

Presentación del Informe sobre Análisis de la Evolución de la Intensidad Energética en España

29 de noviembre de 2010

El primer informe de *Economics for Energy* se presentó en el Instituto de Estudios Fiscales (Madrid) con la presencia de la secretaria de estado de cambio climático, el director general del IEF, los directores de *Economics for Energy* y María Mendiluce (coautora del trabajo).

La intensidad energética (IE) es un indicador que relaciona el crecimiento económico con el consumo de energía primaria de un país, y disminuye de manera inversamente proporcional a la mejora de la eficiencia energética. Entre 1995 y 2004 este indicador tuvo en nuestro país una marcada tendencia alcista que, sin embargo, se ha visto compensada y superada por una intensa reducción entre 2005 y 2008. La reducción se debe principalmente, de acuerdo con el informe, a la desaceleración del sector de la construcción, que es un gran consumidor de energía debido al transporte de materiales y al intenso uso de materiales, como el cemento, muy intensivos en energía. También se identifican como factores explicativos el gran aumento de la penetración de las energías renovables y el gas en el sector eléctrico; el alza de los precios energéticos; y una climatología moderada.

Del análisis destaca la mejora de la IE en el sector eléctrico, que consigue generar más, un 87% entre 1995 y 2008, consumiendo menos energía primaria (sus insumos tan sólo crecen un 25%). Esto responde, principalmente, a la fuerte penetración del gas natural, que



pasa del 2% en 1995 al 39% en el 2008, y a las energías renovables, que aumentan del 1% al 12,5% en el 2008.

Los datos más negativos son los correspondientes al sector terciario y al consumo residencial, que presentan tendencias de empeoramiento de su IE frente a las mejoras en la UE15. El sector residencial es el mayor consumidor de energía en el país e influye en la IE a través del consumo en los hogares y en el transporte privado. Y es que la movilidad de los españoles ha crecido un 60% entre 1995 y 2008 y el consumo de electricidad en los hogares se ha duplicado en dicho periodo. Sin embargo la industria española ha mejorado su eficiencia en gran medida durante el periodo 2004-2008 y si los ratios de la IE en Europa presentan una mejor evolución en este sentido, se debe a la baja eficiencia que mantuvo España durante el periodo 1995-2004. Parte de esta evolución favorable puede

explicarse por la subida de los precios energéticos en el periodo, que transmiten una señal de eficiencia a la industria.

Para mejorar la intensidad energética española, el informe propone dirigir la actividad económica española hacia actividades de alto valor añadido y bajo consumo energético, focalizar las políticas de ahorro y eficiencia energética en el sector residencial y en el transporte, y continuar en la senda actual de incremento de las energías renovables y de sustitución de carbón por gas en la generación eléctrica. En este sentido, el informe plantea una combinación de instrumentos y políticas que incluyen la utilización de los precios como señal para los consumidores y para evitar el efecto rebote, los códigos de edificación o equipamiento, y el desarrollo tecnológico en el transporte.

El informe está disponible en la web, en su versión completa o resumida (<http://eforenergy.org/publicaciones.php>)

Presentación del Libro *Climate Change Policies: Global Challenges and Future Prospects*



13 de diciembre de 2010

Recién finalizada la Cumbre Climática de Cancún, donde se debatieron las futuras políticas climáticas y se dio a conocer este estudio, se presentó en la sede de La Fundación Barrié de la Maza de Vigo el libro '*Climate Change Policies. Global Challenges and Future Prospects*' (Políticas contra el Cambio Climático. Desafíos globales y perspectivas de futuro), un compendio actualizado de los distintos aspectos económicos relacionados con las políticas climáticas y con la participación de los principales expertos internacionales.

Los editores, Emilio Cerdá (catedrático de la Universidad Complutense de Madrid) y Xavier Labandeira (catedrático de la Universidade de Vigo y director de *Economics for Energy*), fueron los encargados de explicar el contenido de este

trabajo. Con el sello de Edward Elgar, una de las principales editoriales internacionales en el ámbito de la economía energética y ambiental, el volumen se convierte en una guía pormenorizada sobre el diseño y efectos económicos de las políticas climáticas. El libro presta una especial atención a los territorios clave para la aplicación de estas políticas: Unión Europea, China y Estados Unidos.

"La aplicación de políticas climáticas genera muchos costes, por lo que es necesario diseñarlas bien. Combustible, ropa... todo lo que nos rodea genera unas emisiones de CO₂ y de lo que se trata es de que esos costes sean mínimos. El libro no es un mero ejercicio académico, sino que da pistas sobre la aplicación de estas políticas, con o sin coordinación internacional", explicó Xavier Labandeira.

Aunque los costes no deben servir, según Emilio Cerdá, de excusa. "Hay que valorar los costes de la acción y los de la inacción, que a la larga siempre serán mayores. La aplicación de este tipo de políticas es un buen momento para la búsqueda de oportunidades, de nuevos nichos de mercado. Vamos hacia una economía baja en carbono y los países que ya se vayan posicionando en los nuevos mercados jugarán con ventaja", recordó.

El libro tiene un objetivo claro: transmitir conocimiento riguroso y útil a una audiencia mixta compuesta por académicos, reguladores públicos, empresarios y periodistas.

Un resumen de los contenidos del libro está disponible en: <http://eforenergy.org/actividades.php>

Seminario de Anil Markandya



Se analizaron los principales resultados de la cumbre de Cancún

13 de diciembre de 2010

Dentro del ciclo de conferencias sobre energía, sostenibilidad y empresa, co-organizado por la Universidade de Vigo, la Fundación Pedro Barrié de la Maza y *Economics for Energy*, Anil Markandya (Director del *Basque Centre for Climate Change*) impartió una conferencia sobre la economía del cambio climático después de Cancún en la que se analizaron los principales resultados de la cumbre y se discutió el previsible futuro de la negociación internacional en este ámbito.

La presentación y grabación del seminario pueden obtenerse en: <http://eforenergy.org/actividades.php>

Primer Workshop: Retos Económicos para la Energía

7 y 8 de febrero de 2011

Las cuestiones energéticas, y en especial sus repercusiones económicas, están en el centro de muchas de las discusiones recientes en el mundo académico, político y empresarial. El aprovisionamiento de energía a precios razonables, con seguridad, y con un impacto ambiental reducido, es una necesidad para el desarrollo económico, especialmente en estos momentos de crisis. Así lo reconocen la Agencia Internacional de la Energía o la Comisión Europea en sus estudios y declaraciones recientes. Y para lograr estos objetivos, tal como indican estas instituciones internacionales, el sector energético se enfrenta a numerosos retos: la gestión de la demanda de energía, la mejora de la seguridad de suministro, la reducción de sus emisiones de efecto invernadero o la definición de las políticas tecnológicas. Los retos precedentes pueden afrontarse desde distintos niveles jurisdiccionales. Así, las medidas necesarias para acometer estos retos están siendo debatidas en la actualidad a nivel nacional, cuando se plantea un pacto energético; a nivel europeo, en las distintas actuaciones de la UE en materia energética y ambiental; y a nivel global, en las negociaciones sobre cambio climático.

Con el objetivo de analizar esos retos, los pasados 7 y 8 de Febrero se celebró en la Fundación Ramón Areces (Madrid) el primer seminario internacional de *Economics for Energy*, co-organizado con la Fundación Areces y con



la colaboración de la Fundación Alcoa y la *Fondazione Eni Enrico Mattei*. En el seminario, en el que participaron más de 60 expertos provenientes del mundo empresarial, institucional y académico, se discutió acerca de los cinco grandes retos para el sector energético español y global que *Economics for Energy* ha identificado como líneas prioritarias de trabajo: el análisis de la demanda de energía; la seguridad energética; las políticas de innovación en energía; el análisis y evaluación de políticas energético-ambientales; y la perspectiva a largo plazo.

En la **primera sesión**, sobre demanda de energía, se plantearon dos temas centrales: el estudio de los factores que condicionan la intensidad energética, y la relación entre precios de combustible y movilidad.

Respecto a la primera cuestión, se describió un estudio que muestra que la intensidad energética, es decir, el cociente entre el uso de la energía y el PIB, sigue estando en España por encima de los niveles europeos. Dado que la intensidad energética puede utilizarse como un indicador de la eficiencia energética, y por tanto como un elemento clave para



la reducción del consumo de energía, parece conveniente analizar los factores que pueden explicar esta diferencia con los niveles europeos, y también la evolución reciente del indicador en España, para buscar elementos de mejora. Efectivamente, una mejora en la intensidad energética mejora la competitividad de un país, al permitir crear más valor añadido con menos energía

Un análisis sectorial permite ver cómo la industria y el sector eléctrico (fundamentalmente por la introducción del gas natural y las energías renovables) han mejorado su eficiencia, mientras que el sector terciario y el residencial mantienen una intensidad energética superior a la europea. También se observa cómo el transporte es un factor fundamental para explicar la evolución de la intensidad energética en España. Los resultados muestran que la mejora de la intensidad viene asociada a la caída de la construcción y el turismo, que a su vez son grandes demandantes de transporte. Por otra parte, el análisis realizado también permite observar cómo, cuando se repercuten los consumos indirectos (transporte y electricidad), el sector residencial se constituye en el mayor consumidor de

energía en España y en el que se deben concentrar una buena parte de los esfuerzos.

En lo que respecta al análisis del impacto de los precios de los combustibles en la demanda de movilidad, se presentó un estudio realizado en Alemania en el que se trata de identificar el posible efecto rebote en la demanda de transporte. El efecto rebote es aquel por el cual una mejora de eficiencia (en este caso, una reducción del consumo de combustible de los automóviles) puede llevar a una mayor distancia recorrida, que compensa parcialmente la mejora en el consumo de energía lograda inicialmente. La dimensión de este efecto rebote se ha estimado entre un 20% y un 80% para el transporte. En este caso, el estudio analizó datos de la encuesta de movilidad de Alemania desde 1994 que recoge datos de los hogares respecto a su demanda de movilidad (además de otros datos socioeconómicos). Por otro lado, el estudio también tiene otra interpretación de interés puesto que el efecto rebote cuantificado también es una medida de la elasticidad de la demanda a los precios de los combustibles. Así, la elasticidad estimada es de 0,6 (un 60% de reducción de demanda cuando

los precios suben un 100%), mucho más alta de la que se suele considerar habitualmente. Este resultado sugiere que los precios tienen una gran capacidad de modificar los consumos y que, por tanto, si se desea reducir el consumo de transporte (por sus ventajas medioambientales y de otro tipo) el aumentar los precios (mediante impuestos, por ejemplo) puede ser muy efectivo.

En la **segunda sesión**, sobre seguridad energética, se discutió acerca de índices de seguridad energética y también de las perspectivas sobre el suministro de petróleo en el futuro.

El workshop discutió los principales retos para el sector energético español

Respecto a los índices, se presentaron algunos resultados del proyecto europeo REACCESS. Este proyecto ha generado una lista exhaustiva de indicadores de seguridad energética, relacionados con la dependencia del suministro, la vulnerabilidad, la interconexión entre países, la disponibilidad de recursos, la sostenibilidad ambiental, y el funcionamiento de los mercados energéticos. El proyecto también analiza posibles indicadores agregados, proponiendo un índice de riesgo energético socioeconómico en el que incluye la diversificación de fuentes de energía y de suministradores; la disponibilidad de recurso; la estabilidad política; la liquidez del mercado; la intensidad energética; la necesidad de transporte energético; el PIB; la dependencia energética y la fungibilidad de las fuentes energéticas utilizadas. El proyecto luego aplica estos indicadores a los corredores energéticos europeos.

Los resultados del proyecto muestran que los países europeos, junto con EEUU, Canadá, y Australia, son los países con un mejor índice de riesgo energético desde una perspectiva socio-económica. Dentro de Europa, los países con mayor nivel de riesgo son los del este, mientras que España se sitúa algo por encima de la media. Sin embargo, cuando se desglosa por componentes, la inestabilidad regulatoria en España juega en contra de un buen resultado en el riesgo económico. En cualquier caso, el proyecto también recomienda continuar trabajando en la medida y evaluación del riesgo energético.

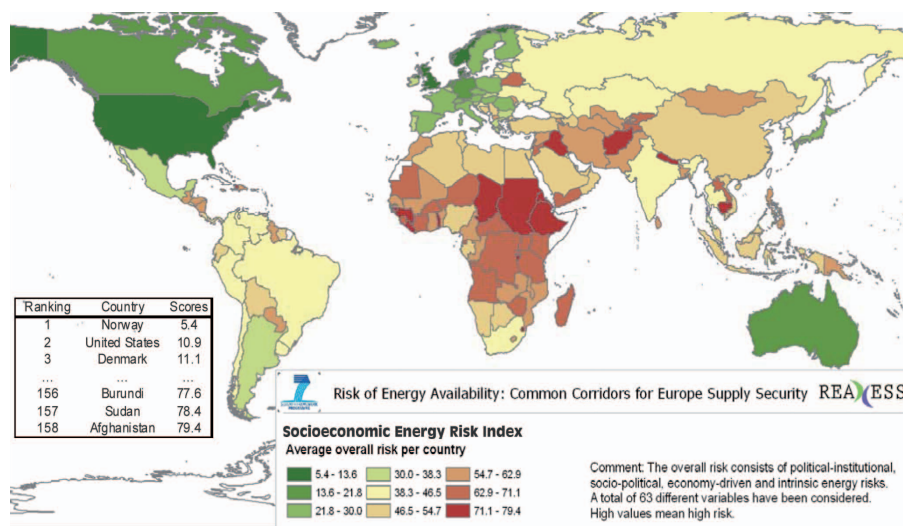
A continuación se debatió sobre las perspectivas futuras para el suministro de petróleo. En primer lugar, se subrayó el hecho de que este análisis futuro cada vez es más incierto, tanto por el gran crecimiento de las interdependencias entre los mercados energéticos y otros aspectos (agua, clima, alimentación...) como por el propio comportamiento de los mercados energéticos. Así, mientras que los escenarios tendenciales no se consideran sostenibles por su elevada dependencia de los combustibles fósiles, las compañías petrolíferas siguen utilizándolos como su escenario de referencia. Además, estos escenarios están cambiando drásticamente también para las compañías: la irrupción de las compañías públicas nacionales supone un cambio muy relevante en los modos de comportamiento del mercado.

En lo que se refiere al famoso *peak-oil*, la opinión de los expertos es que el alcanzarlo dependerá de muchos factores: desde la oferta, el precio del petróleo, las inversiones para la extracción y refino, la tecnología, las reservas y los nuevos descubrimientos; desde la demanda, el crecimiento económico, las políticas energéticas, etc. Esto lleva a que posiblemente no se pueda hablar

de un *peak-oil*, sino de una meseta ondulante, de tal forma que el juego entre oferta y demanda corregirá los apuntamientos de precio. Lo que sí se ha visto posiblemente es una demanda pico en algunos países: por ejemplo, parece difícil que EEUU alcance los niveles de 2008. Sin embargo, el que no se alcance el *peak-oil* no quiere decir que no aumente el riesgo de suministro de petróleo: casi todo el crudo mundial está concentrado en zonas de alto riesgo y es, por tanto, difícil de obtener de forma fiable. Otra cuestión distinta es el suministro de productos refinados (gasolina

lo esperable es que sean ellos quienes fijen el precio, lo que por otra parte conllevará, dada la naturaleza de estos mercados, una gran volatilidad del mismo. En cuanto a la tendencia subyacente, los fundamentales técnicos indican que el precio del petróleo debería subir al menos en el corto plazo, al menos mientras se mantenga el nivel de demanda previsto.

La **tercera sesión** tuvo como tema central la innovación en el sector energético. En la primera ponencia se analizó el papel de la tecnología de smart-grids en la eficiencia energética



Índice socio-económico de riesgo energético.

y diesel, por ejemplo). De hecho, hay países como Irán, exportadores de crudo, que tienen problemas de suministro de productos refinados.

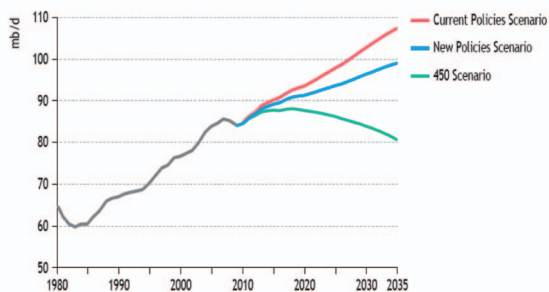
En todo caso, el riesgo fundamental será un riesgo económico, el riesgo del impacto del precio del petróleo en la economía. Y en lo que respecta al precio, es interesante hacer notar que hay dos elementos de gran importancia en su determinación: los mercados físicos y los mercados financieros. Los mercados financieros, de hecho, mueven un volumen de petróleo 35 veces superior al de los mercados físicos. Por tanto,

de los edificios. Como ya se mencionó anteriormente, el sector residencial y terciario, y en particular, los edificios, son grandes consumidores de energía. En EEUU, por ejemplo, los edificios consumen el 71% de toda la electricidad, y el 55% del gas natural. Por tanto, las mejoras de eficiencia en este sector pueden tener importantes beneficios en términos de impacto ambiental y seguridad energética.

Para poder lograr esta eficiencia se plantean cuatro instrumentos distintos: dos de ellos son instrumentos tradicionales (apoyos públicos, códigos y es-



World Primary Oil Demand

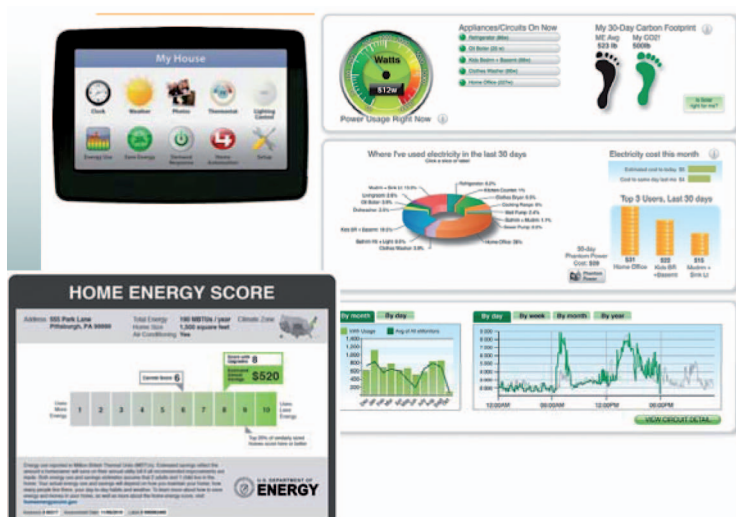


Note: Oil does not include biofuels derived from biomass.

Source: WEO 2010, IEA

Centre de Géopolitique de l'Énergie et des Matières Premières

Evolución de la demanda de petróleo.



Redes inteligentes.

tándares), mientras que los restantes (información y los nuevos modelos de negocio) son innovadores. La información se ha revelado hasta el momento muy poderosa en el ámbito de la eficiencia: el aportar información a los consumidores sobre su gasto energético ya proporciona ahorros muy relevantes, entre un 3 y un 12%. Esta es una de las ventajas fundamentales de los contadores y las redes inteligentes: al poder proporcionar información en tiempo real a los consumidores sobre su gasto y su comparación con el de otros agentes, logra incentivarlos a reducirlo.

Para acelerar las inversiones en tecnologías bajas en carbono serán necesarios cambios en el EUETS

El otro aspecto relevante, también asociado a las redes inteligentes, es el cambio en los modelos de negocio. En esta cuestión existen distintas opciones, desde la más tradicional en la que la compañía eléctrica puede controlar los consumos, hasta modelos más inno-

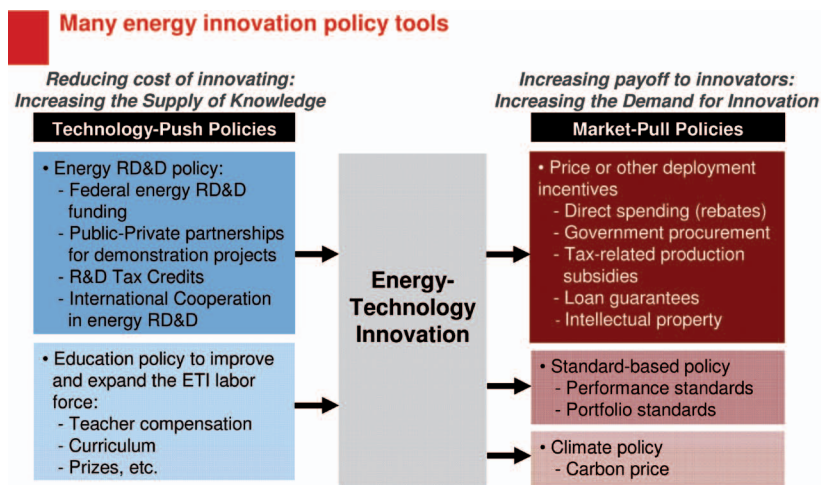
vadores centrados en un alto grado de automatización que permita el control directo del usuario. Esta última parece revelarse como la más acertada, por su nivel de aceptación y efectividad. Esto sin embargo no supone que las compañías eléctricas deban retirarse de este ámbito, ya que tienen un papel fundamental en la creación de la infraestructura y el mercado para estos modelos de negocio innovadores. La combinación de esta infraestructura con un papel activo de los consumidores podría lograr reducciones de hasta el 30% en el consumo energético de los edificios.

La segunda ponencia de la sesión se concentró en cambio en los dos primeros instrumentos citados anteriormente, y en especial, al papel central del Estado en la definición de los mismos. Efectivamente, el Estado realiza una tarea crucial en la innovación energética, como es la definición de las políticas de innovación, el establecimiento de apoyos públicos al I+D o a la implantación comercial de tecnologías. Sin embargo, el diseño de estas políticas es especialmente complejo, por la incertidumbre asociada a sus resultados, y por la larga duración de las infraestructuras en el sector energético, que pueden producir el llamado *lock-in* tecnológico. Por tanto, parece recomendable tratar de mejorar la toma de decisiones pública en este respecto, aprendiendo sobre cómo funcionan los procesos de innovación y las mejores estructuras para desarrollarlo. La ponencia describió los resultados de investigaciones recientes acerca de la construcción de portfolios de inversión en I+D pública; sobre las acciones privadas en innovación energética; sobre el diseño de las instituciones encargadas de la innovación; y sobre los procesos de innovación en economías emergentes.

Respecto al primer tema, la conclusión principal es que hacen falta marcos integrados de decisión, que integren las políticas *push* y *pull*, y también la actuación sobre distintas tecnologías: por ejemplo, el apoyo al I+D pero no a la demostración de tecnologías puede ser un despilfarro de los recursos empleados. También se hace necesaria la consideración de la incertidumbre directamente en los modelos de decisión. En relación a las actuaciones privadas en innovación, se observa que hay un gran mercado para las mismas, incluso para pequeñas empresas. Sin embargo, casi todas las empresas quieren recuperar su inversión muy rápidamente. También se observa cómo los precios de la energía dirigen en gran medida el estímulo de innovación. En cuanto a las instituciones, se advierte que la inestabilidad regulatoria es determinante para desincentivar la innovación. Por lo tanto, un elemento importante para la efectividad de las instituciones en las que se realiza innovación es la reducción de la volatilidad en su presupuesto, y el aumento de los fondos asignados directamente por los responsables del centro, para poder responder más rápidamente a líneas de investigación prometedoras.

La **cuarta sesión** abordó dos políticas energético-ambientales: la primera ponencia fijándose en el mercado europeo de emisiones y la segunda en las políticas de apoyo a las energías renovables.

La primera ponencia se interesó por los efectos del sistema europeo de comercio de emisiones (EUETS) para facilitar un cambio hacia inversiones bajas en carbono, y en las medidas que podrían adoptar los reguladores para acelerar la inversión baja en carbono. A ese efecto se presentaron los resultados de un proyecto realizado por varios centros de investigación europeos



Políticas de innovación en el ámbito energético.

Un sistema de subastas puede solucionar algunos problemas de las primas a tecnologías renovables

durante 2010. El trabajo reconoce que el EUETS tiene como principal objetivo la creación de un precio del carbono para Europa, independientemente de su existencia en otras zonas del mundo. Aunque se ha convertido en un instrumento esencial y efectivo para las políticas climáticas europeas, algunas transformaciones y la aplicación de políticas complementarias serán necesarias para acelerar los procesos de inversión en tecnologías y procesos bajos en carbono.

El estudio se centró en el papel del EUETS para catalizar la transformación hacia un sistema bajo en carbono y en la creación de oportunidades para empresas y trabajadores en este ámbito. Se evaluó positivamente el sistema, al proveer por un horizonte regulatorio relativamente estable y por suministrar un precio de carbón que hace que más tecnologías bajas

en carbono sean viables. Finalmente el estudio identificó las mejoras en el sistema, que pueden ser desarrolladas a nivel nacional o europeo, en sectores específicos o de forma más generalizada. Estas mejoras han de facilitar la captura de la atención de los inversores, suministrar claridad para la toma de decisiones y crear un ambiente favorable para la puesta en marcha de inversiones bajas en carbono.

La segunda ponencia realizó un diagnóstico de las políticas de apoyo a las energías renovables en Europa y en España. La conclusión principal de éste es que, si bien las primas a las renovables han funcionado razonablemente bien para algunas tecnologías, no ha sido así para otras. Además, el crecimiento que se debe dar aún en este sector, a la vista de los objetivos europeos, y la necesidad de armonización de las actuaciones europeas, nacionales y locales, puede hacer necesario reevaluar los instrumentos utilizados. En esta línea, se propuso un instrumento ya utilizado con anterioridad, las subastas. Este instrumento ha tenido muchos problemas en sus aplicaciones anteriores, pero en gran parte esto se ha debido a un diseño erróneo. Este ha



sido el caso en Reino Unido, Portugal, Irlanda o Francia. Sin embargo, hay otros países como Brasil que están actualmente retomando las subastas, con un nuevo diseño.

Se argumentó que, con un buen diseño, las subastas podrían resolver algunos de los problemas de coordinación regional que existen actualmente, también podrían contribuir a una reducción en los costes del apoyo a las renovables, y a un mejor control presupuestario. De hecho, las subastas se han utilizado con éxito en otros ámbitos del sector energético, de lo cual se pueden extraer enseñanzas de interés. En general, lo importante es separar los problemas relacionados directamente con el instrumento (y para los que habrá que disponer soluciones adicionales) de los relacionados con el diseño del mismo. La propuesta en concreto consistiría en una subasta por el presupuesto disponible para financiar cada una de las tecnologías renovables, que debería contar con algunos elementos imprescindibles: el estar asociada a un listado de emplazamientos ya aprobados; el ser una subasta con dos lados (para permitir aumentar la financiación disponible); ligada a contratos a largo plazo (contratos por diferencias, para reducir la incertidumbre); con multas por no construir; y con mecanismos para evitar el poder de mercado. Estas subastas deberían tener carácter regular y una frecuencia aceptable.

Finalmente, en la quinta sesión se analizó el futuro del gas natural en EEUU. El trabajo presentado se centró en el denominado gas de pizarra, un gas no convencional cuya explotación se ha expandido durante los últimos años gracias al desarrollo de métodos y tecnologías de bajo coste para su extracción. En la presentación se indicó que estos nuevos desarrollos supondrán una revolución del modelo energético, por lo menos en el corto plazo, probablemente a nivel global. Esto se justifica por la fuerte caída del precio del gas natural, que ha provocado un importante efecto sobre las inversiones en otros sectores energéticos: prácticamente se han abandonado nuevas inversiones en carbón en EE.UU., y los efectos sobre la nuclear y las renovables han sido también muy marcados.

La explotación a gran escala de las nuevas reservas de gas natural puede facilitar la transición hacia una economía baja en carbono, al poder sustituir a centrales muy contaminantes de carbón a un coste relativamente reducido. Además, una extensión a otros países permitiría afrontar las nuevas necesidades energéticas que conlleva el desarrollo y, de ser la distribución del gas de pizarra menos concentrada en determinadas áreas geográficas, conseguiría reducir la extensión e intensidad de los conflictos geo-políticos asociados a la producción y consumo de energía.

El programa y presentaciones del workshop están disponibles en <http://eforenergy.org/actividades.php>

Seminario de Senén Ferreiro



22 de febrero de 2011

Dentro del ciclo de conferencias sobre energía, sostenibilidad y empresa, co-organizado por la Universidade de Vigo, la Fundación Pedro Barrié de la Maza y *Economics for Energy*, Senén Ferreiro (Director General de Valora) impartió una conferencia sobre los retos y oportunidades que se abren ante las empresas por los fenómenos de cambio climático.

La presentación y grabación del seminario pueden obtenerse en: <http://eforenergy.org/actividades.php>

Puesta en marcha de la serie de documentos de trabajo y blog

A finales de noviembre de 2010 se inició la serie de documentos de trabajo. (<http://eforenergy.org/publicaciones.php>) y blog (<http://economicsforenergy.blogspot.com>) de Economics for Energy.