al año.

Energías renovables. El apoyo a las energías renovables está actualmente bien implantado en la UE15. Todos los Estados miembros aportan una combinación de apoyo a los precios por medio de tarifas de introducción de energía renovable a la red eléctrica, obligaciones de compra o licitación competitiva, así como una serie de subvenciones de capital y mecanismos fiscales (Tabla 3). En 2001, el nivel total de apoyo más elevado fue el de Alemania e Italia, con más de 1.000 millones de euros, sobre todo en forma de tarifas de introducción de energía renovable a la red.

Electricidad. El trato preferente en virtud del impuesto regulador de la energía para medianos y grandes consumidores de electricidad supuso una subvención de más de 1.500 millones de euros en los Países Bajos. En otros países, el IVA reducido aplicado a la electricidad en el Reino Unido (unos 1.500 millones de euros) y tipos de IVA reducidos en Alemania para usos industriales y agrícolas (unos 1.800 millones de euros) contribuyeron a subvencionar el consumo eléctrico en la UE15 con más de 6.000 millones de euros.

Tabla 3. Políticas de apoyo a las tecnologías de producción de energías renovables en la UE15

País	Subvenciones de capital	Tarifas de conexión a red	Certificados/obligaciones	Licitación competitiva	Mecanismos fiscales
Alemania	X	X			X
Austria	X	X	H		X
Bélgica	X	X	X		X
Dinamarca	H	X			X
España	X	X			X
Finlandia	X				X
Francia	X	X		X	X
Grecia	X	X			X
Irlanda	X			X	X
Italia	X	H	X		X
Luxemburgo	X	X			
Países Bajos	X	X	X		X
Portugal	X	X			X
Reino Unido	X		X	H	X
Suecia	X		X		X

X: mecanismo actualmente existente.

H: política tradicional, modificada en la actualidad

Fuente: Adaptado de Stenzel, Foxon y Gross (2003)

No es posible establecer comparaciones temporales exactas. No obstante, es evidente que el apoyo a las energías renovables ha aumentado considerablemente en los últimos años. Las ayudas al carbón y la energía nuclear pueden estar en un suave declive debido a la reorientación de las inversiones hacia las infraestructuras de gas natural y energías renovables.

Propiedad pública y transparencia

Es difícil cuantificar los beneficios económicos que recibe una empresa en virtud de su titularidad pública. Se ha manifestado la preocupación por la falta de transparencia en las prácticas financieras y

contables de las empresas de titularidad pública, y se han denunciado varios casos de ayudas públicas ilícitas.

Actualmente hay 12 empresas en toda la UE15 en el sector de los combustibles fósiles y un número menor de generadores nucleares en los que el Estado conserva la mayor parte o una minoría importante de la propiedad. Son antiguos monopolios del Estado que han tenido una función importante en el desarrollo de la infraestructura, la producción y la distribución durante algunas décadas. No hay empresas de titularidad pública cuya actividad principal sea el desarrollo y la producción de energías renovables.

5. Perspectiva histórica

No es posible evaluar los niveles históricos de ayudas recibidas por energías bien implantadas, como el petróleo, gas natural y la nuclear obtenida por fisión, durante su fase de desarrollo. Este tipo de datos no suelen estar disponibles. No obstante, hay pruebas de que las infraestructuras necesarias para los combustibles de mayor madurez se beneficiaron significativamente de las ayudas recibidas durante la época en que fueron de titularidad pública. Esta ayuda se manifestó por lo general como I+D, inversiones de capital y el subsidio de los costes operativos.

Estas fuentes de energía siguen beneficiándose de una infraestructura y tecnología a las que contribuye el sector público. Oosterhuis (2001) pone de relieve los casos de Dinamarca y los Países Bajos, donde una importante inversión en la red de gas natural mediante medidas fiscales y tarifas ha creado una infraestructura gasística que sigue beneficiando a los consumidores, después de haberse retirado las medidas de apoyo. Los consumidores de esta energía pagan precios inferiores a los que podrían esperarse si se hubiera financiado una capacidad similar en condiciones puramente comerciales.

Las energías renovables, a excepción de las grandes centrales hidroeléctricas, representa una gama de tecnologías que aún están dando sus primeros pasos.

Debido a las contribuciones de I+D y a una más amplia aplicación comercial, se espera que los costes de capital de las energías renovables disminuyan considerablemente, lo que hará cada vez más competitiva la producción energética a partir de estas fuentes, aunque este hecho se verá fuertemente influenciado por factores regionales. Se esperan mejoras en la tecnología de las turbinas de viento y mayor eficacia en la conversión de la biomasa (AIE, 2003). Varias de las tecnologías están actualmente llegando a su madurez comercial, incluida la energía eólica terrestre, las pequeñas centrales hidroeléctricas, la biomasa y los calentadores solares-térmicos de agua. Otras energías, como las células eléctricas fotovoltaicas, están lejos de ser competitivas a los actuales precios de mercado. Es evidente que todas ellas se beneficiarán de un mayor volumen de producción y de inversión en tecnología (Comisión Europea, 2004).

La investigación emprendida en los Estados Unidos¹⁶ proporciona un indicador útil de los respectivos niveles totales de ayudas en forma de subvenciones a la energía nuclear y eólica en etapas similares del desarrollo tecnológico. Goldberg (2000) estima que la energía nuclear recibió ayudas aproximadamente 30 veces superiores por kWh producido a las recibidas por la energía eólica en los primeros 15 años de desarrollo de esta industria (Tabla 4).

Tabla 4. Evolución de la energía nuclear frente a las energías renovables, EE.UU

Periodo de evolución del sector, 15 años	Producción bruta de electricidad (miles de millones de kWh)	Subvención efectiva (\$/kWh)	Subvención total a lo largo de 15 años (miles de millones de \$EEUU)	Generación en 1999 (miles de millones de kWh)
Nuclear (1947–1961)	2,6	15,3	39,4	727,9
Eólica (1975–1989)	1,9	0,46	0,9	3,5

Fuente: Goldberg (2000)

Este estudio indica que el apoyo al desarrollo tecnológico de la energía nuclear, cuando se compara con las fuentes de energía renovables durante un período de 15–25 años, permitió la creación

de economías de escala en las infraestructuras industriales, algo de lo que este sector ha obtenido una ventaja competitiva.

¹⁶ Una proporción elevada de la capacidad de generación en los Estados Unidos desde 1945 ha sido, por lo general, de titularidad privada, en lugar de estar controlada por el Estado. Esto ha dado como resultado un mayor nivel de transparencia en las transacciones económicas y en las ayudas que en el caso de los Estados miembros de la UE.

6. Cómo corregir las imperfecciones del mercado

Las ayudas que hemos puesto de manifiesto son ejemplos de intervención estatal en los mercados de la energía con objeto de obtener unos resultados económicos, sociales, medioambientales o políticos concretos. Debe señalarse otro aspecto de la relación del Estado con los mercados de la energía: su incapacidad de intervenir en el caso de que se produzcan imperfecciones en el mercado. En este estudio se abordan dos de estos ámbitos concretos.

Costes ambientales y sociales externos

Los costes externos del ciclo de los combustibles son aquellos impuestos a la sociedad y al medio ambiente que ni los productores ni los consumidores de la energía tienen en cuenta, es decir, que no se incluyen en el precio de mercado. Entre ellos están el riesgo para la salud humana, el medio natural y artificial, e incluyen efectos no compensados sobre la contaminación atmosférica, las enfermedades y los accidentes laborales. También incluyen los costes externos del cambio climático.

En teoría, si se conocen los costes de las repercusiones externas del sector de la energía, deberían incorporarse

al precio de la actividad energética en cuestión. De esta manera los productores, consumidores y responsables políticos tendrían indicios exactos sobre los precios y podrían tomar las mejores decisiones sobre cómo utilizar los recursos. En la práctica, la medición de los impactos ambientales y los costes asociados es una ciencia compleja y en plena evolución, y tanto los mercados como los poderes públicos resultan incapaces de cuantificar de forma efectiva estos costes. Los Estados de la UE han reconocido este hecho y han invertido en crear modelos, en particular mediante el proyecto ExternE, actualmente en curso, de la Comisión Europea.

La Tabla 5 muestra los rangos agregados de costes externos asociados con el ciclo de producción de la electricidad en la UE15, calculados con datos procedentes de ExternE.

La investigación llevada a cabo en ExternE ha demostrado hasta ahora que la mayoría de las fuentes de energía renovables tienen un impacto ambiental significativamente menor por kWh que los combustibles fósiles, y que tienen impactos inmediatos similares a los de la energía nuclear¹⁷, sin tener, en cambio, el mismo riesgo de accidente.

Tabla 5. Costes externos de la producción de electricidad en la UE15 (miles de millones de euros /año)¹⁸

	Estimación de bajo nivel	Estimación de alto nivel
Combustibles sólidos	25,6	46,2
Petróleo y gas	12,0	21,4
Energía nuclear	2,7	2,7
Renovables	2,0	2,7

Fuente: Comisión Europea (2003c), Eurostat

¹⁷ El cálculo de los costes externos de la energía nuclear excluye la mortalidad y morbilidad asociadas a la exposición humana a un alto nivel de residuos nucleares y la contribución de los programas civiles de energía nuclear al riesgo de proliferación nuclear y terrorismo, todos los cuales se han considerado demasiado difíciles de evaluar. De la misma manera, el riesgo de accidentes nucleares no se ha cuantificado plenamente. Oosterhuis (2001) informa de que se han hecho varias evaluaciones del coste económico de un accidente nuclear a gran escala, que varían de los 83.000 millones de euros a los 5.469 millones de euros. No obstante, la responsabilidad por accidentes nucleares está limitada actualmente por los Convenios de París (1960) y de Viena (1963) y por el Protocolo Adicional (1988). Las responsabilidades pueden variar desde cantidades tan bajas como 6,5 millones de euros para un operador nuclear único, hasta los 390 millones de euros por responsabilidad pública nacional. Esto significaría que "los riesgos asociados al uso de la energía nuclear (...) están repartidos en la sociedad, porque los productores no son plenamente responsables del daño" (Irrek, 2002).

¹⁸ Cifras basadas en cálculos promediados de máximos y mínimos de los datos sobre costes externos por kWh, procedentes del informe de la Comisión Europea (2003c) sobre costes externos, y de los datos de Eurostat para 2001 sobre producción eléctrica bruta, por tipo de combustible y por Estado miembro. Estas cifras son meramente indicativas, y se presentan con las advertencias subrayadas por el equipo que elaboró el informe ExternE, incluida la extrapolación de datos a partir de mediciones individuales a modelos basados en el sector y la geografía. Sigue habiendo incertidumbres en la evaluación monetaria de la mortalidad, y derivadas de la omisión de ciertos impactos sobre los ecosistemas debidos a la acidificación, la eutrofización y el calentamiento global. Por otra parte, este estudio no tiene en cuenta la contaminación del agua y el suelo, y el impacto de los efectos de la acumulación a largo plazo.

Los costes mediambientales vienen impuestos de forma indirecta por el establecimiento de una normativa relativa a la calidad del aire, las emisiones atmosféricas y la emisión de gases de efecto invernadero, que se basan por un lado en un análisis coste/beneficio y por otro en consideraciones de orden político. Además, tal y como se menciona en el apartado 3, las políticas de fiscalidad ambiental intentan también internalizar una parte de los costes externos.

Evaluación de la seguridad y diversidad de la energía: la teoría de la cartera de valores

Gestionar el riesgo asociado al suministro de energía es un factor estratégico de importancia creciente. La seguridad del suministro energético abarca una amplia gama de aspectos, desde la protección de las infraestructuras de distribución frente a interrupciones en el suministro, hasta diversificar las fuentes de oferta y crear reservas estratégicas. En términos económicos, la mejor forma de medir el riesgo es la volatilidad de los precios. Generalmente los gobiernos han tomado sus decisiones sobre nuevas instalaciones basándose en la opción de menor coste entre diferentes tecnologías y combustibles. Esto ha supuesto un apoyo a combustibles más implantados, en detrimento de las energías renovables, que soportan mayores costes de capital pero pueden tener otros beneficios al diversificar la oferta y reducir la dependencia de las importaciones¹⁹. En un momento en que las decisiones se han transferido al sector privado y la presión sobre los precios de la electricidad lleva una tendencia descendente, la demanda de opciones con coste menor ha llegado a ser todavía más importante.

Esta situación plantea problemas a los responsables de la planificación energética, quienes reconocen que

‘el diseño actual del mercado no garantiza un nivel adecuado de seguridad de la oferta’ (AIE, 2003a). Una excesiva dependencia de los combustibles fósiles puede incrementar la volatilidad de los precios del petróleo (probabilidad de que los precios de la energía fluctúen con mayor margen y frecuencia) y exponga a las economías a costes macroeconómicos importantes²⁰.

Awerbuch y Berger (2003) examinaron el uso de la teoría de la cartera de valores para reducir el riesgo y los costes potenciales, y demostraron que las combinaciones actuales de energías pueden mejorarse considerablemente, y que añadiendo las energías renovables a unas carteras energéticas dominadas por los combustibles fósiles, el riesgo del incremento de los precios podría cubrirse de forma eficaz²¹. Compararon la combinación de producción de electricidad de 2000 con la proyectada para 2010 en la UE15 y concluyeron que el riesgo y el coste pueden reducirse ‘ajustando la mezcla convencional e incluyendo mayor participación de energía eólica o renovables similares’ y que ‘cualquier expansión del gas natural deberá ir acompañada de un mayor uso de las energías renovables’.

La presencia de todos los tipos de energías primarias en una cartera energética con riesgo reducido tiene un verdadero valor económico, pero esto está actualmente desconectado del debate central sobre los mecanismos de subvención, los modelos energéticos y las decisiones de inversión del sector privado. Hay que seguir trabajando para cuantificar los beneficios económicos de la gestión de riesgos y costes, a fin de determinar en qué medida el nivel actual de las ayudas refleja los beneficios potenciales de las energías renovables. Lo que sí está claro es que la función de las tecnologías a la hora de explotar las energías renovables para diversificar el riesgo de precios de la energía no está plenamente reconocido por el mercado²².

¹⁹ Las energías renovables también tienen menores costes variables.

²⁰ Según Sauter y Awerbuch (2003), algunos estudios han examinado la relación entre el aumento de los precios del crudo en todo el mundo y la reducción de la actividad económica, medida por el PIB. Han calculado que un aumento del 10% en el precio del crudo puede reducir el PIB en un 1,5% durante los 3-6 meses siguientes al aumento de los precios. Extrapolando esto a la UE15, el resultado sería reducciones del PIB entre 35.000 millones y 70.000 millones de euros. Estos cálculos reflejan un aumento en el precio mundial del petróleo, más que los efectos de la propia volatilidad, por lo que será necesario seguir trabajando en este campo.

²¹ Los encargados de diseñar carteras de valores intentan encontrar la combinación “eficaz” u óptima de acciones y valores que produzca los mejores resultados económicos considerado un determinado nivel de riesgo: las carteras eficaces maximizan el retorno previsto (o minimizan el coste previsto) a cualquier nivel de riesgo, a la vez que reducen al mínimo el riesgo en cualquier nivel de retorno de beneficios previsto (Awerbuch y Berger, 2003).

²² También hay que tener en cuenta por qué los contribuyentes que utilizan la energía de manera económica tienen que subvencionar la contribución al riesgo económico creado por usuarios pródigos. Este coste externo debería internalizarse, no socializarse.

7. Referencias bibliográficas

Agencia Federal Alemana del Medio Ambiente (2003), Comunicado de Prensa 14/2003, Las subvenciones al carbón en Alemania son perjudiciales para la economía y el medio ambiente, <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse-e/presse-informationen-e/pe05703.htm>

AIE/UNEP (2002), *Reforming energy subsidies*

AIE (2002), *World Energy Outlook 2002*

AIE (2003a), *World Energy Investment Outlook*

AIE (2003b), *World Energy Prices and Taxes*

AIE (2004) Base de datos de I+D <http://www.iea.org/dbtw-wpd/Textbase/stats/rd.asp>

Awerbuch, S. y Berger, M. (2003), *Energy diversity and security in the EU: Applying portfolio theory to EU electricity planning and policymaking*, AEI, Informe EET/2003/03, Febrero 2003

Banco Mundial (2003), *Striking a better balance*, Informe Final de Extractive Industries Review, <http://www.eireview.org/EIR%20Final%20Report/Volume%20I%20Final/Volume%20I%20Final.pdf>

Comisión Europea (1997), *Energía para el futuro: Fuentes de energía renovables*, Libro blanco para una estrategia y un plan de acción comunitarios. COM (97) 599 final

Comisión Europea (2003a), Inventario de ayudas públicas asignadas a las diferentes fuentes de energía, Documento de trabajo del personal, SEC(2002)1275

Comisión Europea (2003b), State Aid Scorecard, Actualización primavera de 2003. COM(2003) 225 final, http://europa.eu.int/comm/competition/state_aid/scoreboard/2003/es.pdf

Comisión Europea (2003c), *External Costs. Research results on socio-economic damages due to electricity and transport*

Comisión Europea (2004), Página web de las energías renovables, http://europa.eu.int/comm/energy/res/index_en.htm

Conferencia Europea sobre Energías Renovables: 'Intelligent Policy Options' (2004), Berlín 19–21 Enero 2004. <http://www.managenergy.net/conference/re0104.html>

De Moor (2001), *Towards a grand deal on subsidies and climate change*, <http://arch.rivm.nl/iweb/iweb/Reports/subsidiesclimchange.pdf>

Eurelectric (2004), *A quantitative assessment of direct support schemes for renewables*, Primera edición, enero 2004

Federación Europea de Energías Renovables, (2002), *Missing Targets*, EREF, Bruselas

Gobierno de Irlanda, Ministerio de Comunicaciones, Recursos Marinos y Naturales (2003), *Options for Future Renewable Energy policy, Targets and Programmes*

Goldberg, M. (2000), *Federal energy subsidies: Not all technologies are created Equal*, REPP, julio 2000

Irrek, W. (2002), Taller del Parlamento Europeo sobre *Energy subsidies. Methodological issues and general considerations*, Wuppertal Institute

Larsen, B. y Shah, A. (1992), World fossil fuel subsidies and global carbon emissions, Papers 1002, Banco Mundial — Departamento de Economía de Países

Mountford, H. (2000), Experiences with reforming energy subsidies, ONU OCDE, http://www.env.cebin.cz/akce/pruhonice_e/mountford.html

OCDE (1998), *Improving the environment through reducing subsidies*, Publicaciones de la OCDE, París

OCDE EPOC (2004), De próxima aparición, Informe preliminar de síntesis sobre las subvenciones nocivas para el medio ambiente, SG/SD(2004)3, 16 de marzo de 2004

Oosterhuis, F. (2001), *Energy subsidies in the European Union*. Informe Final, Parlamento Europeo, julio 2001

Parlamento Europeo (2004), Resolución P5-TA-PROV(2004)0276

Parlamento Europeo y Consejo (2001), Directiva 2001/77/CE de 27 septiembre de 2001 relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad

Parlamento Europeo y Consejo (2002), Decisión N° 1600/2002/CE por la que se establece el Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente

Parlamento Europeo y Consejo (2003), Directiva 2003/30/EC de 8 de mayo de 2003 relativa al fomento del uso de biocarburantes u otros combustibles renovables en el transporte

Sauter, R. y Awerbuch, S. (2003), *Oil price volatility and economic activity: A survey and literature review*, IEA Research paper, agosto 2003

Steenblik, R. (2003), Subsidy measurement and classification: developing a common framework, Capítulo 3 en *Environmentally harmful subsidies: Policy issues and challenges*, actas del taller de la OCDE sobre sustancias perjudiciales para el medio ambiente, París, 7–8 noviembre 2002, Publicaciones de la OCDE, París

Steenblik, R. and Coroyannakis, P. (1995), *Reform of coal policies in western and central Europe: Implications for the environment*, Energy Policy Volume: 23, N°: 6 junio, 1995 págs. 537–553

Stenzel, T., Foxon, T. y Gross, R. (2003), *Review of renewable energy development in Europe and the US*. Un informe para DTI Renewables Innovation Review, octubre 2003, ICCEPT

Van Beers, C., Van den Bergh, J., De Moor, A. y Oosterhuis F. (2002), *Environmental impact of indirect subsidies*, TU Delft, RIVM, Vrije Universiteit Amsterdam, Informe n° TU 0202, IVM E02/06, RIVM 500004001

ISBN 978-84-8320-349-9



9 788483 203491

P.V.P.: 3,00 €
(I.V.A. incluido)



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE