



El marco de la política energética de la Unión Europea

- Aprovisionamiento de energías primarias y redes de transporte
- Liberalización de mercados
- Sostenibilidad: cambio climático e I+D+i



DOCUMENTOS 01|2009

**El marco de la política energética
de la Unión Europea**

CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL **ESPAÑA**
DEPARTAMENTO DE PUBLICACIONES
NICES: 552-2009

Colección Documentos

Número 01/2009

Primera edición, febrero 2009

© Para esta edición: Consejo Económico y Social. España. 2009

Derechos reservados conforme a la Ley:

Consejo Económico y Social

Huertas, 73

28014 Madrid, España

T 91 429 00 18

F 91 429 42 57

publicaciones@ces.es

www.ces.es

ISBN 978-84-8188-300-8

D.L. M-5460-2009

Imprime

TF Artes Gráficas

El marco de la política energética de la Unión Europea

- Aprovisionamiento de energías primarias y redes de transporte
- Liberalización de mercados
- Sostenibilidad: cambio climático e I+D+i

CONTENIDO

CONFERENCIA INAUGURAL	07
Miguel Sebastián <i>Ministro de Industria, Turismo y Comercio</i>	09
APROVISIONAMIENTO DE ENERGÍAS PRIMARIAS Y REDES DE TRANSPORTE	13
Luis Atienza Serna <i>Presidente de Red Eléctrica de España</i>	15
Mariano Marzo Carpio <i>Catedrático de recursos energéticos de la Universidad de Barcelona</i>	25
LIBERALIZACIÓN DE MERCADOS	35
Pedro Rivero Torre <i>Presidente de UNESA (Asociación Española de la Industria Eléctrica). Vicepresidente de CEOE</i>	37
María Teresa Costa Campí <i>Presidenta de la Comisión Nacional de la Energía</i>	43
Alfonso González-Finat <i>Consejero Principal de la Dirección General de Energía y Transportes de la Comisión Europea</i>	53
SOSTENIBILIDAD: CAMBIO CLIMÁTICO E I+D+i	59
Juan Antonio Rubio <i>Director General CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas)</i>	61
Jaume Margarit <i>Director de Energías Renovables del IDEA (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía)</i>	77
Alicia Montalvo <i>Directora General de la Oficina Española de Cambio Climático</i>	85
CLAUSURA	91
Gerardo Díaz Ferrán <i>Presidente CEOE</i>	93
Jesús Bárcenas López <i>Presidente CEPYME</i>	101
Cándido Méndez Rodríguez <i>Secretario General UGT</i>	105
José María Fidalgo Velilla <i>Secretario General CCOO</i>	109

NOTA: las siguientes páginas recogen las distintas intervenciones en la Jornada sobre El marco de la política energética de la Unión Europea, organizadas por el Consejo Económico y Social, el día 10 de junio de 2008, en Madrid. Se trata de una transcripción prácticamente textual. Sólo se han suprimido algunas expresiones coloquiales, lógicas en una intervención oral, aunque se ha optado por respetar el carácter que los autores han dado a sus palabras.

CONFERENCIA INAUGURAL

Miguel Sebastián

Ministro de Industria, Turismo y Comercio

Miguel Sebastián

La energía ha cobrado en los últimos años un papel mucho más importante del que había tenido usualmente dentro del discurso europeo.

La unificación del mercado de bienes y de capitales, la libre circulación de trabajadores, la desaparición de las fronteras y para algunos países, incluso la pertenencia a una misma moneda, son asuntos en los que los ciudadanos de la Unión tenemos la oportunidad de ver y tocar los resultados del avance de Europa.

No ha habido un proceso semejante en el asunto de la energía. Aparte de las obvias dificultades físicas que entraña conectar redes de distribución que traspasen fronteras, la característica estratégica del factor energético, junto a una disposición menos favorable por parte de los Estados a ceder soberanía en esta materia, ha hecho que sea más lento desarrollar un sistema energético unificado y sin fronteras.

España siempre ha sido de los países que han estado a la cabeza en cuanto a liberalización y adaptación a la norma europea en la búsqueda de un verdadero mercado interior unificado. Es justo reconocerlo tanto a ésta como a Administraciones previas.

En muchos de los asuntos tocantes a las cuestiones energéticas, hemos sido de los primeros países en cumplir y, además, hemos ejercido un claro liderazgo.

El hecho de que la agenda energética europea haya pasado a primera línea se debe a dos hechos, relativamente recientes, de muy diferente signo.

El primero de ellos es la mayor preocupación que, finalmente, empiezan a sentir los pueblos y sus gobiernos respecto a la sostenibilidad de los actuales modelos de crecimiento económico. El segundo es la subida de precios del crudo.

En lo que se refiere al primero, plantear un modelo energético sin tener en cuenta los resultados en términos de cambio climático, de biodiversidad y de salubridad de nuestro entorno, sería una muestra de falta de previsión del futuro que no puede esperarse de naciones cultas ni de líderes políticos comprometidos con sus ciudades, de hoy y del futuro.

Al generalizarse una mayor preocupación por las cuestiones medioambientales, se han empezado a dar las condiciones para fijar una posición común en esta materia. El último compromiso adquirido se alcanzó en el Consejo Europeo de marzo de 2007.

Este compromiso, llamado el “20/20/20”, consiste en reducir un 20 por ciento las emisiones de efecto invernadero de la Unión Europea, y aumentar la aportación de las fuentes renovables hasta que representen el 20 por ciento del consumo final de energía, en el año 2020.

España lideró la consecución de los avances en desarrollo de las energías renovables e impulsó la definición del carácter vinculante de los objetivos correspondientes.

A la par de estos objetivos, que dan nombre al compromiso, hay otras tres metas como:

- El 10 por ciento de uso de biocombustibles en el consumo total del transporte a escala europea en 2020.
- Que en el año 2020 el consumo energético efectivo sea un 20 por ciento menor de lo que las previsiones actuales señalan para dicho año.
- Que en ese horizonte, el 40 por ciento de la energía utilizada en la generación eléctrica provenga de fuentes renovables.

El compromiso es para el conjunto de la Unión, pero se han determinado unos deberes específicos para cada país miembro. Como sabrán, España debe conseguir que el 20 por ciento del consumo final de energía provenga de fuentes renovables, lo que supone estar en el grupo de cabeza junto con aquellos países comprometidos a realizar un mayor esfuerzo para que el total de la Unión Europea alcance ese umbral.

El segundo de los elementos que ha colocado a la agenda energética en primera línea ha sido la carrera alcista de los precios del crudo. Desde el año 2004, donde puede situarse el comienzo de la escalada, el precio del barril de petróleo Brent se ha multiplicado por más de tres. Y, sólo en los últimos doce meses, el precio del petróleo se ha más que duplicado.

La dependencia energética de Europa hace que este incremento del precio del petróleo traiga consigo un empobrecimiento inevitable, a corto plazo, como consecuencia de la transferencia de renta que se produce a favor de los países productores.

En el caso de España, la dependencia es mayor y, por tanto, las consecuencias también son mayores. Sólo en el último año, y como consecuencia del aumento del precio del petróleo, España es 18.000 millones de euros más pobre.

Los países que en ocasiones parecidas han aceptado esta realidad y/o llevado a cabo políticas de oferta han sufrido en menor cuantía este *shock* de oferta. Por el contrario, los países en los que sus agentes económicos han intentado trasladar este empobrecimiento a otros agentes mediante la subida de todo tipo de costes, sólo han conseguido empeorar las cosas y multiplicar los efectos perniciosos del *shock* de oferta inicial en varios *shocks* de oferta.

Ambos factores, la sensibilidad hacia el cambio climático y la escalada del precio del petróleo, suscitan la idea de que las cuestiones de seguridad y eficiencia en el suministro pueden afrontarse mejor desde una perspectiva unida que desde 27 posturas concurrentes.

Por ello, el Consejo Europeo de marzo del pasado año también acordó aprobar un Plan de Acción para el periodo 2007-2009 que reconoce la necesidad de alcanzar progresos significativos en el funcionamiento eficaz del mercado común de gas y electricidad.

Para la consecución de este objetivo necesitamos que los países miembros avancen en los siguientes siete asuntos:

- Separación efectiva entre actividades de transporte y producción energética (lo que se conoce como *unbundling*) para garantizar la igualdad de acceso a las infraestructuras de transporte, así como la libertad de las decisiones de inversión en infraestructuras.
- Creación de un mecanismo comunitario para que ejerza de operador de sistema a escala europea, mejore la coordinación y seguridad de las operaciones cooperativas de red ya existentes, y se fomenten otras nuevas.
- Aumento de la competencia y seguridad del suministro a través de la integración de nuevas plantas de generación en la red para todos los Estados miembros, fomentando en particular la entrada de nuevos agentes en el mercado.
- Armonización de las competencias, para lo que debemos hacer especial hincapié en establecer un mecanismo de cooperación entre los reguladores nacionales cuando se den casos de operaciones empresariales transfronterizas.
- Mejoras en el sistema de comercio eléctrico transfronterizo, incluyendo la elaboración de una normativa técnica homologada.
- Aumento significativo de la inversión en la seguridad y eficiencia de las redes de transporte.
- Mejora de la transparencia en las operaciones de mercados y también aumento de la protección al consumidor.

Los miembros de la Unión somos conscientes de la necesidad de reforzar la interconexión eléctrica de las diferentes redes europeas. Nuestro objetivo es llegar al 10 por ciento de interconexión gasista y eléctrica en el año 2010. Debemos, pues, acelerar inversiones y comenzar nuevos proyectos. Sin las infraestructuras necesarias, ni el mercado interior de la energía será posible, ni tampoco el desarrollo de las energías renovables.

La interconexión es un proceso complicado, sobre todo en materia de redes eléctricas. No es infrecuente que los proyectos europeos en esta materia sufran trabas, cortapisas y retrasos de la más variada índole.

Interconectar redes eléctricas suele precisar complejos procesos de planificación y autorización. Aun contando con una regulación bastante armonizada, las etapas de estos procesos pueden estar estructuradas de modo diferente de país a país. Por otro lado, la complejidad aumenta si, además, son varias las autoridades implicadas o si son necesarios largos procesos de consulta y autorización.

Para agilizar acuerdos y proyectos transfronterizos, de ahora en adelante se designarán coordinadores a escala europea. También, se impulsará una racionalización de los procedimientos de autorización y, lo que es más importante, se estudiarán aumentos de la financiación europea.

Desde una óptica exclusivamente local, toda vez que la integración de los mercados hispano y portugués mediante el MIBEL es ya una realidad, el aumentar la interconexión entre el sistema español y francés se ha convertido ya en nuestro principal desafío.

Con la colaboración de la Comisión Europea, para quien también es prioritario, en las últimas fechas Francia y España hemos logrado importantes avances para que el refuerzo de esta infraestructura sea una realidad.

El Plan de Acción de la Comisión Europea también aboga por tener una voz común en la faceta exterior de la política energética. Europa puede obtener mayores beneficios de una posición negociadora reforzada con los que en este momento son nuestros principales suministradores, además de sacar provecho mutuo de las ventajas geopolíticas de algunos miembros.

No es lo mismo el resultado que pueden obtener 27 interlocutores que uno. Tampoco el resultado va a ser igual en materia de alcance y posibilidad de compromisos cuando se afronten políticas de contenido medioambiental en colaboración con Estados Unidos, China o la India.

La intención de España es mantenerse siempre en la vanguardia de este proceso de integración.

Con motivo de la presidencia española de la Unión Europea en 2010, al que pretendemos llegar con el objetivo de interconexión cubierto, impulsaremos el Plan de acción estratégico comunitario 2010-2012.

En los años posteriores es nuestro objetivo continuar aplicando una política energética basada en los principios de seguridad en el suministro, competitividad y sostenibilidad, en el marco de una Unión Europea cada vez más fuerte, integrada y con una voz propia y decisiva en el mundo.

La economía española tiene que hacer un esfuerzo especial en ahorro y eficiencia energética. Es cierto que parte del incremento de nuestra demanda energética en los últimos años se debe al mayor dinamismo de la economía, pero si nos fijamos en el consumo en toneladas equivalentes de petróleo por unidad de PIB, registramos un 20 por ciento más que la media de la Eurozona y casi un 35 por ciento más que en el caso de Alemania.

En los dos últimos años se ha producido alguna mejoría en estas magnitudes, pero el camino a recorrer es todavía muy largo.

Al Gobierno le corresponde la iniciativa, pero fundamentalmente es una tarea de todos los agentes implicados. Algo debe poder mejorarse cuando la industria alemana, con un peso del 27 por ciento en su economía, usa un 25 por ciento del consumo final de energía, mientras que en España, con un peso del 20 por ciento la industria usa un 31 por ciento del consumo final¹. El mensaje es nítido y nos habla de que la eficiencia energética es un factor competitivo de primer orden.

Lo hemos dicho, y todos lo sabemos, España es dependiente energéticamente. Pero, dentro de la Unión, y con una política común, lograremos mejores garantías de suministro y un marco óptimo para el desarrollo de un *mix* energético óptimo, es decir, un modelo que apuesta por la eficiencia energética y las energías renovables.

NOTAS

1. Eurostat. Datos Contabilidad Nacional y Consumo Energético. 2005.

MESA DE DEBATE
APROVISIONAMIENTO DE ENERGÍAS PRIMARIAS
Y REDES DE TRANSPORTE

MODERADOR

Enrique de la Lama Noriega
Consejero del CES. Grupo Segundo

INTERVIENEN

Luis Atienza Serna
Presidente de Red Eléctrica de España

Mariano Marzo Carpio
*Catedrático de recursos energéticos
de la Universidad de Barcelona*

Luis Atienza Serna

Los modelos energéticos tienen, por definición, una gran inercia, por lo que los cambios han de ser previstos en el largo plazo. Y, dado que cualquier política energética debe conjugar tres objetivos básicos, seguridad del suministro, competitividad e impacto ambiental, creo que es necesaria una reflexión pausada y un gran acuerdo social sobre las opciones en materia energética.

Las inversiones energéticas, las opciones tecnológicas en el consumo industrial, los equipamientos en los hogares, la estructura del modelo de transporte y la tecnología de los vehículos son procesos que tienen un largo periodo de maduración y, en muchos casos, de reposición. Eso hace que sea limitada la capacidad de cualquier modelo energético para transformarse en función de los cambios que se producen en el entorno energético internacional, de los precios de las materias primas, de la vulnerabilidad de los suministros o de los impactos ambientales de las opciones energéticas.

Se trata de cambios que requieren mucho tiempo y que, inevitablemente, necesitan de decisiones políticas, es decir, de la expresión de sensibilidad o de voluntad colectiva, de la opinión de la sociedad sobre cómo encajar, articular y buscar el equilibrio entre los tres objetivos mencionados de la política energética. Y ha de hacerse sabiendo que, en una cierta medida, son contradictorios: la seguridad del suministro es más cara que la precariedad; las energías más limpias, a corto y medio plazo, son más caras que las más sucias; y, además, hay que conjugar estas opciones con la competitividad, que afecta a la renta disponible de las familias y a la capacidad de las empresas para competir.

Hecha esta primera reflexión de carácter general, es necesario analizar qué está pasando actualmente en el sector energético español y, en particular, en el sector eléctrico. En este sentido, la primera aproximación sobre la situación energética española debe hacerse desde el punto de vista de la energía primaria. En los últimos once años lo que se observa como elemento fundamental es que no sólo no hemos logrado reducir nuestra dependencia de los combustibles fósiles, sino que incluso la hemos aumentado ligeramente. Se ha producido una sustitución del petróleo, y en cierta medida también del carbón, por el gas, pero las energías renovables, con el 7 por ciento, apenas han conseguido compensar la pérdida de posición relativa de la energía nuclear. Por tanto, lo que se observa básicamente es que todo el esfuerzo en nuestra apuesta por las energías renovables, en las que España es prácticamente líder a escala mundial en términos relativos, apenas ha servido para compensar la caída del peso de la energía nuclear en nuestra cesta energética, en nuestra energía primaria.

El segundo aspecto se refiere a lo que está pasando con las energías finales, es decir, a través de qué vectores consumimos esa energía primaria. En este sentido, lo que se observa es que se está produciendo una caída de los productos petrolíferos, sobre todo como consecuencia de la sustitución de derivados del petróleo por el gas natural en consumos finales, tanto en calefacción doméstica como en una gran variedad de procesos industriales.

En este sentido, es relevante el crecimiento de la electricidad como el vector energético emergente, aparte del peso del gas, porque teníamos una estructura energética muy desequilibrada desde el punto de vista de los combustibles fósiles entre el petróleo y el gas. Hemos conseguido una penetración mucho más importante del gas, pero se está produciendo una electrificación creciente de nuestro sistema energético. De hecho, estamos en una sociedad definida como “electrodependiente”, debido a que la sociedad avanzada y de servicios, la de las nuevas tecnologías, tanto en el ámbito industrial como en el equipamiento de los hogares se está electrificando a marchas forzadas. La electricidad es una energía muy flexible, muy limpia, y de muy fácil acceso. Y es, además, la que se relaciona con la sociedad más avanzada, la sociedad de la información, del conocimiento, de los servicios, de las nuevas tecnologías.

Adicionalmente, también ha contribuido a esa electrodependencia el incremento en el uso de la bomba de calor como tecnología energéticamente eficiente que, a partir de la electricidad, consigue sustituir a otros combustibles para la generación tanto de calor como de frío. La calefacción y el aire acondicionado, pues, están contribuyendo a reforzar la electrodependencia.

Esta presencia creciente de la electricidad tiene una gran importancia en el progreso hacia una energía más sostenible. La electricidad se ha convertido en el vector más importante para la integración de energías renovables en el sistema energético. La energía del agua se pone a nuestra disposición, fundamentalmente, a través de la electricidad; las energías del viento y del sol, tanto la solar termoeléctrica, de importancia creciente, como la todavía marginal solar fotovoltaica, así como la biomasa, se ponen a nuestra disposición como consumidores energéticos a través de la electricidad. Solamente en la medida en que los biocarburantes puedan tener un cierto peso en el sector del transporte sustituyendo al petróleo, podremos asistir a una pequeña competencia para la electricidad como vector fundamental para la integración de las energías renovables en nuestro sistema energético. Y esto tiene una gran importancia porque, efectivamente, donde estamos consiguiendo el progreso más relevante en nuestro país hacia un sistema energético más limpio es en la electricidad.

Pero difícilmente se podrá dar un paso significativo adicional, teniendo en cuenta las limitaciones técnicas para gestionar un *mix* energético de generación de electricidad con mucha energía intermitente, a no ser que la electricidad pase –y quizá lo veamos en la próxima década– a tener una capacidad de sustitución de los productos petrolíferos en el transporte a través de los vehículos híbridos enchufables a la red. Es, seguramente, una de las vías tecnológicas a través de las cuales una electricidad que puede ser cada vez

más limpia puede sustituir, precisamente, al recurso energético de carácter fósil y con fuerte emisión de CO₂ que más dificultades, más restricciones y más rigidez presenta para avanzar hacia un sistema energético más limpio.

La tercera idea gira en torno a la dependencia energética. España es un país que apenas tiene recursos energéticos propios, salvo el carbón nacional, las energías renovables (agua, biomasa y viento, fundamentalmente), y la energía nuclear, si es que, siguiendo la terminología de la Agencia Internacional de la Energía se la puede considerar como una energía autóctona o no dependiente de abastecimiento exterior. Desde luego, se puede discutir si la dependencia del combustible o la dependencia tecnológica es equiparable o no a la dependencia de combustibles fósiles, pero, en todo caso, esta es la convención. Y lo cierto es que la energía nuclear es menos vulnerable desde el punto de vista geoestratégico.

En todo caso, lo que sí es relevante, como nota característica, es que tenemos un nivel de dependencia del 80 por ciento en energía primaria, que contrasta con el 50 por ciento de dependencia que tiene el conjunto de la Unión Europea. Este aspecto, además, tiene que ser considerado desde el punto de vista de un país que está en la periferia de Europa y que, para ciertos suministros energéticos de redes, está escasamente interconectado en el sistema energético europeo, no solamente por la falta de interconexión eléctrica, sino porque tampoco está en los grandes corredores de suministro de gas.

A cambio, en el caso del gas tenemos algunos activos muy importantes. En primer lugar, contamos con un suministrador próximo que en estos momentos nos abastece en antena, aunque podemos aspirar a que en algún momento el gas de Argelia también suministre a Centroeuropa a través de nuestros gasoductos, lo que fortalecería nuestra posición y reduciría nuestra vulnerabilidad energética. Pero también somos, y este es un activo muy importante, el país de Europa con más plantas de regasificación y, por tanto, con más flexibilidad en el suministro de gas en la medida en que el sistema de aprovisionamiento de gas licuado se está desarrollando en el mundo y, por tanto, la liquidez de ese mercado está aumentando de forma considerable. Es un elemento destacable que hayamos podido construir tantas plantas de regasificación en España y se trata de una ventaja muy relevante para el futuro.

Somos, siguiendo con el análisis, un país que en este ciclo económico, en toda su primera parte, ha aumentado su intensidad energética, es decir, el crecimiento de nuestro consumo energético entre los años 1996 y 2004 ha sido mayor que el crecimiento de nuestro PIB. Sin embargo, desde la punta en el año 2004 la intensidad energética ha empezado a disminuir. Esta situación quizá se deba al efecto de los precios como señal de eficiencia, aunque, si yo fuera el Gobierno, también se lo atribuiría a las medidas de ahorro y eficiencia energética adoptadas.

En el ámbito eléctrico, en los últimos diez años se ha producido un espectacular crecimiento de la demanda, tanto en términos de energía como de potencia, es decir, tanto en consumo global a lo largo del año como en términos de demanda instantánea. En este último aspecto, hemos tenido tasas de crecimiento de entre el 4 y el 5 por ciento, y es para

este crecimiento para el que hay que dimensionar tanto la capacidad de generación como las redes. Esto es algo completamente desconocido en la Europa desarrollada, donde se dan tasas de crecimiento de la demanda energética, en algunos casos, inferiores al 1 por ciento y, en otros, como en Francia o Italia, en el entorno del 2 por ciento.

Esta tasa, entre el 4 y el 5 por ciento, supone un crecimiento espectacular que ha tenido que ver, como decía más arriba, con la electrificación de los hogares, el *boom* inmobiliario, el desarrollo de algunas industrias intensivas en energía eléctrica y la importancia creciente de la bomba de calor, es decir, del uso de la electricidad en la climatización, que también ha tirado extraordinariamente de la demanda de zonas del sur y del este de España. Estas regiones han pasado a ser consumidoras de energía eléctrica para calefacción gracias a los equipamientos de climatización adquiridos e instalados fundamentalmente para el verano, que, no obstante, se han mostrado útiles para proporcionar un confort adicional en zonas donde tradicionalmente se había considerado que no eran necesarias inversiones en equipamiento de calefacción.

Desde el punto de vista de la capacidad de generación, lo que ha ocurrido en los últimos años es que se han instalado, fundamentalmente, centrales de gas de ciclo combinado y parques de generación eólica. Por lo demás, se observa una caída muy ligera del fuel-gas (estamos hablando de potencia instalada, no de producción de energía) y una estabilidad hidroeléctrica, porque este potencial está prácticamente agotado. También hay estabilidad en el ámbito nuclear y en el carbón, mientras se ha mantenido el resto del régimen especial, básicamente la cogeneración.

En términos de estructura de la producción, lo que se observa es una estructura bastante equilibrada. De nuevo, el año 2007 fue muy seco y la producción hidroeléctrica representó solamente el 9,3 por ciento, cuando en un año medio debería estar entre el 12 y el 13 por ciento. La tendencia general es una caída progresiva del peso del carbón, porque la demanda y, por tanto, la producción de electricidad ha crecido y, sin embargo, no hay nuevas plantas de carbón; también se produce una caída en términos relativos de la generación de origen nuclear por la misma razón, y aparecen con una gran fuerza los ciclos combinados de gas, que han pasado a representar prácticamente una cuarta parte de nuestra generación eléctrica. Por otra parte, la energía eólica ha representado el 10 por ciento, y el conjunto de la generación renovable, incluida la gran hidráulica, el 22 por ciento. La cogeneración se ha situado en apenas el 8 por ciento.

Esta estructura de producción está así establecida debido a que hemos pasado por diversos ciclos históricos monotecnológicos: la época de los pantanos, del carbón, de la nuclear y, en los últimos años, del ciclo combinado de gas y de la eólica, lo que hace que, al final, nos encontramos con una estructura bastante diversificada y equilibrada en relación con el ámbito europeo. Es cierto que tiende a desequilibrarse en la medida en que, en términos relativos, el carbón cae de forma progresiva, al igual que la nuclear, y, por tanto, pasamos a depender fundamentalmente del gas y de las renovables. Pero, desde el punto de vista de la producción, se observa, a pesar del extraordinario crecimiento vivido por la energía

eólica, la dificultad para mantener un porcentaje por encima del 20 por ciento en las energías renovables, porque lo que se está produciendo, al tener el recurso hidroeléctrico prácticamente agotado, es que la energía eólica está compensando esta pérdida de peso relativo pero aporta ganancias de cuota adicionales limitadas desde el punto de vista de las energías renovables. En todo caso, hubieran sido algo más relevantes si el año 2007 hubiera sido un año normal desde el punto de vista hídrico.

Por otra parte, se ha producido un incremento de la intensidad eléctrica muy importante, un aumento de la demanda tanto per cápita como en relación con el PIB, que ha coincidido –no quiero establecer una relación directa causa-efecto, pero sin duda influye– con una caída en términos reales del precio de la electricidad. Este incremento en la intensidad eléctrica, fundamentado en razones de carácter estructural, que a mi juicio tiene que ver con la evolución hacia una sociedad de servicios, se ha acentuado también como consecuencia de una política tarifaria que ha reducido en términos reales el coste de la energía eléctrica, incluso en momentos en los que el del resto de los combustibles ha tenido un crecimiento espectacular, como ha sucedido desde el año 2004 hasta hoy.

Por tanto, en resumen, tenemos un incremento del consumo energético que se ha moderado a partir del año 2004, un incremento de la demanda eléctrica que ha seguido a un ritmo extraordinariamente fuerte y que sigue aún, incluso en momentos de desaceleración económica, con tasas de crecimiento actuales cercanas al 3 por ciento; una sociedad más electrodependiente; una dependencia energética del exterior muy relevante, y una dificultad creciente para cumplir nuestros objetivos en materia medioambiental, puesto que nuestras emisiones de CO₂ están en estos momentos con un crecimiento por encima del 50 por ciento respecto del nivel de 1990, cuando nuestro compromiso en el ámbito europeo lo fijaba en el 15 por ciento.

Considerando todos estos aspectos, parece más que razonable, tal y como establece la planificación aprobada por el Consejo de Ministros, la previsión de moderación en el consumo energético. En el ámbito del consumo eléctrico también se prevé una notable desaceleración, aunque éste va a seguir creciendo por encima del resto de las energías. Pero la planificación se ha realizado sobre la base de una ralentización del crecimiento de la demanda eléctrica con dos escenarios: el del operador del sistema, que es seguramente más conservador –como debe ser– e implica un escenario con una ralentización hasta niveles del 3,2 por ciento; y el del Ministerio, que tiene que ser más ambicioso en sus objetivos de ahorro y eficiencia energética y fija una pauta que se ha traducido en una previsión de crecimiento de la demanda eléctrica en el horizonte 2006-2016 del 2,4 por ciento.

Este crecimiento se atenderá, sin duda, con un incremento de la potencia instalada que, sobre todo, se concentrará de forma muy importante en la energía eólica, dando continuidad a la que viene siendo la evolución en los últimos diez años, porque es, después de la hidroeléctrica, la energía renovable más madura, y del ciclo combinado de gas como la energía térmica que proporciona la garantía y la potencia firme de respaldo. Y, adicionalmente, con un crecimiento más importante de la energía termosolar en ese horizonte de

2016 y una pérdida de peso, fundamentalmente, del fuel gas, que prácticamente desaparecerá como resultado de los planes previstos.

Además, desde el punto de vista del parque de generación eléctrica, continuará la pérdida de peso relativo de la nuclear, que había caído en cinco puntos a lo largo de los diez últimos años, y que caerá cinco puntos adicionales y se quedaría en el 15 por ciento. También se reducirá la contribución del carbón, de forma muy importante, hasta niveles del 14 por ciento. Estas caídas, como digo, serán compensadas, fundamentalmente, por el crecimiento previsto en la energía eólica, en cierta medida por la cogeneración y por el resto del régimen especial, que son las demás fuentes renovables: la biomasa y la termosolar, termoeléctrica fundamentalmente. Además, se producirá una caída en términos relativos de la energía hidroeléctrica, poco acentuada debido, especialmente, a que el año de referencia, 2007, fue un año seco.

El parque generador del futuro, por tanto, va a estar condicionado por los objetivos de la política ambiental y seguirá basado en los ciclos combinados y en las energías renovables, en particular la eólica. Esta es la evolución de la capacidad instalada prevista de las energías renovables y, por tanto, supone más que duplicar nuestra potencia instalada en energías renovables. Esto implica, para el transportista y operador del sistema, un doble reto: como operador del sistema, ser capaz de gestionar y mantener los equilibrios instantáneos del sistema y su estabilidad con un *mix* energético mucho más intermitente y, como transportista, la obligación de desarrollar la red adecuada, porque las energías renovables, debido a su intermitencia, son extraordinariamente demandantes de red y es necesario que ésta sea mucho más robusta y flexible para ser capaz de gestionar flujos que varían extraordinariamente en función de las condiciones climáticas. Estos flujos pueden venir desde los parques eólicos, las plantas hidroeléctricas o las plantas termosolares. Desde los ciclos combinados, las plantas de carbón o las centrales nucleares. Para tener esa capacidad de integración de las energías renovables necesitamos una red más robusta.

Sobre la evolución de nuestra potencia eólica, en 2008 se han superado los 15.000 megavatios instalados y, por lo tanto, casi se ha multiplicado por tres la potencia instalada en los últimos cinco años. Alemania tiene 23.000 megavatios y Estados Unidos cuenta con cifras similares. Pero, en términos relativos, el nivel de penetración de la energía eólica en España no tiene parangón, con el reto que ello implica en un sistema eléctrico muy aislado, con una escasa capacidad para compartir con sus vecinos la variabilidad de su producción eólica o renovable en general. Este proceso se ha afrontado con una nueva normativa sobre huecos de tensión para evitar el riesgo de una pérdida intempestiva de mucha potencia que supere nuestra capacidad de interconexión con el sistema eléctrico europeo.

Centrándonos en soluciones para maximizar la capacidad de integración de energías renovables en condiciones de seguridad, hemos sido el primer TSO (transportista y operador del sistema) en el mundo que se ha dotado de un centro de control específico para gestionar las energías renovables y que tiene todos los parques eólicos por encima de diez megavatios conectados en tiempo real y en condiciones de recibir instrucciones del

operador. Se trata de un centro pionero en el mundo, una herramienta que hemos tenido que desarrollar para maximizar la capacidad de integración de energía renovable manteniendo la seguridad del sistema eléctrico. Además de este centro, es necesario, para asegurar la penetración de la energía eólica en nuestro sistema eléctrico, desarrollar las conexiones internacionales y el conjunto de la red de transporte. Como ya he señalado anteriormente, las interconexiones internacionales son claves para un parque de generación muy intermitente y menos gestionable, como es el escenario al que nos dirigimos.

Necesitaríamos también, para maximizar la integración de las renovables en condiciones seguras, –y así está previsto en la planificación– más bombeo, porque este es el sistema de almacenamiento más importante en estos momentos en el sistema eléctrico. Se trata de disponer de más centrales hidroeléctricas reversibles, con dos vasos, de manera que se pueda turbinar agua generando electricidad cuando sea necesario, en las horas punta o de menos producción renovable, y bombear agua del vaso inferior al superior en las horas valle o de mayor aportación renovable.

Además, necesitamos un mayor aplanamiento de la curva de demanda e incrementar la capacidad de gestión de esa demanda. El mantenimiento del equilibrio instantáneo entre la oferta y la demanda se ha hecho históricamente a partir de una oferta muy gestionable, con unas centrales muy regulables en su aportación y en su potencia. En la medida en que vamos hacia un *mix* de generación con muchas más centrales que, además de ser menos previsibles en su comportamiento, no obedecen a las instrucciones de elevar la producción cuando el sistema lo necesita, es necesario desarrollar el otro brazo, es decir, la capacidad de jugar con la demanda, de desarrollar instrumentos para su gestión, para que de forma conjunta permitan una búsqueda instantánea del equilibrio entre la oferta y la demanda con mayor capacidad de integración de renovables.

Por último, necesitaremos más generación de cobertura de punta y más almacenamiento de gas, porque, en estos momentos, el gas es la energía primaria que compensa la variabilidad en la aportación de las renovables a través de los ciclos combinados y, en el futuro, de los ciclos abiertos, de las turbinas de punta de gas. En un periodo de borrasca prolongada, el consumo de gas para la generación de electricidad cae drásticamente, y caerá más a medida que tengamos más energía renovable en funcionamiento; sin embargo, cuando se instala el anticiclón sucede lo contrario. Este invierno, con 14.000 megavatios instalados de energía eólica, hemos tenido puntas de producción eólica de 10.800 megavatios y otros momentos de prácticamente cero. El colchón para esa variabilidad lo aporta el gas y para eso necesitamos un sistema muy flexible.

Solamente para hacer una referencia a nuestra actividad como Red Eléctrica, desde el punto de vista inversor, me gustaría señalar que hemos multiplicado por tres el ritmo de inversión anual. En los últimos cinco años hemos pasado de inversiones en el entorno de los 200 millones de euros anuales a inversiones de 600 millones anuales. Ahora, la planificación nos plantea un reto adicional, que es dar un nuevo salto para alcanzar los 800 millones de euros al año. Nos estamos preparando para ello, pero también es verdad que

tenemos un problema cada vez más importante en este aspecto, un problema de aceptación social al que me referiré inmediatamente.

Esta inversión es imprescindible porque necesitamos disponer de un sistema de transporte muy mallado. Aunque se puede considerar que un determinado activo tiene su justificación funcionalmente en la alimentación del tren de alta velocidad o en la evacuación de la energía eólica, la mayor parte de los activos son multifuncionales y, por lo tanto, esta clasificación funcional hay que verla con una cierta prudencia. Con todos ellos es como se construye un sistema seguro, robusto, fiable.

Hasta aquí he planteado los ejes fundamentales en los que es necesario realizar el esfuerzo inversor en estos próximos nueve años, pero nos encontramos con un grave problema, que también quiero exponer, que es el de la aceptabilidad social de las infraestructuras de transporte.

Las carreteras y los ferrocarriles se reivindican, mientras que las líneas eléctricas se rechazan. Todo el mundo entiende perfectamente que si no hay tren de alta velocidad entre Barcelona y la frontera francesa no se puede circular, o que si no hay carretera, llegará más tarde al trabajo, al hospital o al colegio. Sin embargo, nadie percibe la necesidad de las infraestructuras eléctricas, ni siquiera de las que son imprescindibles para que funcione ese tren de alta velocidad. Esa es la realidad: la relación entre el ciudadano, el consumidor y la electricidad se produce a través del enchufe y del interruptor y esto genera una extraordinaria dificultad para desarrollar infraestructuras que son fundamentales para la seguridad del suministro, pero también para nuestro objetivo de tener un sistema energético más limpio y con una mayor capacidad de integración de energía renovable.

El síndrome de no en mi patio trasero, no cerca de mi casa, está extraordinariamente acentuado y, en estos momentos, puede llegar a constituir un freno extraordinario para la evolución de nuestro sistema energético. Aunque este fenómeno de rechazo se da en todos los países desarrollados, en nuestro caso cobra una especial relevancia por el comportamiento de nuestra demanda y por nuestra apuesta por las renovables. A diferencia de otros países, estamos en una fase todavía muy inmadura en el desarrollo de la red de transporte de electricidad y con grandes dificultades para escoger los pasillos eléctricos, que tienen que estar lejos de zonas pobladas y zonas protegidas, en un país que tiene prácticamente la cuarta parte de su territorio como espacio natural protegido. Por lo tanto, hacer una infraestructura lineal que no pase por un espacio natural protegido es prácticamente imposible o se ha convertido en una tarea extraordinariamente difícil, aunque es cierto que lo es más en unas zonas que en otras. Todavía, afortunadamente, hay zonas en las que algunas líneas de transporte se reivindican, mientras que en otras se rechazan. Este es un aspecto que requiere una reflexión colectiva.

Y así me gustaría terminar, con una reflexión que invita a la reflexión. España se ha decido por un modelo energético en el que las energías renovables, sobre todo la eólica, juegan un papel importante, pero esta decisión, que es una decisión política y social, exige que el sistema sea el óptimo para este modelo. Necesitamos, entre todos, hacer pedagogía pa-

ra hacer que las decisiones se puedan llevar a cabo. No es posible exigir una seguridad de suministro absoluta y no permitir las infraestructuras, en particular las líneas eléctricas sin las cuales no se puede conseguir.

El Consejo Económico y social es un lugar excelente para plantear estas reflexiones, para extender el mensaje de que la sostenibilidad por la vía de la electricidad, que es fundamentalmente a través de la cual ponemos las energías renovables a nuestra disposición para su consumo, supone algunas exigencias. La sociedad, que ha decidido dotarse de esas fuentes de energía, debe hacerlas posibles. Con su habitual ironía, Churchill decía que “no caigamos en el pecado de la coherencia”. Dejemos que siga siendo una ironía y hagamos posible, de manera segura, una sociedad que sepa conjugar adecuadamente la seguridad de suministro, la protección ambiental y la competitividad del sistema eléctrico.

Mariano Marzo Carpio

Quisiera centrar mi intervención sobre la cuestión de la seguridad de suministro y la posibilidad de que este tema se convierta a corto plazo en la nueva prioridad en materia de política energética.

La aspiración a la sostenibilidad energética se dirime en tres campos: la energía ha de ser limpia, abundante y barata. En este sentido, está claro que la Unión Europea tiene abiertos tres frentes de batalla simultáneos.

Por un lado, tenemos problemas en el ámbito medioambiental, con un aumento de las emisiones de dióxido de carbono estimado en un 5 por ciento en el horizonte de 2030. Por otro, se constatan dificultades en el frente económico, ligadas a una creciente volatilidad y un espectacular aumento de los precios de la energía (lo acontecido con el petróleo es paradigmático) que se traducen en una pérdida continua del poder adquisitivo y de competitividad. Además, desde la perspectiva de la seguridad energética, las cosas tampoco marchan bien: la dependencia energética de la Unión Europea en 2030 será del 65 por ciento, porcentaje que pasará a ser del 93 por ciento para el petróleo y del 84 por ciento en el caso del gas natural.

Para tener éxito en los tres frentes de batalla abiertos convendría buscar una posición de equilibrio entre medio ambiente, economía y seguridad de suministro. Como se resume en la figura, en la búsqueda de este compromiso a tres bandas, sería aconsejable:

GRÁFICO 1. INTEGRAR LA POLÍTICA ENERGÉTICA CON LAS POLÍTICAS ECONÓMICAS, AMBIENTALES, DE SEGURIDAD, ASUNTOS EXTERIORES Y DE I+D



- 1) Priorizar la investigación y el desarrollo.
- 2) Poner en juego políticas de eficiencia, ahorro y de concienciación de la población en materia energética.
- 3) Potenciar las renovables al máximo de sus posibilidades.
- 4) Apostar por el uso “limpio” de los combustibles fósiles, mediante la captura y el secuestro del dióxido de carbono y propiciando el uso de aquellos menos contaminantes.
- 5) Mantener y “repensar” la contribución de la energía nuclear. En mi opinión, no cabe confiar a una sola tecnología la solución de los problemas energéticos que nuestra sociedad tiene planteados. No existe “una bala de plata”. Necesitamos, sin exclusión, de todas las fuentes energéticas actualmente disponibles y, en este sentido, convendría reabrir, en profundidad, el debate nuclear.
- 6) Implementar una política efectiva de incentivos y de medidas disuasorias en la búsqueda de un compromiso entre medio ambiente y competitividad económica.
- 7) Repercutir al consumidor los costes íntegros de la energía, tanto para conseguir un consumo más eficiente, como para afrontar las externalidades medioambientales y los costes de la I+D.
- 8) Alcanzar pactos de Estado, y de Estados, en materia energética e integrar la política energética con las políticas económicas, ambientales, de seguridad, asuntos exteriores y de investigación y desarrollo. En el caso de nuestro país, abrumado por una dependencia energética cercana al 85 por ciento, tal vez fuera conveniente plantearse la necesidad de una vicepresidencia que hiciera del tema energético su eje central de actuación.

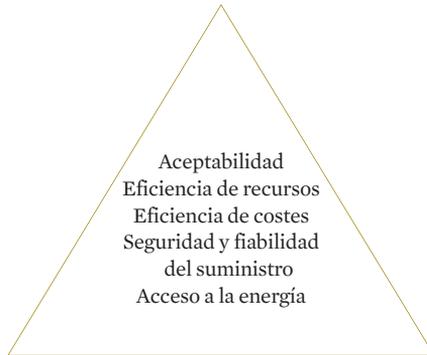
Frente a este planteamiento teórico de compromiso o de equilibrio, la realidad es que tenemos un documento de la Comunidad Europea sobre política energética con un objetivo estratégico muy decantado conceptualmente, desde mi perspectiva, hacia el vértice del medio ambiente. El objetivo estratégico es la reducción de emisiones en un 20 por ciento en 2020, con unos objetivos parciales y unos planes de acción determinados que cubren parte de los ocho puntos que anteriormente comentaba. Así, por ejemplo, cabe destacar que en materia de eficiencia energética, se contempla un incremento del 20 por ciento y también se quiere aumentar el peso de las renovables en otro 20 por ciento, con una participación de los biocarburantes en el sector del transporte de un 10 por ciento. Básicamente, cuando la Unión Europea propuso este plan en 2007, el *marketing* se centró en la gran aceptabilidad que la cuestión del cambio climático tenía entre la población y, en este sentido, no hay nada que objetar. Los objetivos del 20-20-20, si los consiguiéramos, serían importantísimos, pero la situación ha cambiado rápidamente desde 2007, de manera que la cuestión de la seguridad energética ha ganado protagonismo.

Antes de concretarles un poco más las razones que subyacen a esta renovada preocupación sobre la seguridad de suministro quisiera ahondar sobre otro concepto teórico importante.

La búsqueda, que les planteaba con anterioridad, del baricentro del triángulo definido por los vértices del medio ambiente, economía y seguridad de suministro, resulta una

estrategia válida asumiendo que dichos vértices tuvieran la misma prioridad. Pero, tal y como muestra la figura siguiente, si examinamos la pirámide del desarrollo humano y su relación con la energía, nos encontramos que el nivel básico de desarrollo está marcado por el acceso a la energía. Una vez hemos satisfecho este nivel, al que, por cierto, todavía aspiran más de 2.500 millones de personas en el mundo, la siguiente preocupación es la de asegurar la seguridad y fiabilidad del suministro. Cubierto este aspecto, nos preocupamos por la eficiencia en los costes, es decir, hacer más o lo mismo con menos dinero. Posteriormente, se plantea una cuestión de eficiencia en recursos, y en la cima de la pirámide, en la que se ha instalado durante esta época de bonanza sin precedentes gran parte del mundo industrializado, encontramos el tema de la aceptabilidad sobre qué tipo de energía nos convence o gusta más, esencialmente en función de su impacto medioambiental.

GRÁFICO 2. LA PIRÁMIDE DE MASLOW PARA LA ENERGÍA



Sin embargo, debemos plantearnos si este posicionamiento en la cúspide, en el que la aceptabilidad adquiere el máximo protagonismo, es realista y puede mantenerse a corto o medio plazo, dada la existencia de dificultades en temas de mayor prioridad, como son el de la eficiencia en los costes y el de la seguridad y fiabilidad del suministro.

De hecho, el National Petroleum Council (NPC) de los Estados Unidos, en un informe del 18 de julio de 2007, algo posterior al documento de la Comunidad Europea, planteaba sin tapujos que el mundo debe prepararse para afrontar una serie de duras realidades sobre la energía. Al Gore nos habla de una verdad inconveniente a propósito del cambio climático. El NPC nos anuncia duras realidades sobre la energía. Entre ellas, voy a citar dos que considero especialmente pertinentes en la actual coyuntura.

La primera de dichas realidades es que, aunque el mundo no se está quedando sin recursos fósiles, el aumento sostenido de la producción de petróleo y gas a partir de fuentes convencionales presenta cada vez más riesgos, y estos suponen un serio obstáculo para asegurar la demanda a medio plazo. Una aseveración que, sin duda, resulta particular-

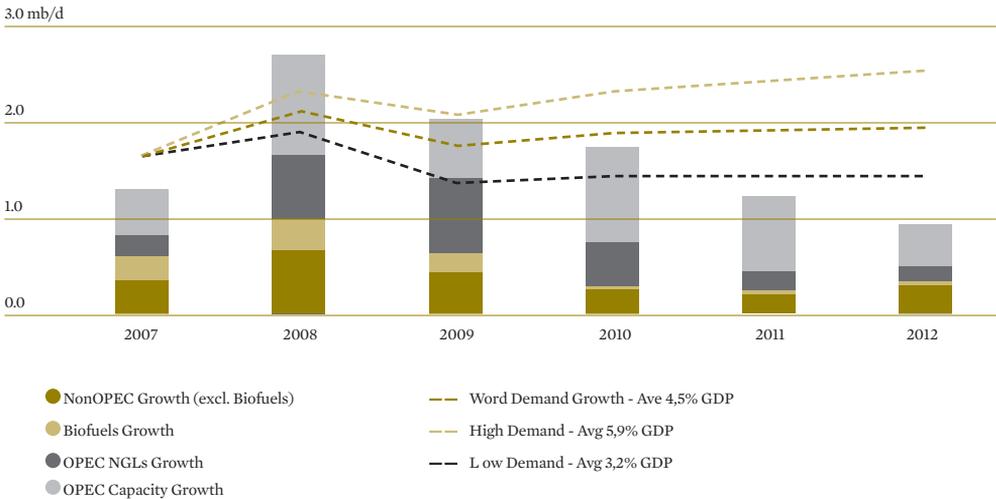
mente inquietante a la luz de la situación que estamos viviendo con la escalada de los precios del petróleo y sus repercusiones sociales.

Los riesgos a los que hace referencia el NPC pueden resumirse en los siguientes puntos:

- 1) Los descubrimientos de petróleo y gas van a la baja, los costes de explotación y producción al alza y la nueva producción apenas supera el declive natural de los campos.
- 2) Cada vez somos más dependientes de la OPEP y de Oriente Medio en particular.
- 3) Asistimos a un incremento del fenómeno del “petronacionalismo” en los países productores de petróleo y gas, de forma que las compañías estatales de estos últimos están ganando protagonismo frente a las grandes compañías internacionales de capital privado, lo que en la práctica se manifiesta en forma de limitaciones al libre mercado.
- 4) Asegurar la futura demanda petróleo y gas requiere de inversiones astronómicas y existen fundadas dudas sobre que estas se realicen al ritmo adecuado.

Las repercusiones de este conjunto de problemas pueden manifestarse a medio plazo, tal y como recogen las previsiones de la Agencia Internacional de la Energía (*Medium-term oil market report 2007*) y que se resumen en la figura adjunta.

GRÁFICO 3. MEDIUM-TERM OIL MARKET REPORT, IEA, JULY 2007
MEDIUM TERM SUPPLY/DEMAND GROWTH



En ella, las barras indican los nuevos suministros previstos, mientras que las líneas representan tres escenarios de demanda: uno de alto crecimiento (línea ocre claro); otro de crecimiento medio (línea ocre) y otro de crecimiento bajo (línea negra).

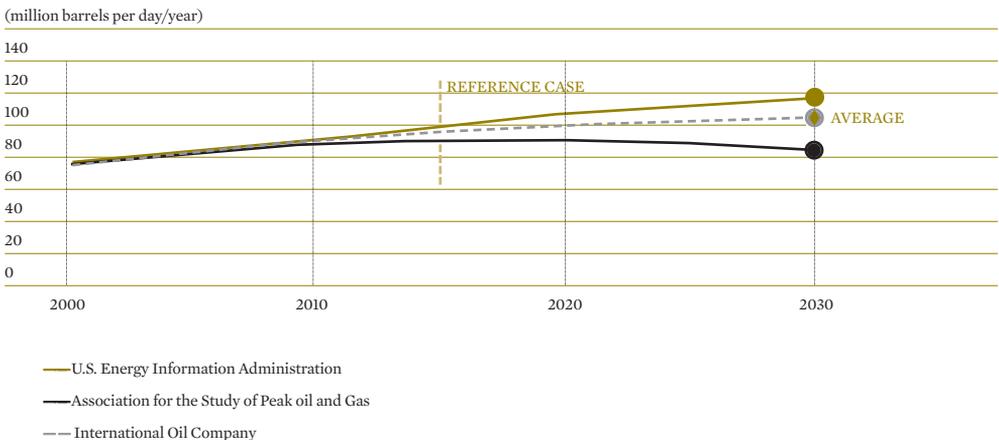
Del análisis de la figura se desprende un detalle inquietante. A partir de 2011, incluso contabilizando todo tipo de líquidos –no sólo el petróleo crudo, si no también los biocarburantes y líquidos del gas natural– se advierte un posible y grave desfase entre oferta y de-

manda que únicamente podría soslayarse en el caso de que la actual coyuntura de crisis económica provocara una caída espectacular de la demanda.

Se prevén, pues, serios problemas de suministro a partir de 2011. Comprenderán ustedes por qué muchos nos resistimos a creer que la coyuntura de precios vivida en la primera mitad de 2008 sea una simple cuestión de especulación. En mi opinión, la especulación es un daño colateral alimentado por el conocimiento que los inversores tienen sobre la complicada situación que se atisba a medio plazo y que les acabo de exponer.

Pasando a un análisis a más largo plazo, merece destacarse que en julio de 2007 el National Petroleum Council recabó la opinión de doce petroleras internacionales sobre sus previsiones de crecimiento de la oferta y la demanda en el horizonte de 2030. Como se muestra en la siguiente figura, ocho de ellas prevén que para 2030 los suministros no llegarán a cubrir la demanda prevista por el Departamento de la Energía de Estados Unidos (línea ocre). Además el promedio de las previsiones de las petroleras (rombo ocre) se sitúa unos 10 millones de barriles diarios por debajo de las proyecciones para 2030 del Departamento de la Energía de Estados Unidos, corroborando lo apuntado por la Agencia Internacional de la Energía, en el sentido de que a partir de 2010 existe un riesgo creciente –hablo de riesgo, no de certezas– de desacople entre oferta y demanda.

GRÁFICO 4. NATIONAL PETROLEUM COUNCIL, JULY 2007
FACING THE HARD TRUTHS ABOUT ENERGY, RANGE OF GLOBAL OIL FORECAST



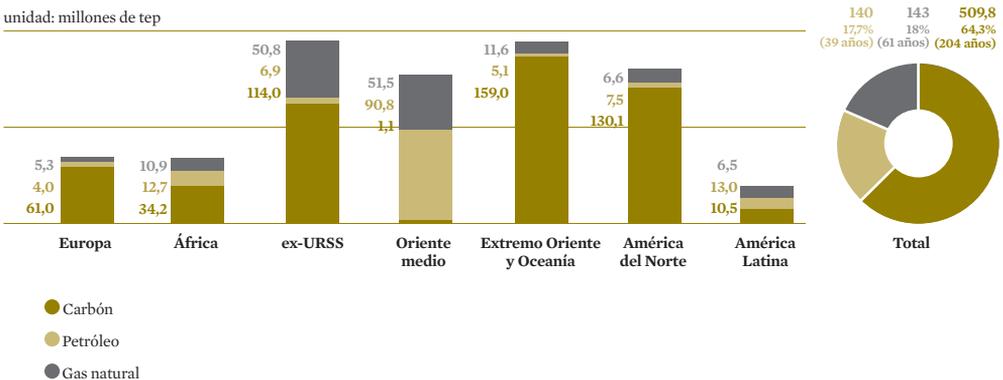
La situación prevista por un cierto número de relevantes actores del mundo del petróleo es que será difícil superar la cifra de 100 millones de barriles diarios en la producción de líquidos y que, de hecho, en el transcurso de la próxima década podríamos entrar en una prolongada meseta (o estancamiento de la producción) que podría extenderse hasta 2030, momento a partir del cual es posible que la producción global de líquidos empiece a declinar de forma irreversible.

La segunda dura realidad que según el Nacional Petroleum Council el mundo debe afrontar es aceptar que mitigar los riesgos en el suministro de petróleo y gas requerirá expandir otras fuentes energéticas económicamente viables, como los recursos fósiles no convencionales, el carbón, la nuclear de fisión y las renovables. Cada una de estas fuentes presenta desafíos específicos a superar en los campos de la seguridad, el impacto ambiental, los costes económicos y su aceptación política y social.

La explotación de petróleos no convencionales es ya una realidad. De hecho, el mundo no está desabastecido en estos momentos, simplemente porque el suministro de crudo convencional se complementa con un importante volumen de otros suministros líquidos. En realidad, sólo el 86 por ciento del suministro mundial de combustibles líquidos proviene del crudo convencional. El 14 por ciento restante incluye líquidos del gas natural (propano y butano), combustibles derivados de petróleos pesados y arenas asfálticas, biocarburantes, así como combustibles sintéticos derivados de la conversión de gas a líquidos (GTL) y de carbón a líquidos (CTL) mediante la tecnología Fischer-Tropsch.

El carbón carece de buena prensa, pero no tiene, en absoluto, un futuro tan negro como se pinta, especialmente si es limpio, es decir, si va acompañado de tecnologías de captura y secuestro de las emisiones contaminantes de dióxido de carbono. La cuestión es si será limpio, no si tendrá un protagonismo futuro. Si observan en la figura siguiente la distribución mundial de hidrocarburos –el color ocre oscuro corresponde al carbón, el ocre claro al petróleo y el gris al gas– comprobarán cómo Oriente Medio es la región que concentra la mayor parte de las reservas de petróleo y gas, aunque la antigua Unión Soviética también alberga importantes reservas de gas natural. Pero el hidrocarburo geográficamente más distribuido y abundante es el carbón. En consecuencia, atendiendo a simples razones de disponibilidad y de seguridad de suministro, es muy improbable que este carbón no se explote. Más si tenemos en cuenta que China e India tienen el 25 por ciento de las reservas mundiales, un porcentaje similar al de los de Estados Unidos y la antigua Unión Soviética.

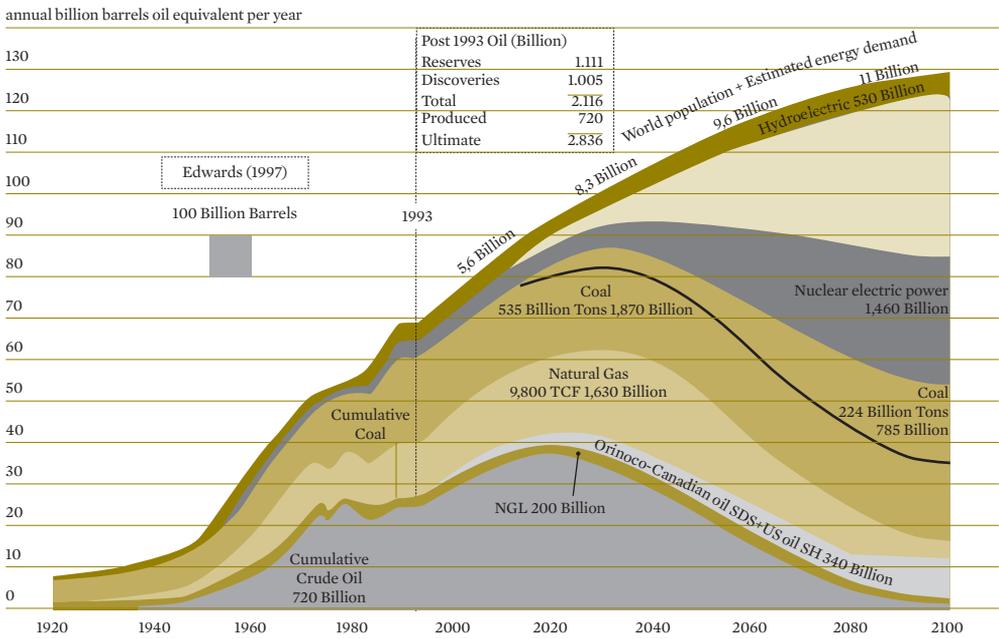
GRÁFICO 5. RESERVAS ENERGÉTICAS MUNDIALES, ENERO 2003



Fuente: Observatoire de l’Energie d’après: BP Amoco Review of Wworld Energy (2004). Conseil Mondial de l’Energie. DIREM

Por lo que respecta al futuro de la nuclear y las renovables, creo que la figura que a continuación les comento habla por sí sola. Se trata de uno de los muchos ensayos de predicción del desarrollo de las distintas fuentes de energía primaria en el siglo XXI y no lo he escogido en función de que lo crea el más probable, sino tan solo para remarcar cómo el declive en la disponibilidad de petróleo y gas en el transcurso de las próximas décadas podría significar –en el caso de que no seamos capaces de obrar una verdadera revolución tecnológica en el campo de la energía nuclear de fusión– una inevitable expansión, no sólo del carbón, sino también de la energía nuclear de fisión y, por supuesto, de las renovables.

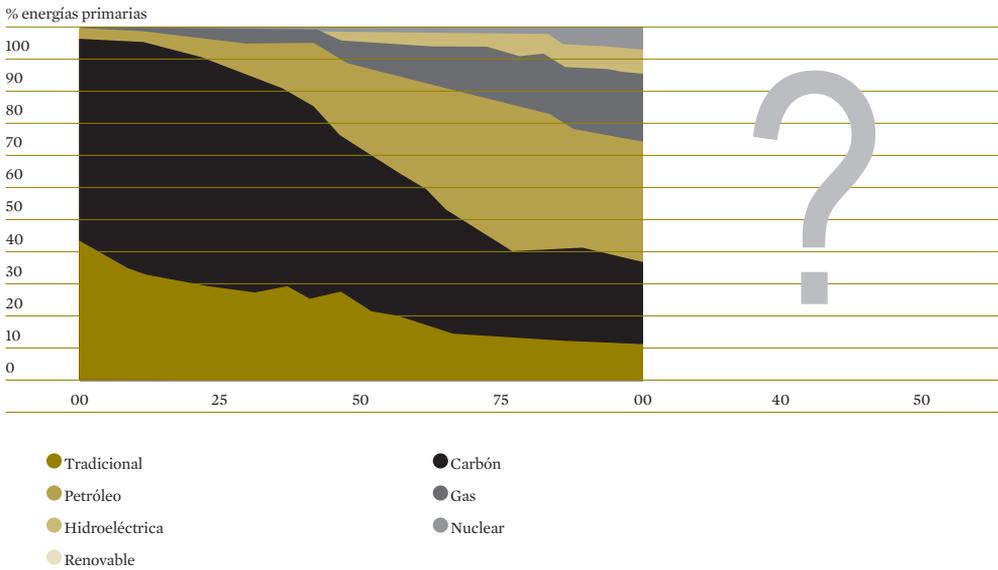
GRÁFICO 6. MEDIAN ESTIMATED ULTIMATE RECOVERABLE RESERVES (MEDIAN EURR) WORLD SCENARIO AND ESTIMATES OF 21 ST CENTURY-WORLD ENERGY SUPPLIES (BILLION BARRELS OIL EQUIVALENT



Cuando hablamos de seguridad energética es importante no confundir este concepto con el de independencia energética. Este último no es realista, mientras que la seguridad puede ser mejorada y reforzada. ¿Cómo? Mediante la moderación de la demanda, la expansión y diversificación de los recursos domésticos –que en el caso de España pasan, necesariamente, por las renovables– así como por el robustecimiento de la inversión y el comercio global, teniendo siempre muy presente que ningún país ni comunidad de países puede aspirar a su propia seguridad si no es dentro del marco de la seguridad energética global.

Como he indicado con anterioridad, reforzar la seguridad energética en nuestro país pasa por potenciar al máximo los recursos propios, es decir las renovables, pero también

GRÁFICO 7. VARIACIONES EN EL MIX DE ENERGÍAS PRIMARIAS DESDE 1900



por apostar por la eficiencia energética. Para comprender cabalmente el enorme potencial de la eficiencia resulta interesante analizar el flujo energético del primer país industrializado del mundo, Estados Unidos. En este país, en el año 2005, según datos del Departamento de Energía y del *Lawrence Livermore National Laboratory* de la Universidad de California, publicados en febrero de 2007 por la revista *Science*, del total de la energía primaria que entró en el sistema –dominado por los hidrocarburos en más de un 80 por ciento– sólo el 44 por ciento resultó útil. Un 56 por ciento se perdió sin rendir ningún servicio. La generación, la distribución y la transmisión de electricidad, acapararon el 46,5 por ciento de las pérdidas; el sector del transporte, el 38,3 por ciento, seguidos, a mucha distancia, por la industria, el sector residencial y el sector comercial. En los Estados Unidos –y sospecho que algo parecido pasa en la Unión Europea y en España– la mejora de la eficiencia es una cuestión que atañe principalmente al sector de generación y transmisión de la electricidad y al del transporte.

Para terminar, quisiera recalcar que el “sueño” –tan a menudo presentado como una realidad inminente– de sustituir el uso de los hidrocarburos por otras energías “limpias”, como la nuclear de fisión y las renovables, para así reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mitigar el cambio climático, implica abordar una revolución sin precedentes en la historia energética del mundo.

Como puede observarse en la figura adjunta, donde se detallan las variaciones experimentadas en el *mix* de energías primarias utilizadas por la humanidad desde 1900, la citada pretensión no constituye una simple transición más. A lo largo del siglo XX, los combustibles tradicionales –la biomasa de nuestros abuelos y bisabuelos– han ido perdiendo peso, al

menos en los países industrializados, a favor del carbón. Este fue progresivamente perdiendo importancia porcentual a favor del petróleo; que a su vez fue cediendo terreno al gas natural. Por su parte, la utilización de la energía hidráulica aparece relativamente estancada y algo similar sucede con la energía nuclear de fisión, mientras que la participación de las “nuevas” energías renovables (eólica, solar, geotérmica...) prácticamente no es visible todavía en el esquema global que les comento. Y si en vez de historia nos referimos al futuro, dicho esquema muestra a las claras que el “sueño” de relegar a un segundo plano el uso de los combustibles fósiles en las próximas décadas, resulta un objetivo extremadamente ambicioso, que incluso puede parecer quimérico.

No podemos olvidar que el actual *mix* energético de un mundo en constante expansión demográfica –y, por lo tanto, con necesidades energéticas crecientes– está integrado en cerca de un 90 por ciento por energías primarias (biomasa tradicional, carbón, petróleo y gas natural) cuya combustión genera emisiones de dióxido de carbono.

Cuando aceptamos la necesidad de mitigar y combatir el cambio climático, tal vez no seamos plenamente conscientes de la magnitud del desafío que ello supone. Con esto no quiero decir que no sea posible. Afortunadamente, el futuro nunca es el que debiera haber sido y la historia está llena de pronósticos de personajes célebres que posteriormente se vieron superados por la realidad, como, por ejemplo, las afirmaciones de Charles Duell, jefe de la oficina de patentes de los Estados Unidos, que a finales del siglo XIX afirmó que todo lo que se podía inventar estaba ya inventado.

Los desafíos que tenemos planteados en materia energética, no justifican la complacencia, pero tampoco el pánico.

MESA DE DEBATE
LIBERALIZACIÓN DE MERCADOS

MODERADOR

Antonio Ferrer Sais

Consejero del CES. Grupo Primero

INTERVIENEN

Pedro Rivero Torre

Presidente de UNESA (Asociación Española de la Industria Eléctrica)

Vicepresidente de CEOE

María Teresa Costa Campí

Presidenta de la Comisión Nacional de la Energía

Alfonso González-Finat

*Consejero Principal de la Dirección General de Energía
y Transportes de la Comisión Europea*

Pedro Rivero Torre

Abordaré cómo estamos en España y, también, por qué no es una realidad lo que expresa el título de estas jornadas, que es más una muestra del deseo del CES que de la situación actual. Es decir, no tenemos una política energética de la Unión Europea ni se la espera a corto plazo y, por lo tanto, tenemos que movernos con lo que tenemos. Lo que hacemos es, a través de otras políticas, como las medioambientales, las tecnológicas, etcétera, ir adoptando acuerdos que nos permitan vivir hasta que lleguemos a tener una voz común y, en ese caso, a lo mejor ya no hace falta una política energética específica porque habremos llegado a acuerdos suficientes como para operar como mercado único interior. Pero me temo mucho, y es mi primera reflexión, que los subóptimos muchas veces no llevan necesariamente al óptimo –en economía, eso también lo sabemos– y, por lo tanto, es muy posible que se quede en la buena voluntad durante bastante tiempo.

De hecho, uno de los elementos apuntados lo demuestra: estamos en transición hacia el mercado interior único desde hace más de diez años y ahora ya se anuncia cómo algunas de las medidas importantes que quedan pendientes se revisarán en el plazo de dos o cinco años, dado que no ha sido posible llegar a acuerdos más concretos. Por lo tanto, tendremos otro plazo de espera.

Lo que se está poniendo de manifiesto es que la creación del mercado interior único –y me referiré lógicamente al del gas y, sobre todo, al de la electricidad– se está encontrando con más dificultades de las que cabía esperar. Lo curioso es que los objetivos, por todos compartidos, son la seguridad de suministro y la sostenibilidad, todo ello en el ámbito de la competitividad. Pero de una competitividad expresada claramente en funcionamiento de mercado, no en reducción de costes como se apuntaba anteriormente, sino en que se tenga el menor precio posible como consecuencia de una buena actuación del mercado, que es el sistema que se ha escogido. Todos estos objetivos, incluido el de mercado, son de obligado cumplimiento. Se ha llegado al acuerdo y, como he dicho, son unánimemente admitidos.

La Comisión, órgano fundamental en el progreso de estos objetivos, nos va marcando continuamente, de acuerdo con ese lema, tan oído en Bruselas, de que la Comisión siempre da pasos, más o menos pequeños, pero nunca pasos atrás. Y la verdad, en este sentido, es que el lema se cumple porque la Comisión siempre anticipa cuáles son las medidas que se deberían tomar para dar pasos rápidos hacia ese mercado interior. Pero también es cierto que después, cuando es el turno de los responsables de los países que han acep-

tado los objetivos y el modelo, rebajan sustancialmente el proyecto o la medida en concreto y lo ponen en *stand by*, cuando no lo rechazan.

Esto provoca un hecho fundamental en el mercado, que no es otro que la aparición de desequilibrios en la toma de decisiones entre los países miembros y, por lo tanto, se producen desajustes que, a su vez, crean y mantienen demasiados aislamientos e intervencionismos: al no estar funcionando ese mercado único, no sé si necesariamente con *la mano invisible*, pero al menos con una mano y unas reglas únicas, lo que se hace es mantener bajo paraguas de soberanía, muchas veces no justificados, unas intervenciones que, insisto, llevan a desequilibrios que son los que impiden que se acelere la construcción del mercado.

Pasa en Europa y pasa en cada uno de los países miembros. Hay demasiadas holguras y, por lo tanto, no es fácil lograr una voz única, coordinación o posición común frente a terceros. Es decir, una serie de buenas voluntades, que deberían transformarse en objetivos con instrumentos concretos basados en esta herramienta fundamental que es el mercado. De otra forma, si no es así, si hay razones suficientes para afirmar que no es el mercado el mejor marco para esta cuestión, actuemos en consecuencia y vayamos a sistemas alternativos. Pero como no los hay, tendremos que aceptar el mercado como esa fórmula para llegar hasta donde queremos. En este sentido, en alguna ocasión he dicho que en muchos de estos mercados, también en el caso de España, habría que aprobar cuanto antes una disposición con rango de ley y artículo único que derogara cuanta disposición transitoria contengan las leyes, reglamentos y órdenes del sector energético. Probablemente, eso nos obligaría a todos a ponernos manos a la obra mucho más rápidamente, incluidos los Gobiernos, como es nuestro caso, en el abordaje de la política energética en cada uno de los países miembros, que tampoco existe como tal, aunque sí existen directrices mucho más concretas. Pero no insistiré en ello.

Para que haya mercado son necesarios unos requisitos y unas condiciones. Entre los requisitos figuran el abrir dichos mercados y separar las actividades. Lo primero que se hizo en las directivas comunitarias iniciales, cuando se decidió que había que funcionar en sistema de mercado, fue dividir el kilovatio-hora, en el caso de la electricidad, en cuatro aspectos: generación, transporte, distribución y comercialización. Eran cuatro partes de las cuales dos, transporte y distribución, quedarían reguladas por razón de monopolio natural y las otras dos, generación y comercialización, quedarían libres. Evidentemente, y algo se ha apuntado ya en este sentido, en todas las fases, reguladas y no reguladas, en que no haya todavía una separación suficiente en la gestión, la transparencia y la regulación, es mejor que haya una regulación mucho más clara y dura. Y para eso es condición necesaria también que haya paso no a la circulación, no discriminatorio, por las redes. Este es requisito imprescindible. Lo raro no es que no haya acceso no discriminatorio a las redes, sino que no hay acceso a las redes, al menos a escala internacional, por los defectos y limitaciones de muchas interconexiones.

El resultado es que, al menos en electricidad, no es verdad que haya todavía libre circulación de mercancías y servicios, porque no tenemos las interconexiones suficientes.

Seguimos planteando como un hito para España el 10 por ciento en el caso de nuestra interconexión con Francia, pero este rango es claramente insuficiente, si queremos ir a un mercado interior único, aunque, desde luego, está muy lejos del 3,4 por ciento en el que nos encontramos ahora. Todos sabemos lo que es un sistema de redes y basta ver lo que pasa cuando no hay infraestructuras de transporte suficiente o cuando éstas se congestionan por el motivo que sea. Los mercados, evidentemente, no funcionan.

Por eso necesitamos la conexión con Europa, que pasa por Francia. No puede ser que ahora mismo nos encontremos aislados dos países, España y Portugal, y que eso además incida, insisto, en algunas barreras de intervención todavía no eliminadas. Es decir, si la electricidad circulara más o menos libremente y en cantidad suficiente, pronto se igualarían los precios y las condiciones de calidad, se provocarían inversiones en instalaciones a un lado y al otro, la energía renovable tendría un tratamiento correspondiente a ese mercado, etcétera. Por tanto, hay que eliminar la barrera física de capacidad de las redes y hay que llegar a un marco regulatorio estable y adecuado, características que serán realidad sólo en la medida en que el marco esté al servicio del mercado y su apertura. Por lo tanto, si todas las iniciativas van orientadas a que el mercado funcione, necesariamente buscarán la estabilidad y son adecuadas. Estabilidad regulatoria no quiere decir inmovilismo, sino que las modificaciones que tienen que producirse, máxime con el régimen transitorio que tenemos, han de ir en esa dirección para lograr que con cada decisión que se tome, el mercado sea un poco más mercado. Y si una medida regulatoria no se puede tomar, se espera, porque los arreglos provisionales funcionan muy mal.

A continuación, hay que desarrollar los mercados mediante un proceso en el que, según las directrices de la Unión Europea, primero hay que abordar los mercados nacionales y después los regionales, para llegar, finalmente, al mercado interior único. Se supone que el mercado regional es un paso adecuado previo en el que están implicadas las famosas siete regiones. A España le corresponde estar en el suroeste con Francia y Portugal. La sola existencia de esos mercados regionales, y lo sabemos bien en nuestra relación con Portugal, pone de manifiesto que cuando las interconexiones físicas mejoran y aumentan, y, sobre todo, hay expectativas de que crezcan sustancialmente en breve tiempo, automáticamente aparece la necesidad de la homogeneización de los sistemas regulatorios, de que las reglas en el mercado sean las mismas, y se adquiere la conciencia de que no puede ser que los flujos de la energía se direccionen en función de la regulación, en vez en función de la oferta y la demanda, e igualmente la estructura y desarrollo de la generación y la distribución. Esta situación la estamos observando en estos momentos en España y, si tenemos alguna dificultad, la solución está en que habrá que acelerar hacia la liberalización, ya que está más próximo el aumento de la interconexión y por ello también, la necesidad de ese cambio regulatorio para hacer los mercados homogéneos y, por lo tanto, estables.

En referencia al reciente acuerdo en el seno de la Unión, simplemente me gustaría decir que, una vez más, lo que podía haber sido una decisión para poder encarrilar otras, se queda pendiente de una aproximación sobre la base de coordinaciones y plazos. No

todo el mundo está dispuesto a dejar de ser campeón nacional, como paso previo para ser campeón europeo. Se quiera reconocer o no, esa es una realidad.

Un aspecto importante es que, como consecuencia del intervencionismo, no aparecen los mercados que tienen que aparecer, que fundamentalmente son dos: el de *pool*, diario, que ya se ha mencionado, y el mercado a plazo, que es el complemento de cualquier mercado, un mercado a plazo organizado o de contratos bilaterales, con entrega física –en nuestro caso se está vendiendo y comprando a largo plazo energía eléctrica–, y con un referente en ese precio, que permite los derivados y, con ello, todo lo que supone el mercado financiero a largo plazo. Evidentemente, con sistemas de tarifas y de déficit, es imposible que se desarrolle algo así. Se trata, pues, de un obstáculo motivado por una regulación que no está a la altura. Basta un dato: en el Norpool, los mercados del norte, es hasta cinco y seis veces la energía a plazo diaria que se contrata, mientras que en el OMIP, el Mercado a Plazo Ibérico, se sitúa en torno al 7 por ciento de la energía la que se contrata en ese mercado a largo plazo; luego, del siete por ciento a varias veces el total de la demanda, hay todo un camino a recorrer.

En el mercado tienen que operar mucho más los contratos bilaterales, de forma que el mercado organizado a corto plazo no sea el 95 por ciento, sino que dé lugar a que a su vez en ese corto plazo se puedan hacer subastas libres o realizar operaciones bilaterales. El organizado funcionaría a base de *pool* y desarrollaríamos bolsas de electricidad, las famosas *power exchange*, siempre en condiciones de bolsas, es decir, con los mismos mecanismos de funcionamiento que la bolsa de valores, porque, si no, no es mercado. Por lo tanto, mientras no funcionen estos mecanismos estaremos en transición, y estar en transición, si se toman las medidas adecuadas, es ir hacia la liberalización. Pero si no se toman esas medidas y se buscan falsas salidas o soluciones provisionales a las cuestiones pendientes, veremos cómo manipulamos el precio desde la regulación y, por lo tanto, cómo camuflamos desde dicha regulación la intervención y la imposición de cuál sería el mejor precio, cuando quien tiene que establecer el precio real son los oferentes y los demandantes en el mercado. Si eso no es posible, vayamos, como ya he dicho, a un sistema regulado alternativo siempre que sea posible, aunque las directivas comunitarias, en sintonía con la tendencia mundial, señalan que estamos ya en un camino irreversible. Por lo tanto, si es irreversible, hagámoslo lo mejor posible.

CUADRO 1. ESTRATEGIA ENERGÉTICA EUROPEA OBJETIVOS

Seguridad de suministro energético

- Reducción de la dependencia de energías importadas
- Mercados energéticos mundiales fuertemente tensionados

Sostenibilidad medioambiental

- Lucha frente al cambio climático
- Reducción de emisiones de gases de invernadero

Competitividad de las economías de la UE

- Objetivos a alcanzar sin arriesgar la competitividad de las economías de la UE

CUADRO 2. REQUISITOS Y CONDICIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE MERCADOS DE ELECTRICIDAD

REQUISITOS

- Apertura de mercados
- Separación de actividades
- Acceso no discriminatorio a las redes

CONDICIONES NECESARIAS

- Eliminación de barreras físicas en las redes
- Marco regulatorio estable y adecuado
- Creación de mercados organizados para el comercio de electricidad

CUADRO 3. FASES DEL DESARROLLO DEL MERCADO INTERIOR DE ELECTRICIDAD

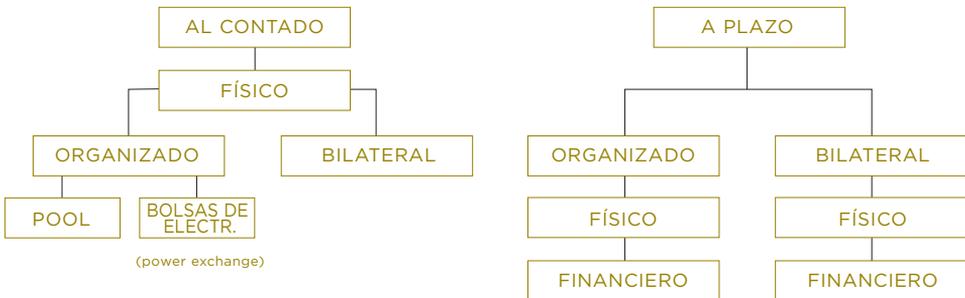


CUADRO 4. TERCER PAQUETE DE MEDIDAS DE LIBERALIZACIÓN 2007

PROPUESTA DE DIRECTIVAS Y REGLAMENTOS

- Directivas por las que se modifican las Normas Comunes para los Mercados Interiores (Electricidad y Gas)
- Modificación de los Reglamentos de Condiciones de Acceso a las Redes para comercio transfronterizo
- Reglamento por el que se crea la Agencia de Cooperación de los Reguladores de Energía

CUADRO 5. MERCADOS DE ELECTRICIDAD



María Teresa Costa Campí

El objeto de esta ponencia es explicar, en primer lugar, y muy brevemente, cuáles son los fundamentos y los principios que informan y justifican un proceso de liberalización de los mercados, en particular, cómo se enmarcan los mercados de gas y electricidad dentro del análisis económico, esto es, por qué son mercados susceptibles de ser calificados como «regulados»; segundo, sintetizar los principales avances normativos que se han seguido para la liberalización energética en España, y, por último, en lo que me compete más propiamente, detener la atención en el papel del regulador en todo este proceso: los aspectos aún pendientes de desarrollar en el marco regulatorio, y las nuevas funciones supervisoras del regulador.

1. Objetivos de la liberalización en los mercados de gas y electricidad

El objetivo fundamental de la liberalización en los mercados de gas y electricidad ha sido, y sigue siendo, el de lograr que el suministro de energía se realice al precio más bajo posible, reflejando los costes reales incurridos por las empresas, más una tasa de rentabilidad razonable, al tiempo que se garantizan unas condiciones adecuadas de seguridad del suministro y calidad del servicio. A este objetivo se ha unido, recientemente, el de establecer un *modelo energético sostenible*, orientado a combatir el cambio climático. Así lo indican el *Libro Verde* de marzo de 2006 y la Comunicación de la Comisión Europea de enero de 2007, que definen la política energética común a partir de tres pilares básicos, que son los que vertebran todo el discurso de la política energética: *eficiencia, sostenibilidad y seguridad de suministro*.

En principio, estos tres objetivos se pretenden alcanzar mediante mecanismos de mercado, siempre y cuando, en primer lugar, *no existan obstáculos a la libre entrada* de competidores u otros fallos de mercado; se puedan determinar, en segundo término, *precios eficientes* que remuneren los recursos productivos a su coste, sin generar rentas de monopolio; y existan, en tercer lugar, *señales* que incentiven la *reducción de los costes* en el tiempo y la realización de las *inversiones necesarias* para cubrir la demanda esperada.

Es bien sabido que en las infraestructuras de transporte y distribución de gas y electricidad no se dan las condiciones para implementar soluciones de mercado puro. Estas infraestructuras tienen –en su despliegue– características de *monopolio natural*, puesto que presentan elevadas economías de escala en comparación con la dimensión del mercado, lo

que a su vez implica que su desarrollo y operación es más eficiente bajo la propiedad de una única empresa. Además, normalmente están configuradas por activos con características de bienes públicos y de muy larga duración, con elevados *costes hundidos* (irrecuperables) y destinados a servir a un muy amplio número de consumidores. Por tanto, y en este ámbito, los citados objetivos de eficiencia, sostenibilidad y seguridad de suministro se pretenden conseguir mediante el establecimiento de un marco regulatorio adecuado.

Dentro de una teoría del análisis de la competencia se puede explicar por qué existen algunos mercados que están sometidos a la regulación. La regulación es *necesaria* para establecer tanto los precios como las restantes condiciones de provisión de los servicios regulados, teniendo en consideración que de ella dependen no sólo la operación y el desarrollo eficiente y suficiente de las infraestructuras, sino, además, la evolución de la competencia en industrias típicamente caracterizadas por tener una estructura oligopolista, con grados elevados de integración vertical entre actividades liberalizadas y reguladas. El éxito de la regulación depende esencialmente de cómo se consiguen obtener en la práctica *tres resultados* esenciales de lo que voy a llamar el «contrato regulatorio» con las empresas reguladas:

- a) El primero es la *protección legal del monopolio natural*, a cambio de una obligación razonable de atender la totalidad de la demanda dentro del ámbito geográfico de operación de la infraestructura considerada. Este *derecho de exclusividad* sobre el desarrollo y la operación de una instalación en una determinada zona debe ir acompañado de un *derecho de acceso* de los usuarios en condiciones objetivas, transparentes y no discriminatorias. Estas condiciones, además de una separación efectiva entre actividades reguladas y competitivas, son fundamentales para evitar que el titular de una determinada infraestructura trate a sus filiales comercializadoras mejor que a los terceros que le hacen competencia, así como para garantizar que las inversiones en ampliación y mejora de la capacidad no se vean distorsionadas por los intereses de las filiales de suministro.
- b) El segundo es el compromiso regulatorio de permitir sólo la *recuperación de los costes razonables y prudentemente incurridos*, incluyendo una rentabilidad adecuada sobre el capital invertido, es decir, aquélla que la empresa obtendría si operase bajo presiones competitivas.
- c) Y, en tercer lugar, el establecimiento de criterios claros y procedimientos ágiles para la *valoración del impacto medioambiental* de las infraestructuras a construir.

Estos principios que acabo de plantear brevemente son los que dan contenido e informan las diferentes directivas europeas sobre la liberalización energética, hasta culminar en el paquete legislativo propuesto en septiembre de 2007. No reiteraré, sobre lo que ya han hecho otros ponentes, el contenido de estas medidas legislativas impulsadas por la Unión Europea en pro de la liberalización, sino que abordaré seguidamente, sin más dilación, la aplicación de estos principios al marco normativo español y, en concreto, los avances en la liberalización de los mercados del gas y la electricidad en España hasta la fecha.

2. La liberalización de los mercados de gas y electricidad en España

En lo que concierne a España, el proceso de liberalización de los mercados de la electricidad y del gas comenzó en 1997 con la Ley del sector eléctrico (Ley 54/1997), y continuó en 1988 con la de hidrocarburos (Ley 34/1998), ambas revisadas en 2007 para adaptarse a las Directivas 2003/55/CE y 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo.

Según la legislación vigente en España, en el *sector eléctrico* tienen la consideración de actividades en régimen de libre competencia la generación y la comercialización, siendo la operación del sistema, el transporte y la distribución actividades reguladas, por sus características de monopolios naturales. En el *sector gasista*, la normativa vigente establece que tienen la consideración de actividades en régimen de libre competencia el aprovisionamiento y la comercialización, mientras que la regasificación, el almacenamiento básico, el transporte y la distribución funcionan como actividades reguladas.

La apertura a la competencia en el mercado eléctrico se ha llevado a cabo en España con la implementación de un *calendario progresivo de elegibilidad* de los consumidores, que empezó en 1998. De forma análoga, el mercado del gas comenzó su apertura en 1999, también con un calendario progresivo de elegibilidad para los clientes en función del nivel de consumo. Ambos procesos finalizaron el *1 de enero de 2003*, fecha en la que se alcanzó la *elegibilidad plena*, es decir, el derecho de todos los consumidores a elegir su suministrador y a adquirir el suministro en condiciones libremente pactadas (cuadro 1).

CUADRO 1. CALENDARIOS DE ELEGIBILIDAD, ELECTRICIDAD Y GAS

1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Electricidad																							
Legislación europea (Marco jurídico)																							
Directiva 96/92/CE											Directiva 2003/54/CE												
Legislación europea (Nivel de consumo anual: Gwh/año)																							
40				20				9				Todos los clientes no domésticos				Todos los clientes							
Legislación española (Marco jurídico)																							
Ley 54/1997		RD 2820/1998		RD-L 6/1999				RD-L 6/2000				Ley 17/2007											
Legislación española (Nivel de consumo anual: Gwh/año)																							
> 15		>5	>3	>2	>1	Tensión suministro > 1000 v				Todos los consumidores													
% Apertura																							
26		33	37	40	43	52				100													
Gas natural																							
Legislación europea (Marco jurídico)																							
Directiva 98/30/CE											Directiva 2003/55/CE												
Legislación europea (Nivel de consumo anual: Gwh/año) / % del consumo total																							
Centrales térmicas y clientes finales >25 mill. m ³ / (min. 20%)										28%		Todos los clientes no domésticos				Todos los clientes							
Legislación española (Marco jurídico)																							
34		RD-L 6/1999		RD - L 6/00				Ley 12/2007															
Legislación española (Nivel de consumo anual: Mm³ (N)/año)																							
20		10		5		3		1		Todos los suministros													
% Apertura																							
45		60		68		73		79		100													

Una peculiaridad de la liberalización de los mercados energéticos en España, así como en otros países europeos, es la *coexistencia del suministro a precio regulado y a precio libre*. Por un lado, los clientes que optan por permanecer en el mercado regulado deben abonar por su suministro la tarifa integral que les corresponda. Por otro, los clientes que acuden al mercado liberalizado pagan, además del precio de la energía –según las condiciones contractuales acordadas entre las partes–, los correspondientes peajes y cánones en concepto de acceso a las redes de transporte y distribución y, en su caso, otras infraestructuras necesarias para el suministro.

La liberalización en el mercado del gas ha sido mucho más rápida que en el sector eléctrico por dos razones: por un lado, las tarifas reguladas ha sido suprimidas progresivamente desde 2006, lo que ha facilitado la incorporación de los clientes en el mercado; y, por otro, estas tarifas reguladas no han constituido una barrera de entrada para el desarrollo de la comercialización –es decir, no se ha producido un *trade-off* entre comercialización y tarifa–, al incorporar de forma aditiva el coste de la energía.

Llegados a este punto, cabe preguntarse qué aspectos quedan pendientes en el desarrollo normativo del actual marco regulatorio español.

3. Aspectos pendientes de desarrollo en el marco regulatorio actual

Las nuevas leyes eléctrica y de hidrocarburos, la Ley 17/2007 y la Ley 12/2007, que enmiendan, respectivamente, las ya citadas leyes eléctricas de 1997 y de hidrocarburos de 1998, vienen a incorporar al Derecho español las últimas directivas europeas del mercado interior. Pero plantean igualmente nuevos desafíos en relación con algunos aspectos pendientes de la liberalización, ahondando en el desarrollo del modelo de competencia, y haciendo desaparecer el sistema tarifario, que queda sustituido por la tarifa de último recurso, e incorporando ambiciosas medidas de separación funcional o de gestión previstas en las mencionadas directivas comunitarias.

Pasaré a examinar con mayor detalle algunas de estas cuestiones pendientes de desarrollo y que, a mi juicio, tienen una gran importancia para estimular la competencia y la ausencia de discriminación entre operadores en el mercado minorista.

3.1. TARIFAS DE ÚLTIMO RECURSO

En primer lugar, hay que referirse a la *tarifa de último recurso* como expresión del proceso de liberalización, un campo en el que la Comisión Nacional de Energía tiene unas competencias importantes. La existencia de tarifas de último recurso se justifica por un conjunto de razones que abarcan desde la presencia de imperfecciones en el funcionamiento del mercado liberalizado, hasta la propia inercia y aversión al riesgo de los consumidores más pequeños, que son también más vulnerables y no poseen la misma capacidad y voluntad de elección de suministrador que sí tienen, en cambio, los consumidores de

mayor tamaño. La protección a los clientes vulnerables se recoge en las directivas de gas y electricidad de 2003, donde se establece, al igual que en nuestra normativa ya *traspasada*, la obligación de asignar un suministrador de último recurso.

En el caso de la *Directiva de Electricidad* –y, por tanto, ya, de la Ley 17/2007–, se establece que los Estados miembros deberán garantizar que todos los clientes domésticos y, cuando los Estados miembros lo consideren, también las pequeñas empresas, disfruten del derecho a un suministro de electricidad de calidad determinada y a unos precios razonables. En el caso de la *Directiva de Gas* –y, por tanto, de nuestra Ley 12/2007–, la disposición es más general, dado que únicamente se establece que los Estados miembros deben adoptar las medidas oportunas para proteger a los clientes finales y para garantizar la protección del consumidor y, en particular, a los clientes más vulnerables.

En España, la Ley 17/2007 y la Ley 12/2007 establecen, respectivamente, las características y los principios de la tarifa de último recurso, así como su calendario de aplicación. Las tarifas de último recurso serán únicas en todo el territorio nacional e indicarán el precio máximo que podrán cobrar las distribuidoras.

A partir del 1 de enero de 2009, y de acuerdo con la nueva normativa, queda suprimido el sistema de tarifa integral y se establecen las tarifas de último recurso (cuadro 2). Y, a partir de 2011, sólo podrán estar acogidos a tarifas de último recurso los consumidores conectados cuya potencia contratada sea inferior a 50 kW. En lo que concierne al sector gaseista, el artículo 93 de la Ley de hidrocarburos establece criterios generales similares a los del sector eléctrico. La tarifa de último recurso en el sector del gas entra en vigor el 1 de julio de 2008.

CUADRO 2. CALENDARIOS DE APLICACIÓN DE LAS TARIFAS DE ÚLTIMO RECURSO (TUR). ELECTRICIDAD Y GAS

		2008	julio	2009	julio	2010	julio	2011
		Electricidad						
Suministros que pueden acogerse		Todos los suministros			Suministros BT			
					Sin límite de potencia		Potencia < 50 kW	
Consumo	GWh /% total	266.303 GWh / 100%			123.106 GWh / 46%		103.769 GWh / 39%	
Clientes	Núm. /% total	27,5 millones / 100%			27,4 millones / 99,5%		27,3 millones / 99%	
		Gas Natural						
Suministros que pueden acogerse		Suministros a presión < 4 bar						
		Consumo anual < 3 GWh		Consumo anual < 2 GWh		Consumo anual < 1 GWh		
Consumo	GWh /% total	54.301 / 13,3%		53.766 / 13,2%		52.639 / 12,9%		
Clientes	Núm. /% total	6,7 millones / 99,9%		6,7 millones / 99,9%		6,7 millones / 99,9%		

En ambos sectores, gas y electricidad, las tarifas de último recurso deberán fijarse de forma que en su cálculo se respete el principio de *aditividad* de costes y no ocasionen distorsiones de la competencia en el mercado. La tarifa de último recurso exige igualmente, por ley, la creación de una oficina de cambio de suministrador.

3.2. LA GESTIÓN DEL CAMBIO DE SUMINISTRADOR Y LA OFICINA DE CAMBIO DE SUMINISTRADOR

Los procedimientos de cambio de suministrador revisten una importancia esencial para facilitar el desarrollo de la competencia en el mercado minorista. A tal efecto, las normas vigentes establecen unos plazos dentro de los cuales las empresas distribuidoras deben conceder el acceso a sus redes, a fin de permitir que el llamado proceso de *switching* (o cambio) se realice de manera satisfactoria.

En este mismo sentido, es importante que *todos los comercializadores dispongan de la misma información de los clientes*, con independencia de si pertenecen o no a grupos empresariales verticalmente integrados, aspecto de gran importancia para permitir el desarrollo de las condiciones de competencia en los mercados.

El desarrollo adecuado de los procesos informáticos para permitir el *switching* es una tarea pendiente, así como el papel esencial que ha de desempeñar la supervisión por la Comisión Nacional de Energía en esta materia.

En este contexto, considero de particular interés hacer referencia a la creación de la *oficina de cambio de suministrador*. Esta oficina está llamada a ser un instrumento que ha de garantizar los procesos asociados al cambio de suministrador, y que éstos se realicen en condiciones de transparencia, objetividad e independencia.

En suma, la creación de esta oficina tiene el objetivo de fomentar la competencia en el mercado minorista, y la Comisión Nacional de Energía debe supervisar el cumplimiento de la normativa y de los procedimientos que se establezcan en relación con dicho cambio de suministrador.

3.3. EL GOBIERNO CORPORATIVO DE LAS EMPRESAS ENERGÉTICAS

También en el marco del proceso de liberalización –y de la necesidad de que dicho proceso vaya acompañado de un nuevo entramado regulatorio–, hay que referirse ahora a un aspecto muy trascendental, y pendiente aún de un mayor desarrollo en el marco regulatorio: el que afecta al *gobierno corporativo* de las empresas energéticas, y, de manera más particular, a lo que en terminología anglosajona se denomina *unbundling*.

La *separación de las actividades reguladas* de aquellas actividades que pueden ajustarse a las reglas del libre mercado constituye, y la Comisión Nacional de Energía así lo ha manifestado, una herramienta esencial del funcionamiento de los sistemas regulados, como pueden ser los sectores eléctrico y gasista. Con ello se trata de asegurar que el desarrollo de las actividades reguladas no interfiera en aquellas expuestas a la competencia, distorsionando estos mercados; y, viceversa, que el desarrollo de actividades en régimen de libre competencia no ponga en peligro –o condicione– la prestación de actividades sujetas a regulación.

La normativa europea de los sistemas eléctrico y gasista actualmente vigente obliga a la *separación jurídica* de las redes de distribución y transporte en el caso de empresas integradas verticalmente, con una serie de cautelas destinadas a una efectiva separación funcional. Sin embargo, el ya mencionado *tercer paquete* normativo presentado como proyecto de

la Comisión Europea en 2007, y que se encuentra actualmente en tramitación, abogaba por la *separación de propiedad* de la red de transporte y de la generación y suministro de electricidad y gas; esta separación de propiedad afectaría sólo a las redes del transporte, no a las de distribución. Alternativamente, la Comisión Europea proponía que las empresas integradas verticalmente puedan mantener la propiedad de la red siempre que la gestión de la misma se atribuya a un gestor completamente independiente (modelo ISO).

Queda por ver cuál será el modelo que se adopte definitivamente, después de la cumbre de Luxemburgo del pasado 6 de junio. No obstante, cabe insistir en que sólo desde una imposición del *unbundling* para todos los mercados europeos es posible alcanzar y establecer unas condiciones de competencia similares, porque, indudablemente, las ventajas derivadas para los incumbentes de un modelo de competencia imperfecta se avienen mal con aquellos operadores que, en cambio, están realizando sus actividades en un modelo que se aproxima más a unas condiciones de competencia perfecta (o cuasi perfecta).

El modelo vigente en España parte de la separación de actividades reguladas. Se opta por la separación de propiedad de la red de transporte, atribuyendo los activos de la red a REE, operador del sistema eléctrico, y también, aunque parcialmente a Enagás, el gestor técnico del sistema gasista. Además, el modelo obliga a la separación legal y funcional de la distribución respecto de la comercialización y generación.

Las leyes 12/2007 y 17/2007 obligan a las empresas afectadas al cumplimiento de nuevas obligaciones de separación legal y funcional, en vigor desde enero de 2008. En concreto, las sociedades mercantiles que desarrollen alguna o algunas de las actividades reguladas deben tener como objeto social exclusivo el desarrollo de las mismas, sin que puedan, por tanto, realizar actividades de producción o comercialización ni tomar participaciones en empresas que realicen estas actividades. No obstante, la norma establece algunas situaciones excepcionales en las que pudiera darse dicha conjunción de actividades dentro de esas sociedades.

También se exige a las sociedades que realicen actividades reguladas la elaboración de un *Código de conducta* en el que se expongan las medidas que garanticen la separación de actividades dentro de un mismo grupo, y se contengan obligaciones específicas para los empleados. Su cumplimiento será objeto de adecuada supervisión y evaluación por la propia sociedad que, a su vez, deberá presentar un Informe anual al Ministerio y a la Comisión Nacional de Energía con las medidas adoptadas. Corresponderá a la Comisión velar por la compatibilidad de las medidas adoptadas por las empresas afectadas con las exigencias del marco regulatorio en materia de separación legal y funcional.

4. Nuevas funciones supervisoras del regulador en materia de competencia

Después de repasar los principales retos pendientes del marco regulatorio actual, me centraré, ya para finalizar, en uno de los retos permanentes de todo regulador energético: la

supervisión sobre la competencia y las posibles medidas regulatorias para, en su caso, impulsar su desarrollo.

En este sentido, la liberalización ha significado, por una parte, un impulso positivo al crecimiento y a la reestructuración empresarial en todos los países de la Unión Europea, pero, por otra, parece no haber desplegado sus efectos al completo. La reciente investigación realizada por la Comisión Europea sobre el estado de la competencia en los sectores de gas y electricidad ha revelado la permanencia, en muchos países de la Unión Europea, de condiciones estructurales poco favorables a la competencia: elevada concentración empresarial, separación insuficiente entre actividades de transporte y suministro, nivel demasiado reducido de capacidad de interconexión transfronteriza, escasa transparencia sobre información relevante para el acceso a las redes y otras infraestructuras...

Las tareas de supervisar, identificar y medir el abuso de poder de mercado son tareas complejas. El reto fundamental y común es el de separar el ejercicio de poder de mercado de las razones económicas –y legítimas– que pueden subyacer a las alteraciones de precios o las operaciones de concentración, razones que pueden estar relacionadas con variaciones reales en los costes de producción, con la búsqueda de mejoras en los procesos productivos o con la oferta de nuevos servicios, entre otros motivos.

Dentro de este ámbito, la Comisión Nacional de Energía ha asumido nuevas responsabilidades supervisoras sobre el nivel de transparencia y de competencia en los mercados energéticos. La Comisión debe recabar cuanta información sea necesaria para esta tarea; y tiene que remitir anualmente al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio un informe que analice el grado de desarrollo de la competencia y proponga, en su caso, medidas regulatorias destinadas a reforzar la competencia en estos mercados.

El problema del poder de mercado ha llevado a muchos Estados miembros de la Unión Europea a adoptar medidas de fomento de la competencia, así como a proponer remedios en el contexto de operaciones de concentración y en casos de abusos de posición dominante. Tradicionalmente, los instrumentos utilizados para mitigar el poder de mercado pueden clasificarse en dos grandes grupos. Por una parte, cabe mencionar las *medidas estructurales*, de naturaleza irreversible; por otra, las *medidas regulatorias*, de naturaleza reversible –que son la opción de la normativa española–, que pretenden obtener efectos similares a las primeras mediante la imposición de obligaciones contractuales, en forma de subasta o de negociaciones directas. A este grupo pertenecen, por ejemplo, los programas de cesión de energía, de gas y de electricidad, de acceso a determinadas infraestructuras y de contratación bilateral con clientes bajo condiciones reguladas.

En España, desde julio de 2007, en el marco de una más amplia batería de medidas orientadas a fomentar el desarrollo de mercados a plazo de electricidad, se están celebrando, con periodicidad trimestral, *emisiones primarias de energía*, mediante las cuales los operadores dominantes ceden de forma virtual, a través de un proceso de subasta, opciones de compra de parte de su potencia de generación eléctrica, siendo la Comisión Nacional de Energía quien supervisa el cumplimiento de las reglas. Este instrumento de subastas

puede contribuir al fomento de la competencia por varias vías. Por una parte, se reduce el posible incentivo a ejercer poder de mercado. Por otra, se pone a disposición de terceros el “acceso puente” inmediato a una potencia que requeriría de otra forma tiempos largos de establecimiento, fomentando así la entrada de nuevos competidores.

A partir de la próxima subasta del mes de septiembre, la CNE tiene la competencia de decidir la subcontratación de la plataforma tecnológica y quién ha de realizar todo el proceso técnico de la subasta, así como la supervisión última de la adjudicación de las cantidades contratadas. Ésta es una función nueva, muy importante para la Comisión, que viene de la mano del desarrollo de un mercado de derivados con subyacentes eléctricos y de gas.

5. Conclusiones

La liberalización de los mercados de gas y electricidad en España ha ido evolucionando en estos últimos años de forma coherente con los desarrollos del mercado interior de la energía en la Unión Europea. España se encuentra entre los países que más han avanzado en este proceso de liberalización, especialmente en cuanto al grado de apertura de sus mercados y a la normativa que regula aspectos claves como el acceso a las infraestructuras y la separación de actividades.

Pero el proceso de liberalización continúa y presenta retos cada vez más complejos e interrelacionados. Los aspectos que plantean hoy un mayor interés son diversos, y se refieren a un conjunto de cuestiones que afectan tanto a las actividades reguladas como a las en competencia, en los mercados mayoristas y minoristas. Para enfrentarse a ellos es aconsejable una visión global, que permita al regulador progresar adecuadamente en el ineludible objetivo de velar por la competencia efectiva en beneficio de los consumidores y del sistema con carácter general.

En definitiva, en el estadio actual del proceso de liberalización y del marco regulatorio, la Comisión Nacional de Energía debe realizar tanto una supervisión constante del funcionamiento de los mercados, como una tarea de reflexión continua sobre el marco regulatorio en el que la competencia se desenvuelve, a los efectos de identificar las ineficiencias que pudieran estar originando perjuicios a la competencia, al sistema o a los consumidores.

Alfonso González-Finat

En primer lugar, quisiera hacer una mención sobre la aceleración de la política energética en los últimos años. De hecho, en el siguiente cuadro pueden ver cómo esa aceleración ha tenido lugar prácticamente desde el año 2006. Puede verse también que el tercer paquete, la liberalización del mercado de la energía, está inmerso desde septiembre de 2007 en este continuo de propuestas de la Comisión y de la adopción de acuerdos por el Consejo Europeo, como ocurrió efectivamente en marzo de 2007, cuando –entre otras cosas– se impulsó este tercer paquete. Pero esta cuestión está unida asimismo a otros elementos de la política de energía para Europa.

CUADRO 1. POLÍTICA DE ENERGÍA PARA EUROPA

Libro verde	marzo 2006
Plan acción eficiencia energética	octubre 2006
Revisión estratégica + Hoja de ruta renovables	enero 2007
Consejo Europeo	marzo 2007
Mercado interior (tercer paquete)	septiembre 2007
SET-Plan	noviembre 2007
Paquete energía y cambio climático	enero 2008

También haré una mención sobre algo a lo que siempre nos referimos en términos simplificados: un triángulo en el que figura la competitividad según los acuerdos de Lisboa, el medio ambiente –representado por Kyoto– y la seguridad de suministro –tal vez Moscú, tal vez otros centros mundiales de suministro de energía.

Este tercer paquete tiene su antecedente en los análisis que hizo la Comisión a partir de las directivas anteriores de liberalización, en concreto la de 2003; y, sobre todo, en la investigación sectorial que se llevó a cabo para ver si existía algún tipo de colusión o problema de la puesta en práctica de la liberalización que figuraba en la legislación. En este sentido, los problemas que se detectaron estaban vinculados a la integración de los mercados, incluida la integración vertical; a que los diferentes operadores del sistema tenían competencias diferentes según los países o existía falta de cooperación entre ellos; a la falta de transparencia en el mercado y en algunas de las operaciones que en él se producían; a la falta de acceso al almacenamiento del gas por todos los operadores; a que los reguladores nacionales tenían competencias muy diferentes de un país a otro; a que era preciso

armonizar estas competencias; y, por último, al funcionamiento de los mercados minoristas, que no era el ideal.

CUADRO 2. TERCER PAQUETE. ANTECEDENTES

Principales problemas

Integración vertical y alto nivel de concentración de mercado
 Falta de integración de mercado
 • Falta de cooperación de los OS (TSOs)
 • “Hueco regulatorio”
 Falta de transparencia
 Falta de acceso al almacenamiento de gas
 Diferencias de poderes y competencias de reguladores nacionales de energía
 Funcionamiento de los mercados minoristas

Ante ello la Comisión basó sus propuestas en los puntos señalados a continuación:

CUADRO 3. PRINCIPALES PUNTOS DE LA PROPUESTA DE LA COMISIÓN

Separación efectiva de las redes
 Transparencia
 Cooperación de los operadores de redes
 Reguladores nacionales
 Agencia de regulación comunitaria
 Acceso al almacenamiento y al GNL (sólo gas)
 Solidaridad (sólo gas)
 Mercado minorista y protección del consumidor

Seguramente el primero, esto es la separación de las redes de transporte de la generación o producción, es el punto más difícil que se ha planteado, tanto en términos políticos como en términos técnicos. La Comisión hacía una propuesta con dos opciones: la separación de la propiedad de los operadores del sistema y/o un operador del sistema independiente; y una tercera opción está pendiente de un acuerdo entre el Consejo y el Parlamento Europeo. Este principio de acuerdo parece que se alumbró el viernes pasado y me referiré a él en unos momentos.

CUADRO 4. SEPARACIÓN EFECTIVA DE LAS REDES (1)

Dos opciones
 (1) Separación de propiedad de los OS (TSOs)
 (2) Operador del sistema independiente (ISO)
 ... (3) pendiente acuerdo político Consejo/PE

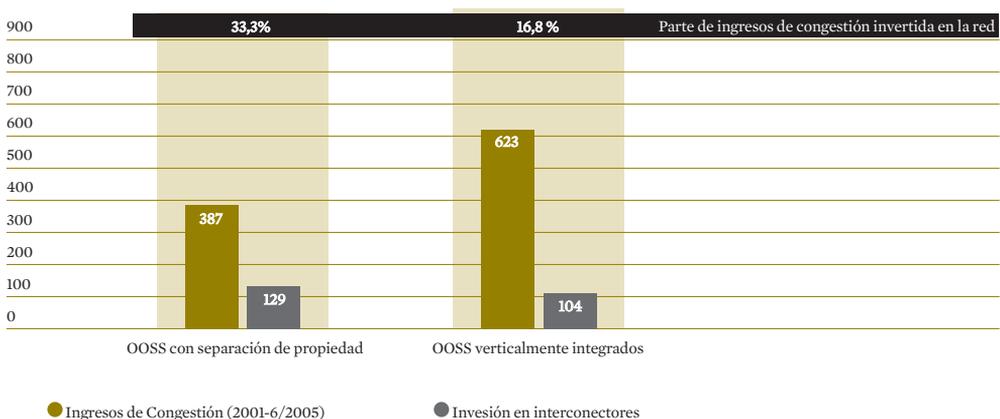
En la discusión sobre separación de redes se presentaban dos bandos. Algunos Estados miembros, que se oponían a ello, decían que había alternativas a la separación que podían ser efectivas y eficientes. Esta idea ha constituido una base de negociación, si bien la Comisión no la consideraba suficiente, puesto que había que garantizar además una serie de elementos –enumerados en el siguiente cuadro– y, sobre todo, la independencia efectiva de los operadores de red y la posibilidad de ser supervisados y analizados por terceros, en este caso por las agencias reguladoras.

CUADRO 5. SEPARACIÓN EFECTIVA DE LAS REDES (2)

Propuesta por algunos Estados miembros:
Separación efectiva y eficiente
Base de negociación, pero no es suficiente:
<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la inversión en la red • Cooperación regional • Mantener los requisitos vigentes • Medidas adicionales para garantizar la independencia efectiva • Papel de las Agencias Nacionales de Regulación

Esta separación efectiva de las redes en este tercer paquete, se aplicaría por igual tanto a la electricidad como al gas y, por supuesto, a empresas privadas y públicas. En el caso de las empresas públicas existiría una dificultad latente ya que dos empresas públicas en un mismo país, tienen en general un único propietario. Ocurriría lo mismo con la exigencia de que hubiera una certificación de independencia, en el sentido de “quién” podría dar esa certificación. Por último, la cláusula de terceros países que introdujo la Comisión, que muchas veces se ha mencionado como la “cláusula Gazprom”, era una cláusula que trataba de proteger, por un lado, las inversiones dentro de la Unión Europea y, por

GRÁFICO 1. INGRESOS DE CONGESTIÓN



Fuente: Energy Sector Inquiry

otra parte, que los principios de la misma, en cuanto a la diferenciación de la propiedad y el control de las redes de distribución de los propietarios de generación, etcétera, estuvieran garantizados.

Hubo, ciertamente, críticas iniciales hacia la insistencia de la Comisión en esta separación. Unos argumentos que la Comisión estableció era que en los ingresos por congestión, con los datos en la mano, se demostraba que las inversiones para solventar o minorizar esta congestión eran mayores cuando había separación de propiedad que cuando se trataba de operadores del sistema integrados verticalmente. Esto, por supuesto, tenía también mucho que ver con las conexiones entre países o los accesos a la red por parte de terceros.

Dentro de este tercer paquete se establece la cooperación de los operadores del sistema, con la obligación de desarrollar códigos técnicos, de manera que las redes puedan operar de forma eficiente y que estos códigos técnicos, que pueden ser voluntarios o acordados, también pueden llegar a ser obligatorios a través de reglamentaciones u otro tipo de medidas que se aprueben mediante comitología, es decir, mediante el proceso de la Unión Europea para adoptar medidas por delegación.

En relación con la gestión coordinada de redes, entre otras cosas, existe la necesidad de que esta gestión permita la incorporación de medidas o fuentes de energía intermitentes, de manera que el sistema europeo pueda funcionar como uno. Esta idea está particularmente vinculada a la incorporación de las energías renovables y su papel en la lucha contra el cambio climático.

Por otra parte resulta clave la planificación de las inversiones en las redes y, en este sentido, incluso existe la posibilidad en la propuesta, de que puedan intervenir los reguladores a ambos lados de la frontera o, en su caso, la agencia cuya creación ahora se propone.

GRÁFICO 2. ELECTRICIDAD:
REDES TRANSEUROPEAS
(PROYECTOS EUROPEOS SEÑALANDO
LOS ESLABONES QUE FALTAN



GRÁFICO 3. GAS:
REDES TRANSEUROPEAS
(PROYECTOS EUROPEOS SEÑALANDO
LOS ESLABONES QUE FALTAN



En política de las redes transeuropeas de energía, vinculada al mercado interior, vemos cuáles son los eslabones o los puntos más críticos en electricidad y gas y la posibilidad del acceso a través de la península Ibérica del gas hacia mercados centrales europeos.

En cuanto a los reguladores, antes mencionados, se propone una agencia para la cooperación de los organismos nacionales en este terreno. Según las discusiones que se han mantenido y las cuestiones que el Consejo, en principio, ha acordado, se trata de igualar los poderes de los reguladores, los cuales, además, tienen funciones de supervisar las inversiones de los operadores del sistema y, en el caso de conexiones transfronterizas, los poderes de decisión vinculados a ellas.

Las conclusiones, tanto del Consejo Europeo de marzo de 2007 como del informe del Parlamento Europeo, son que se requiere una supervisión regulatoria transfronteriza efectiva –y, en el caso de España, la conexión con Francia es un ejemplo claro– y que es necesaria una agencia por encima o en paralelo con los reguladores y con poderes decisorios. De todas maneras, en los asuntos relacionados con esta agencia, la Comisión tiene que seguir la denominada doctrina Meroni del Tribunal, que obliga a investigar, en primer lugar, cuáles son los procedimientos más eficaces y menos burocráticos para conseguir acuerdos o resultados.

En resumen, los reguladores nacionales tienen que armonizar sus poderes y hay un mandato claro de cooperación a escala europea. La protección al consumidor, –seguramente era un elemento que parecía haber quedado olvidado en todo el proceso–, está muy presente en esta propuesta de la Comisión. Un ejemplo es la creación de un foro de minoristas, aspecto que estaba falto de desarrollo. Hay diferencias entre el Consejo y el Parlamento en esta cuestión, con la tendencia de este último a unas mayores exigencias y obligaciones sobre los diversos actores hacia la protección del minorista.

CUADRO 6. MERCADO MINORISTA Y PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR

Objetivo

Permitir que los consumidores finales puedan elegir realmente su proveedor

Creación de un verdadero mercado minorista europeo

Fomentar el desarrollo de una conciencia energética

Medidas

Reforzar los derechos de los consumidores

Consulta más frecuente de los consumidores (*smart metering*)

Establecimiento de un Foro Minorista (“*Retail Forum*”)

Separación más clara de los gestores de redes de distribución (mandato para preparar líneas directrices)

Divergencias de opiniones entre Consejo y Parlamento

Finalmente, el mercado único está muy vinculado a la seguridad del suministro, la tercera pata de la política energética europea. De hecho, en todo el proceso de esta política, la Comisión siempre establece que el mercado único es la base sobre la que debe sustentarse cualquier política energética, con todos los elementos que se indican en el siguiente cuadro en relación con la independencia de las redes, la diversificación, etcétera.

CUADRO 7. MERCADO ÚNICO = SEGURIDAD DE SUMINISTRO

Independencia de redes = optimización de redes
Interconexión = flexibilidad
Liberalización = diversificación
Mercado único = voz única
Redes grandes y flexibles tienen más posibilidades para aguantar incidentes
Transparencia = seguridad
Señales de mercado fiables = inversión efectiva

Tal y como he mencionado antes existe una posible tercera vía en la cuestión de la separación de las redes. En efecto en la reunión del Consejo de 6 de junio de 2008, los ministros alcanzaron un amplio acuerdo –aunque hay tres delegaciones que han mostrado sus reticencias– sobre la opción de la separación de propiedad con una tercera vía, la denominada ITO (*ITO Independence Transmission Operator*), que es un camino intermedio que debe permitir que aquellos países que tienen integradas verticalmente las compañías lleguen a una solución. Así, se establece este “nuevo” operador, que estaría supervisado por un comité en el que el propietario de la red tendrá la mitad más uno de los miembros; el resto deberán ser independientes, aunque tendrán que estar aceptados por el regulador. Por otro lado, se establecen también normas sobre los consejeros en el comité, en el sentido de que hay que prever tanto el “calentamiento” como el “enfriamiento”, es decir, que tres años antes no pueden haber trabajado en la empresa madre y cuatro años después no pueden estar vinculados tampoco a ella. Con eso se trata de garantizar la independencia de esta figura del operador, con papeles esenciales en el regulador para vigilar que esto se cumpla.

También existe la cláusula de tercer país. Hay un acuerdo de principios en el Consejo, pero es algo que tiene que ser todavía explicitado. A España podría afectarle en el caso de que, por ejemplo, Sonatrach quisiera comprar parte de la red de gasoductos en España. Esa es una cláusula que se aplicaría y, como señalaba antes, con el fin de que se protejan las inversiones y el funcionamiento del mercado interior en un país determinado, dando acceso a terceros países para tomar posiciones, por ejemplo en las inversiones en la red.

En cuanto a los otros elementos del paquete, ya ha habido un acuerdo básico. El principal obstáculo, el sistema de separación o desagregación, parece presentar un camino expedito con esta tercera vía, con un proceso de revisión de entre dos y cinco años. De todas maneras, este acuerdo político alcanzado por el Consejo tendrá que pasar por el Parlamento Europeo en su primera lectura, antes de llegar plasmarse en textos jurídicos. Lo normal es que los textos estén aprobados por el legislador en junio de 2009 y, entonces, habrá que proceder a su transposición en los diversos países.

MESA DE DEBATE
SOSTENIBILIDAD: CAMBIO CLIMÁTICO E I+D+i

MODERADOR

José Antonio Suárez-Llanos Rodríguez
Consejero del CES. Grupo Tercero

INTERVIENEN

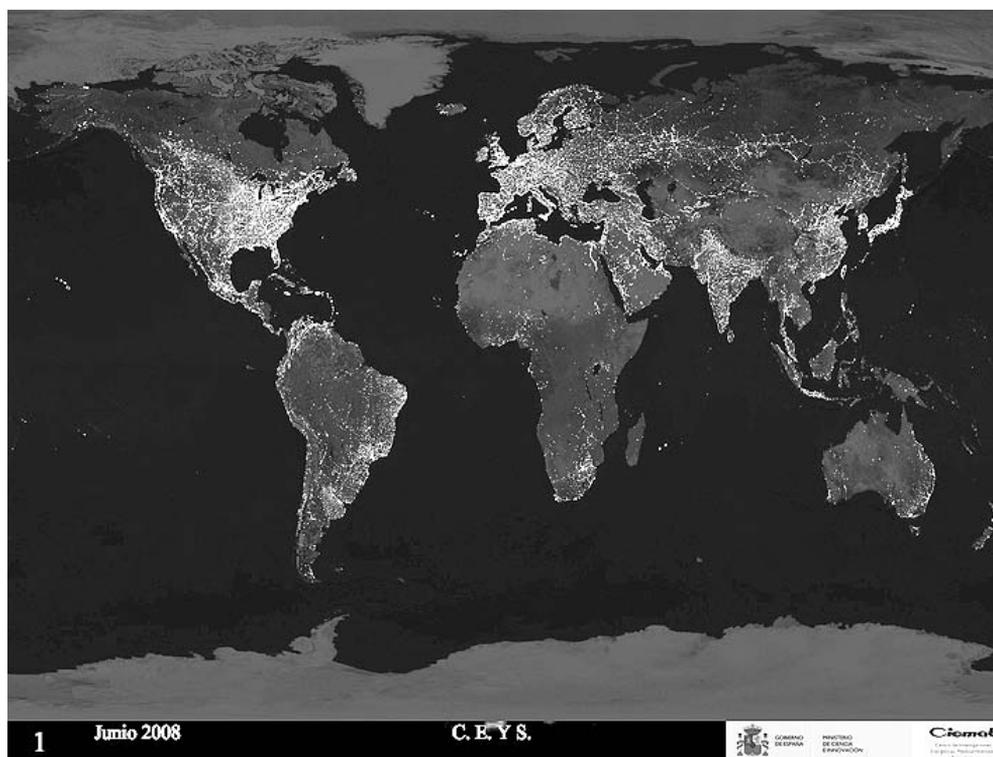
Juan Antonio Rubio
Director General CIEMAT
(Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas)

Jaume Margarit
Director de Energías Renovables del IDEA
(Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía)

Alicia Montalvo
Directora General de la Oficina Española de Cambio Climático

Juan Antonio Rubio

El panorama energético es un panorama difícil, porque estamos en una encrucijada. El consumo se ha multiplicado por cien desde la era industrial y crece a un ritmo promedio de algo más del 2 por ciento anual. Las desigualdades entre países son alarmantes.



En la imagen anterior puede verse un mapa del mundo; los puntos luminosos, representan, de forma proporcional, dónde se consume energía; las zonas oscuras es donde no se consume. Hay un par de continentes casi desaparecidos, mientras que el consumo medio de energía es muy elevado en los países desarrollados, concretamente, el equivalente a 32 kilogramos de carbón por persona y día, es decir del orden de 10 toneladas por persona y año.

PANORAMA ENERGÉTICO

• **El consumo se ha multiplicado** por 100 desde la era industrial y crece a un ritmo promedio del orden de 2 % anual.

• **Las desigualdades entre países son alarmantes.**

• El consumo medio per capita es de 0.2 GJ/persona/día - 2,3 kW/persona, 16 veces más que la energía consumida en la alimentación (3.000 Kcal/día). Aproximadamente 5 veces más en los países desarrollados (32 kg de carbón/persona/día).

• **La potencia total necesaria es de 12 TW**, aproximadamente 1,6 veces menos que el total de la energía total que genera internamente la tierra (geodésica) y 3 veces más que la energía cinética debida a la influencia solar y lunar (mareas).

• **El crecimiento esperado es muy considerable, especialmente en los países en vías de desarrollo** (suponen - 80 % de los habitantes del planeta).

• **Las fuentes energéticas masivas son**, en la actualidad:

• **Los combustibles fósiles** (carbón, gas y petróleo), 80 % del consumo energético (23 %, 21 % y 36 %) respectivamente y la energía nuclear (7%).

Ambas tienen **rechazo social** y las **reservas conocidas** son, en casi todos los casos, limitadas (250, 60 y 50 años para el carbón, gas y petróleo) y 50 años para la nuclear de fisión con el actual ciclo de uranio.

La potencia total necesaria es muy elevada, 12 teravatios, lo cual indica la escala planetaria del problema. Consumimos 1,6 veces menos energía que el total de energía que genera internamente la tierra y tres veces más que la energía cinética debida a la influencia del sol y de la luna, es decir, las olas y mareas.

El crecimiento previsto es muy considerable. Esperamos crecer, hasta el año 2050, desde aproximadamente 6.500 millones de habitantes en el planeta a 8.700 millones y el aumento del consumo de energía no es una función lineal del número de habitantes, según la experiencia previa, sino más bien cuadrático.

En este contexto, las fuentes energéticas masivas actuales son los combustibles fósiles, que suponen el 80 por ciento del consumo, o la energía nuclear, un 7 por ciento. Ambas, que suponen en total el 87 por ciento, tienen rechazo social, de manera que la encrucijada energética está servida.

En el caso de los combustibles fósiles existe un problema de reservas, salvo en el carbón, que hay para varios siglos; de petróleo y gas queda, como mucho, para un siglo. También son limitadas las reservas de uranio, con su actual ciclo, que sólo utiliza el 0,5 por ciento del uranio natural en las actuales centrales nucleares. La oposición a la energía nuclear es debida, fundamentalmente, a que no se ha encontrado una solución socialmente satisfactoria para la gestión de los residuos radiactivos. En mucha menor medida, en mi opinión, por la seguridad.

LA ENERGÍA: UN DIABLO NECESARIO - MEDIO AMBIENTE

Además del problema de las reservas, el rechazo social a las actuales fuentes masivas de energía es considerable:

- La energía nuclear por los residuos radioactivos (existen en el mundo 300.000 T de combustible irradiado + 13.000 T/año) y, quizás en menor medida, por la seguridad.
- Los combustibles fósiles por el calentamiento global del planeta (0,7° C desde el inicio de la era industrial) la cantidad de gases generadores del “efecto invernadero”, en particular el CO₂ aumentó desde 275 ppmv (315 ppm en 1958) hasta 370 ppm en 2001, lo que puede haber supuesto que el nivel de los océanos haya aumentado entre 10 y 25 cm. Para finales del presente siglo la temperatura podría aumentar entre 1 y 4° C, lo que podría inducir un aumento del nivel del mar superior a 1m.

En cuanto a los combustibles fósiles, la oposición tiene su origen en el calentamiento global del planeta, 0,7 grados demostrados durante el pasado siglo, de los cuales 0,5 probablemente son de origen antropogénico. Los otros 0,2 grados, previsiblemente, tienen un origen en emisiones solares.

Calentamiento global

4
Junio 2008
C. E. Y S.

El hecho es que ha aumentado considerablemente la concentración de CO₂ en la atmósfera; ahora estamos en 380 partes por millón en volumen y hay 2.750 gigatoneladas, es decir, 2'75 billones de toneladas en la atmósfera. Estamos emitiendo 25.000 millones de toneladas por año lo que supone, aproximadamente, un 1 por ciento del contenido actual de CO₂, del cual menos del 40 por ciento es metabolizado por el océano y la vegetación. El resto se acumula y, como es sabido, el CO₂ no deja pasar la emisión terrestre en una parte de la zona infrarroja del espectro y, por lo tanto, provoca un calentamiento que podría llegar a ser extremadamente elevado si emitiéramos a la atmósfera los aproximadamente 5 billones de toneladas de carbono, casi 20 billones de toneladas de CO₂ que todavía nos quedan.

En la figura sobre el calentamiento global se muestra cómo aumentó la temperatura del planeta durante el siglo pasado; la última parte, correspondiente a las tres últimas décadas, es la que se considera de origen antropogénico. A su derecha aparece otra figura en la que se muestra la evolución del consumo de carbono, en una escala temporal muy amplia, desde 3.000 mil años antes de nuestra era hasta 4.000 años después. Previsiblemente vamos a quemar totalmente los combustibles fósiles, que es una riqueza que la naturaleza tardó muchos años para crearla, en muy corto intervalo de tiempo. En la figura de abajo, se muestra que, si se emiten los 5 billones de toneladas de carbono que quedan, la concentración de CO₂ en la atmósfera aumentaría hasta 1.200 partes por millón, una concentración que tendría una vida media no muy diferente de la del plutonio 239, por poner un ejemplo, en su proceso de metabolización del CO₂ por los océanos y la vegetación.

En este contexto, la energía es hoy un diablo necesario y hay que investigar en todas las fuentes y en todos los países. Les daré una indicación de las oportunidades; la superficie cultivada del planeta es de 10 millones de km² y se necesitaría, más o menos, la misma superficie si quisiéramos abastecer con biomasa los 12 teravatios de potencia que necesitamos; en consecuencia la biomasa puede ser una fuente energética importante, pero solo hasta cierto punto masiva. Se necesitarían 3 millones de km² para abastecer el consumo con energía eólica en lugares favorecidos; luego la energía eólica no sólo es, sino que va a seguir siendo importante, pero también masiva solo hasta cierto punto. Sí que puede potencialmente

LA ENERGÍA: UN DIABLO NECESARIO

En este contexto de encrucijada energética:

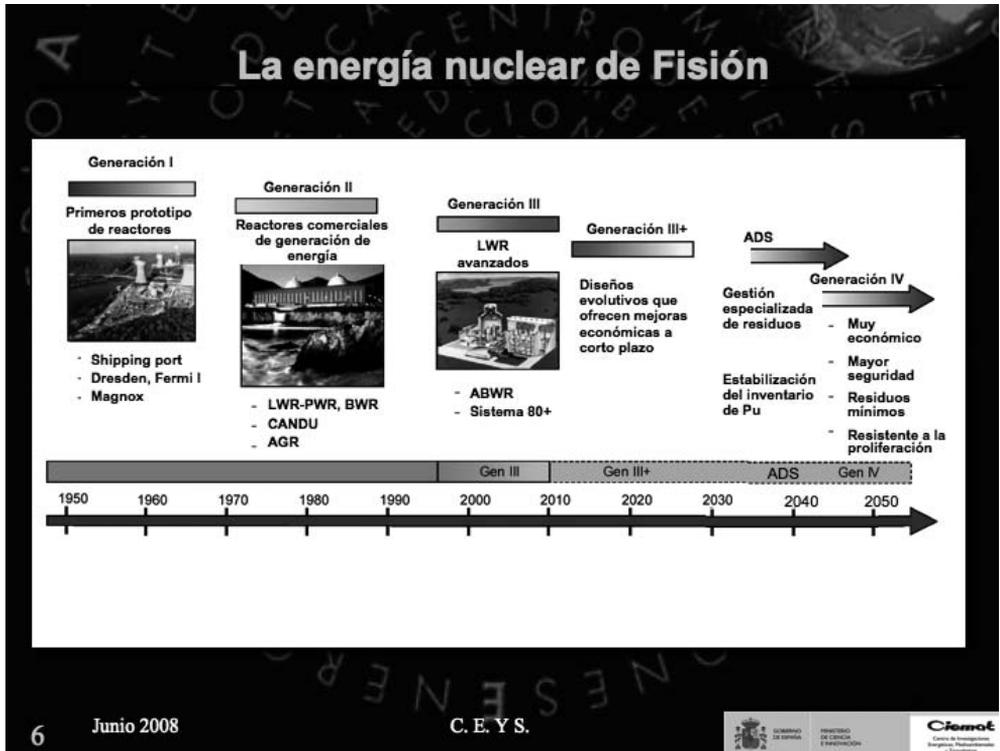
El I+D en energía no sólo es conveniente, sino estrictamente necesario. ¡En todas las fuentes potenciales de energía... y en todos los países!

Algunos parámetros indicativos, a modo de referencia:

- La superficie cultivada del planeta es equivalente a 10.000.000 km²
- Se necesitarían más de 10.000.000 km² para abastecer con biomasa los 10 TW
- Se necesitarían más de 3.000.000 km² para abastecer el consumo con energía eólica en lugares favorecidos
- Se necesitarían más de 1.000.000 km² de paneles solares fotovoltaicos o térmicos para la misma potencia
- Se necesitarían más de 200.000 (100.000) km² con centrales nucleares (térmicas)

serlo la energía solar en sus diferentes aspectos (necesitaría 1.000.000 km²) y, sin duda, las centrales nucleares y las térmicas, porque sólo necesitarían 200.000 ó 100.000 km² respectivamente.

Me referiré ahora a las diferentes formas de generación de energía y empiezo con la nuclear de fisión como puede verse en el siguiente cuadro.



La fisión es el fenómeno físico que ha tenido más inmediata aplicación en toda la historia. Tiene el estigma de la Segunda Guerra Mundial e, inevitablemente, los primeros reactores nacieron a la sombra de las actividades militares. Posteriormente, los reactores que se han instalado, de generación II y III ya son muy operacionales. De hecho, aquí en España están siendo operados con éxito. La generación III+ que incrementa las medidas de seguridad y disminuye el coste, bien en base al EPR en Europa o el AP1000 en los Estados Unidos, es muy competitiva. Sin embargo, va a haber un periodo de tránsito en la energía nuclear, porque esta puede llegar a ser sostenible utilizando neutrones rápidos. Este nuevo desarrollo conduce a las centrales llamadas de generación IV, que aparecerán, según las previsiones, en el año 2030, que utilizarán el combustible de uranio en su totalidad, y el torio, con lo cual habría combustible para aproximadamente 20.000 años en este sentido, podríamos decir que la diferencia entre 20.000 años y sostenible es académica. Además, tendrán una mayor seguridad, que en muchos sistemas puede ser intrínseca, y generarán residuos mínimos, por-

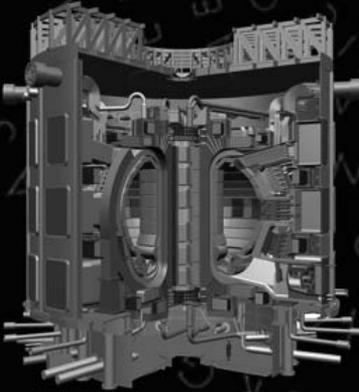
que son capaces de eliminar una parte importante del plutonio y los otros actínidos menores, complementando la eliminación con unas instalaciones que se llaman sistemas asistidos por acelerador. Por otra parte, son más resistentes a la proliferación, que es otro de los aspectos de la energía nuclear que preocupan a escala mundial.

En el CIEMAT venimos haciendo investigación, principalmente en seguridad, pero también en los conceptos de la generación IV, la gestión de residuos en todos sus aspectos, incluidos el almacenamiento geológico y su eliminación.

En cuanto a la energía nuclear de fusión, se prevé a largo plazo, aunque esta vez es probablemente cierta la cifra de aproximadamente 40 años hasta que sea una fuente energética. España está participando en el proyecto ITER, principalmente a través del CIEMAT, conjuntamente con otras entidades de investigación y empresas españolas que, por cierto, están obteniendo contratos por encima de lo que corresponde a nuestra aportación.

La energía nuclear de Fusión

Objetivos:
 Demostrar la viabilidad científica de la fusión
 $Q > 10$ durante 500 s, posible ignición ($Q > 30$)
 $Q > 5$ durante 1500 s
 Tests tecnológicos (materiales, manto generador de tritio...)




7 Junio 2008 C. E. Y. S.





Se trata de un proyecto que pretende demostrar la viabilidad energética de la fusión, es decir, que en este proceso se produce más energía que la que se consume, ya que es preciso calentar el plasma de deuterio y tritio para que las reacciones de fusión tengan lugar. En ellas se genera helio y energía en forma de energía cinética de neutrones. No es enteramente limpia, hay activación de materiales y el tritio, sin duda, es un elemento que no deja de tener peligro. Se prevé que el ITER pueda estar operativa-

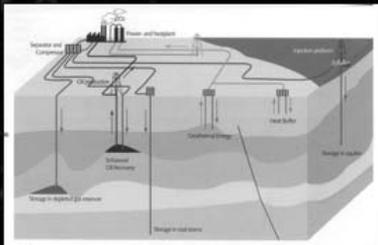
mente pronto y, en este sentido, se podría confirmar la viabilidad del confinamiento magnético en aproximadamente 15 ó 20 años, y es previsible que haya centrales de fusión en aproximadamente 40.

El carbón es otra fuente bastante masiva de energía. Hay reservas para varios siglos, pero es el más contaminante de todos los combustibles fósiles y el que, en buena medida, produce mayor inquietud desde el punto de vista de emisiones de CO₂. De manera que,

EL CARBÓN: CIUDEN



PLATAFORMA EXPERIMENTAL



**ALMACENAMIENTO DE CO₂
EN FORMACIONES GEOLÓGICAS.**

**50 Mm³/año a 800 m. de
Profundidad - 100 Mt de CO₂**



**LABORATORIO
DE SUELOS**

8
Junio 2008
C. E. Y. S.



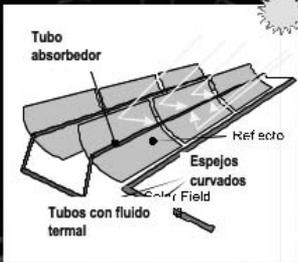
inexcusablemente, y así se está haciendo en el ámbito de la Unión Europea, hay que ser capaz de quemar el carbón y producir energía en condiciones más limpias, por ejemplo capturando y secuestrando posteriormente el CO₂. Los sistemas de captura se conocen, aunque hay que optimizarlos. Respecto de la combustión hay todavía discusiones sobre cuál puede ser el mejor de los sistemas. Se pueden desarrollar sistemas de combustión que permiten la captura en la precombustión o en la poscombustión, los cuales presentan niveles de eficacia distintos y, en este contexto, cuenta el coste, es decir, cuánto se añade al coste del kilovatio hora por el hecho de capturar y después secuestrar el dióxido de carbono.

Los procedimientos de captura estarán más o menos optimizados en aproximadamente una década, mientras que el secuestro es bastante más difícil y, probablemente, tendrá que ser objeto de una amplia colaboración internacional. De hecho, hay varias

plataformas construidas o pendientes de construirse en Europa. En España hay una iniciativa que ha promovido el CIEMAT, y que ahora depende de la “Fundación Ciudad de la Energía” de Ponferrada, en la que se va a probar el sistema de combustión óptimo para la captura y secuestro del CO₂ e incluso la restauración de zonas contaminadas por actividades mineras. Para secuestrar el CO₂ en acuíferos profundos es necesario introducirlo a una profundidad del orden de 800 metros, cuya presión corresponde al punto crítico en el cual deviene líquido, lo que significa almacenar, para 100 millones de toneladas de CO₂ (España genera 400, pero no todas son capaces de ser almacenadas, por ejemplo las generadas por el transporte) 50 millones de m³ por año, a 800 metros de profundidad. Es una tarea ingente, pero ya hay una plataforma de I+D, como decía, del orden de 30 megavatios, que se está construyendo en Ponferrada.

La energía solar es una excelente promesa. España tiene sol, que le ha venido muy bien para generar una buena parte del progreso económico a través del turismo, pero que también será extremadamente útil para la generación de energía. Sin embargo, si queremos generar energía eléctrica de manera convencional utilizando el sol, inevitablemente hay que concentrarlo, porque la densidad de potencia que nos llega es un kilovatio por m² aunque en su generación solar sea de 63 megavatios por m². Hay varias formas de concentración, de las cuales, a mi modo de ver, las más rentables y las que tienen opción de devenir competitivas, aunque no antes de una década, son la de espejos parabólicos y la de concentradores en torres receptoras.

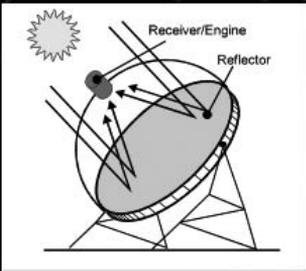
La energía Solar Térmica



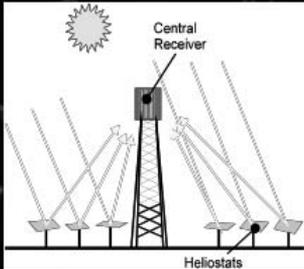
Colectores parabólicos



Reflector lineal Fresnel



Discos parabólicos



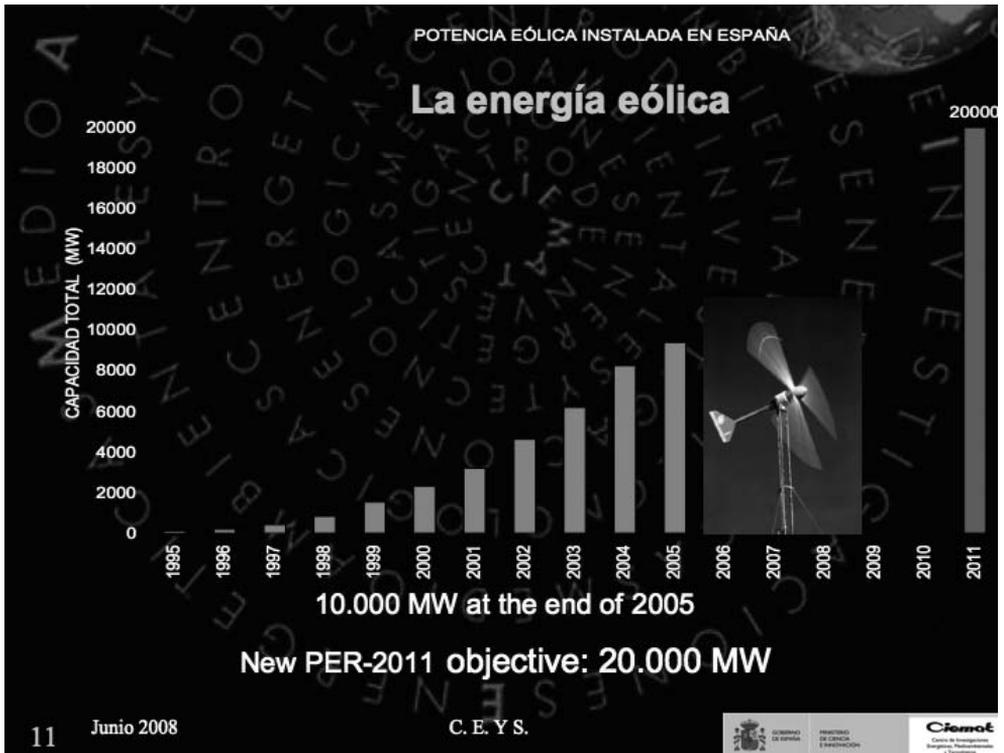
Receptor central

9 Junio 2008
C. E. Y S.



Las primeras parece que van a ser un poco más competitivas que las segundas, aunque hay que optimizar los fluidos y todos sus componentes, que todavía no se fabrican en serie. Ha habido algunas instalaciones, de bastante potencia, entre las primeras y menos entre las segundas. Estas últimas alcanzan más temperatura, hasta 1.500 grados, y tienen otras aplicaciones varias, pero con la dificultad de que su potencia por instalación está limitada, debido a la concentración solar.

El CIEMAT estuvo al origen de la energía nuclear, cuando era la JEN, que llegó a suponer el 40 por ciento de la energía eléctrica española, con lo cual está habituado a la transferencia de tecnología a la industria. Ha estado también al origen de la energía eólica, de la que hay instalados en España, aproximadamente, 15 gigavatios de potencia.



Y también está al origen del previsible despliegue en energía solar. En esta última, la de concentración, el coste del kilovatio hora no llega a tres veces el precio de referencia, pero la tecnología no se ha optimizado ni se han producido componentes en serie. El CIEMAT tiene todo tipo de instalaciones de I+D en la Plataforma Solar de Almería, tanto de espejos parabólicos como de concentradores en torre, con distintas potencias y diferentes fluidos.

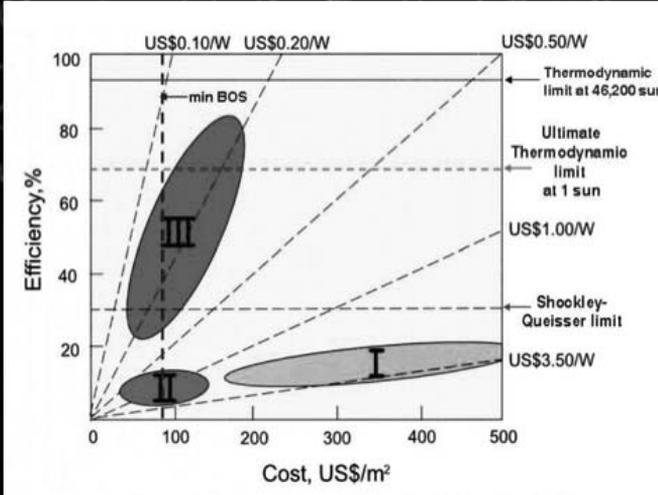
Además, dispone de sistemas de discos Stierling, que tienen un nicho de mercado en instalaciones aisladas de decenas de kilovatios, aunque el coste de la energía sea más caro. También ensayamos la desalación y la producción de hidrógeno con energía solar.



Como hemos comentado, en energía eólica tenemos 15 gigavatios de potencia en España y se prevé que para el año 2010 tengamos 20. El problema que tiene esta fuente energética, que puede no tener la solar, es que además de intermitente, no permite por ahora el almacenamiento energético. Podría permitirlo, pero la electricidad apenas se puede almacenar, al menos actualmente y creo que hasta que la superconductividad funcione. El calor sí, y el hidrógeno también, aunque habría que generarlo y la electrólisis de agua es un proceso caro. Todavía no contamos con catalizadores que permitan aprovechar eficazmente la energía eólica para la generación de hidrógeno. No obstante, hoy por hoy es responsable de prácticamente el 10 por ciento del consumo eléctrico. Hay 15 gigavatios instalados –en nuclear no se alcanzan los 8 gigavatios–, y sin embargo esta última genera casi el 20 por ciento del consumo eléctrico, porque funciona en base.

En cuanto a la energía solar fotovoltaica el problema son los materiales. Hoy por hoy es muy cara y, de hecho, sólo hay en el mundo unos 5 gigavatios instalados, aproximadamente veinte veces menos que de energía solar de media y baja temperatura. Es una fuente que hay que seguir desarrollando porque el sol, aprovechable con cualquier tecnología, nos envía aproximadamente diez mil veces más que toda la potencia que necesitamos. Ahora ya se utilizan láminas delgadas que permiten abaratar el coste, tecnologías que posibilitan la concentración y nuevos materiales que facilitarán su despliegue, aunque a más largo plazo que la energía solar térmica.

La energía Solar Térmica : Estado del arte



- I: Olea de silicio cristalino (presente)
- II: Lámina delgada (corto plazo)
- III: Nuevos materiales y tecnologías (muy largo plazo)

M.A. Green, *Third Generation Photovoltaics: Advanced Solar Energy Conversion*. Springer-Verlag: Berlin, Germany (2004).

12

Junio 2008

C. E. Y S.



Relativo a los biocombustibles y la biomasa. La biomasa es una fuente energética que se ha utilizado bastante, en particular mediante los biocombustibles de primera generación. Considero, y así lo plantea también la Unión Europea, que hay que promover los de segunda generación, que son, esencialmente, variedades hemicelulósicas y lignocelulósicas de la biomasa, más rentables desde el punto de vista energético y, además, los cultivos energéticos. Pero el problema fundamental no sólo es tecnológico sino logístico. Si la producción de la biomasa, que luego se va a utilizar para generación de electricidad o biocarburantes, no está bien localizada ni es fácilmente recogible, al final se consume energía en el proceso y emitimos CO_2 .

La biomasa tiene la posibilidad de producir bioetanol y biodiesel, que es la única alternativa, hoy por hoy, a la utilización del petróleo, que supone del orden del 40 por ciento del consumo energético, una fracción similar de las emisiones de CO_2 y una gran parte de la factura energética española.

En el CIEMAT se dispone de plantas de generación eléctrica con biomasa de 1 y 2 MW y está en perspectiva otra de 20 MW, en el CEDER de Soria. También estamos trabajando, en colaboración con empresas valencianas, en la utilización de residuos sólidos orgánicos para la generación de bioetanol. Con estos residuos se podría sustituir aproximadamente el 5 por ciento de todo el consumo nacional de petróleo dedicado al transporte. Lo mismo puede hacerse con cítricos, que tienen la ventaja, precisamente, de que sus mondas están bien

Biocombustibles y biomasa

Bioetanol. Alto coste y baja eficiencia (celulosa ~55 GJ/Ha; hemicelulosa: 75 GJ/Ha).

Desafíos: Reducción de costes mediante el uso de hemicelulosa y lignina.

Varietades no convencionales; cultivos energéticos.

Generalización de motores de explosión flexibles



Bio-diesel

Tecnología probada pero con bajaeficiencia (~40 GJ/Ha).

Desafíos: Cultivos energéticos y valorización de residuos.

Generación - CIEMAT - 3 MW

13 Junio 2008

C. E. Y S.



Otras Fuentes



Pequeña turbina AOC 15/50 de 50 kW para sistemas eólico-diesel, combinando su uso con volantes de inercia de alta velocidad, CEDER, Soria



alta velocidad de rotación (30.000 r.p.m.) (Proyecto SEDUCTOR)

Prototipo de colector de la PSA

Nuevo tubo absorbente de bajo coste desarrollado y construido por el CIEMAT



PROYECTO AFRISOL

LECE view: celdas, edificio de referencia y chimenea solar - ARFRISOL

14 Junio 2008

C. E. Y S.



concentradas por estar asociadas a la producción de zumos y podría conseguirse que tuviese una aportación significativa en la sustitución del petróleo por bioetanol.

Otras fuentes son la eólica de pequeña potencia. Tiene su lugar en el mercado, sobre todo con el almacenamiento energético, fundamentalmente cinético y la solar de baja y media temperatura para el calentamiento de agua, que, de hecho, en otros países de Europa, y fundamentalmente en China, tiene una considerable importancia. No necesita radiación directa, puede ser difusa, y tiene un gran campo de expansión para ahorro energético en la edificación bioclimática, en la que también estamos trabajando, por ejemplo, con el desarrollo de los estándares que deberían tener los edificios bioclimáticos en diferentes regiones españolas para ahorrar del orden de 80% de su consumo energético.

ARFRISOL (DEMOSTRADORES)



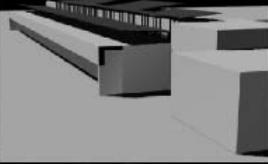
Universidad de Almería



CIEMAT - Madrid



F. Barredo - Asturias



PSA (CIEMAT) - Almería



CEDER (CIEMAT) - Soria

15 Junio 2008
C. E. Y. S.



HIDRÓGENO

Periódicamente el hidrógeno ha despertado interés como combustible energético desde que en 1820 interesara al reverendo William Cecil, de la Cambridge Philosophican Society

Nicholas Otto (ciclo de Otto), 1867, primer motor de combustión

Gasolina barata = Desaparece el interés

El hidrógeno, aunque la ecuación “hidrógeno + aire = agua”, es fascinante, es sólo un transportador de energía

A largo plazo, la introducción del hidrógeno puede ser una solución con la ayuda de la transformación directa de alta temperatura, solar, nuclear y carbón

El hidrógeno puede ser especialmente adecuado para el transporte (celdas de combustible, directamente...)

Varios procesos termoquímicos están siendo desarrollados, a 750-1500°C, con rendimientos elevados

El hidrógeno tiene interés sobre todo para el transporte (y almacenamiento)

Conviene comenzar cuanto antes, porque “la economía del hidrógeno” llevará tiempo

El hidrógeno no es una fuente, sino un vector, que más bien tarde que temprano se acabará imponiendo en el mercado porque es la única alternativa “masiva” que tiene el petróleo.

Pero se trata de un vector que hay que producir, primero, con suficiente rentabilidad, y para ello hay varias opciones. Una de ellas es mediante reformado, que es tan contaminante como si no utilizáramos hidrógeno sino combustibles fósiles. Por ejemplo, un coche que funcionara con pilas de combustible en las que el hidrógeno fuese producido por reformado emite más CO₂ que un coche convencional. Tiene que hacerse mediante otro tipo de tecnologías, como puede ser la electrolisis, que es muy costosa por la falta de catalizadores adecuados, o mediante reacciones termoquímicas a alta temperatura, dominio en el que solo pueden intervenir las fuentes nuclear y solar. De manera que, aunque la ecuación de hidrógeno + oxígeno igual a agua es fascinante, el hidrógeno sólo será limpio en el caso de que la fuente energética con la que se produce sea limpia. Además se plantean otros problemas, como el almacenamiento, el transporte, la distribución, etc. De ahí que no se prevea el desarrollo de la economía del hidrógeno por lo menos hasta la década de los treinta, aunque se inicie antes.

Lo inmediato es continuar con las fuentes energéticas tradicionales, intentando hacerlas más eficaces. Por ejemplo, si se optimizara la eficacia de las plantas de generación a partir de carbón, principalmente en los países en vías de desarrollo, se podría ahorrar más de un 20 por ciento del total de emisiones de CO₂. Además, es factible extender la vida de las centrales nucleares, con lo cual su rentabilidad también aumentaría. En algún caso, hay países que así lo desean, se producirá una extensión del parque de este tipo de centrales, aunque en Europa se prevé que, para el año 2020, la contribución nuclear eléctrica será, porcentualmente, igual que ahora. Lo que sí parece claro es que a partir de 2020 algunas energías renovables además de la eólica, casi competitiva actualmente, tendrán un papel importante, como la biomasa, que ya casi lo es para los biocarburantes y previsiblemente lo

será en 2020, también la energía solar, y se iniciará la utilización del hidrógeno. En el año 2030 hablaremos esencialmente de la fisión nuclear sostenible y en el año 2040, de la fusión, desarrollando más y más la economía del hidrógeno.

Este es el panorama previsible. Como conclusión, la energía es un problema social básico y es necesario incrementar la investigación, el desarrollo y la innovación en todas las fuentes respetuosas con el medio ambiente, en particular para conseguir la competitividad de fuentes sostenibles, y en corregir determinados aspectos de aquellas que presentan rechazo social. Es necesario que todos los ciudadanos, en particular los de los países desarrollados, tomen conciencia de que la energía es un bien escaso.

CONCLUSIONES

La energía es hoy un problema social básico y es necesario incrementar el I+D+i en todas las fuentes respetuosas con el medioambiente, en particular para:

- conseguir la competitividad de fuentes sostenibles y,
 - corregir aquéllos aspectos de aquéllas que originan rechazo social
-

Es necesario que todos los ciudadanos, en particular los de países desarrollados, tomen conciencia de que la energía es un bien escaso.

Jaume Margarit

Los precios del petróleo están altos y van a seguir así. En cualquier caso, si hay dudas respecto a esta cuestión es algo que no debe importarnos, al menos a la hora de diseñar políticas, porque tenemos que situarnos en el peor de los casos. Si planteáramos el futuro pensando en que los precios van a bajar y luego suben, sería un desastre; en cambio, si hacemos políticas esperando que estén muy altos y, finalmente, quedan bajos, estaremos mejor –quizá se habrá hecho algún esfuerzo no del todo necesario, pero no sería relevante–. Por lo tanto, desde el punto de vista de la planificación energética, el escenario de futuro con el que se trabaja es el de precios energéticos altos.

Tenemos incertidumbre por esta situación del petróleo, la creciente dificultad para suministrar los mercados y cierta falta de alternativas. Estamos acostumbrados a un magnífico producto energético como el petróleo, con una gran capacidad energética, un precio barato y una disponibilidad total hasta el momento, y queremos encontrar algo parecido. Pero la verdad es que no aparece una solución definitiva, una varita mágica, que aclare definitivamente el camino. El gas natural puede ayudar mucho, pero tiene unas reservas similares a las del petróleo. Carbón, desde luego, hay mucho más, pero tiene dificultades que hay que solucionar en relación con las emisiones. Están en marcha proyectos en este sentido, y seguramente se conseguirán logros, pero no está muy claro si va a ser completamente viable en aspectos como los costes.

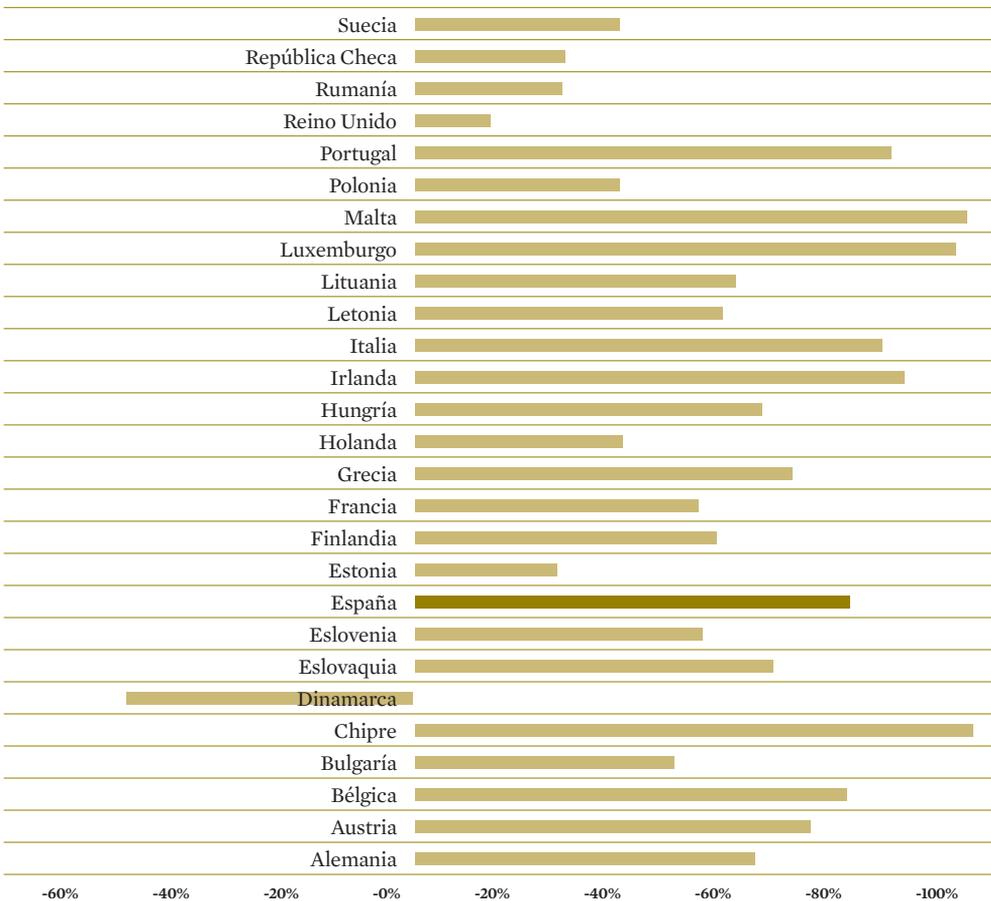
En relación con lo nuclear, cuando tengamos la cuarta generación sí que podríamos hablar de una energía con mucha disponibilidad, aunque en estos momentos no es tanta, sobre todo si queremos especializarnos en ella. Con lo cual, resumiendo, lo que quedan son las renovables. Sol hay muchísimo y, por tanto, muchísima energía. La segunda fuente energética de la que disponemos es la geotermia, de la que no solemos acordarnos, pero hay que tenerla en cuenta. Estas son las energías con las que tenemos que ir pensando en el futuro, además de todas las otras renovables, evidentemente.

Se trata de un cambio que no se puede hacer a corto plazo. En nuestra sociedad nos hemos acostumbrado a utilizar la energía para todo y cualquier cambio en relación con este suministro energético nos va a obligar a replantearnos algunas prácticas o necesidades. Entiendo que hace falta una cierta reflexión sobre el modelo, no energético, sino socioeconómico, y sobre cómo nos estamos desarrollando, porque hay que tener en cuenta que todos estos problemas serían menores si nuestra necesidad energética fuera mucho menor.

La energía no es un fin en sí misma y la misión del sistema energético en general es proporcionar a la sociedad la energía que necesita para desarrollarse. Por lo tanto, es una elección de la sociedad, sobre cómo hacerlo y, a partir de ahí, se determina la cantidad de energía que necesitamos.

En cuanto a la situación energética actual, las renovables en energía primaria en España representan del orden del 7 por ciento en la metodología que se va a aplicar y tenemos una elevada dependencia energética. Pueden verlo en esta gráfica, donde la barra roja representa a España y en el eje X se sitúa muy cerca del 80 por ciento de dependencia, siempre considerando la nuclear como la energía autóctona, cosa que puede ser cuestionable. En todo caso, tenemos una dependencia muy elevada del exterior.

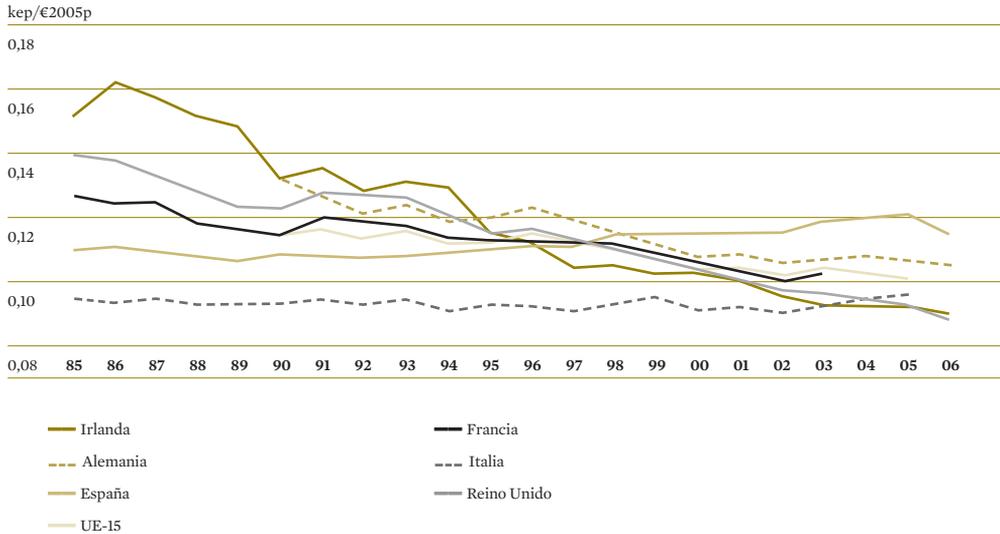
GRÁFICO 1. DEPENDENCIA ENERGÉTICA EN ESPAÑA Y UE-27, 2005



Fuente: Eurostat/Micyt.

En cuanto a renovables para producción eléctrica, tenemos del orden del 20 por ciento, según los últimos datos del año 2007, y lo que más contribuye a esta generación continua siendo la hidráulica, con un gran peso, y la eólica, que prácticamente la está alcanzando. Evidentemente, estos valores dependen mucho del año hidrológico y pueden sufrir variaciones significativas.

GRÁFICO 2. EVOLUCIÓN DE LA INTENSIDAD DE ENERGÍA FINAL



Fuente: EnR/IDAE.

Nota: excluidos consumos no energéticos.

Por otra parte, la intensidad energética que corresponde a la cantidad de energía que nuestra sociedad gasta para producir una unidad de producto interior bruto muestra una tendencia sostenida de aumento desde los años ochenta. Aunque parece que en los últimos hay cierto cambio en esta tendencia, cierta disminución, hay que esperar un periodo un poco más largo para asegurarnos de que no se trata de una tendencia puntual. En todo caso, podría ser muy interesante que a partir de los años 2005-2006 se diera un cambio de tendencia –en este sentido, otros países han mejorado mucho más.

Hay muchos factores para analizar esta situación y, desde luego, España ha hecho un cambio muy grande en estos años no sólo en cuanto a actividad económica y su consumo energético relacionado, sino en el ámbito social y el campo del confort y los medios de que disponemos en los hogares. Todos estos gastos energéticos no producen PIB y, por lo tanto, empeoran la intensidad energética. El indicador no es muy positivo y considero que es suficientemente alarmante como para preguntarnos si realmente lo estamos haciendo bien o si lo podríamos hacer mejor.

En relación con la política energética sólo comentaré que hay tres grandes ejes: la seguridad del suministro, la competitividad de la economía y la sostenibilidad ambiental. En un futuro en el que parece que habrá que hacer una apuesta por las renovables puede ser interesante valorar si esta opción es satisfactoria realmente desde el punto de vista de la política energética y, en este sentido, yo creo que sí lo es. Evidentemente, las renovables contribuyen a garantizar la seguridad del suministro. Aunque no todas, la mayor parte de ellas, son autóctonas –se pueden importar, por ejemplo, biocarburantes u otro tipo de biomasa– y, por lo tanto, cualquier participación de las renovables diversifica el suministro energético y lo asegura más, porque es producción propia –en cualquier caso, aunque sea importación, ésta se hace de países que no están en la órbita de los países productores de petróleo y suelen ser más estables desde el punto de vista geopolítico–. Por lo tanto, en este aspecto las renovables cumplen perfectamente.

En el terreno de la sostenibilidad ambiental también es obvio el papel de estas energías. A pesar de algunas discusiones actuales respecto a la sostenibilidad de los biocarburantes –habría que matizar bastante lo que se está diciendo en este sentido–, las renovables cumplen perfectamente. La mayoría no produce emisiones de CO₂ o, si acaso, generan mucho menos que sus alternativas convencionales y, por lo tanto, una apuesta por las renovables ayuda a cumplir este objetivo.

Finalmente, la competitividad es quizá el aspecto que más se podría cuestionar en estos momentos y, evidentemente, las renovables necesitan apoyos ahí en este momento. No son todavía competitivas con sus equivalentes convencionales, pero esta cuestión hay que valorarla a medio y largo plazo. Si ahora España hace una apuesta fuerte por las renovables, en el futuro también aportarán competitividad a la economía española, no tan solo por el ahorro que puede suponer en el consumo de otras fuentes energéticas que pueden ser muy caras en el futuro y que desequilibran nuestra balanza comercial, sino porque al mismo tiempo estamos desarrollando una excelente actividad, con alto nivel tecnológico, como base de un nuevo sector industrial que puede venir muy bien para diversificar nuestra economía.

Este futuro en renovables no se puede construir a corto plazo. Hay que cambiar muchas cosas y es necesario pensar en un periodo transitorio. Lo importante es tener un objetivo a medio y largo plazo que nos conduzca a un futuro con mayor participación de renovables –las que seamos capaces de desarrollar–, pero para ello hay que pensar en un camino en el que todas las energías –y digo todas– tengan su papel, porque durante todo el periodo hay que garantizar estos tres ejes de seguridad del suministro, competitividad y sostenibilidad ambiental, ya que son condiciones que se tienen que cumplir siempre, no sólo al final. Este planteamiento es el que nos puede ir dando orientaciones claras respecto a cómo ir introduciendo las renovables y en qué factores.

El actual marco está llevando a tener una mayor participación de las renovables. Así, los acuerdos adoptados establecen que para el año 2020 España tiene que tener un 20 por ciento de energías renovables en consumo de energía final. En el paquete de acción contra el cambio climático presentado en enero hay una propuesta de directiva, que ya

se está negociando, y de reforma de la directiva de comercio de emisiones. Este es el entorno que se está imponiendo.

El aspecto más importante de la política energética en el futuro tiene que ser el ahorro y la eficiencia. Primero tenemos que procurar diseñar un sistema, un modelo o una manera de desarrollo que nos permita llegar a los objetivos con el mínimo de energía necesario. Esto es fundamental. Una vez que se haya conseguido este mínimo, lo mejor es, evidentemente, que la demanda energética se cubra con las energías más limpias y autóctonas, las que más a mano tenemos, es decir, las renovables. Es importante plantearlo en este orden: primero hay que necesitar menos y luego hacerlo con lo mejor que tenemos. Desde este punto de vista, insisto, el ahorro y la eficiencia energética se presentan como una prioridad absolutamente estratégica.

En relación con esto, me gustaría hablar de lo que denomino tres niveles del ahorro y la eficiencia. En el primero, que es el más aceptado y el más común, se piensa en la eficiencia energética como en la introducción de tecnologías más eficientes, algo que es muy importante. Ya hay programas dedicados a ello y se están empleando bastantes recursos, del orden de 400 millones de euros al año en España. Por lo tanto, es una franja del ahorro y la eficiencia que está en marcha y que puede dar muy buenos resultados. Pero también hay que pensar en otros factores. Por ejemplo, no es suficiente con introducir estas tecnologías: tenemos que usarlas bien, y este es un factor distinto. Es decir, no se trata de introducir las tecnologías sino, sobre todo, de concienciación acerca de que la energía es un bien escaso que hay que utilizar adecuadamente en todos los momentos. Un tercer paso, quizá el menos claro, es que hay que diseñar un marco adecuado para que este consumo energético se produzca. Lo explico con un ejemplo que considero muy ilustrativo. Cuando yo vivía en Barcelona, era de los que cada día entraba en la ciudad y aguantaba tres cuartos de hora haciendo cola con el coche. Si se observa ese panorama, se percibe que es ciertamente desolador: muchos coches con una persona dentro gastando energía. Si todos esos coches fueran más eficientes, se podría reducir el consumo energético y las emisiones, por ejemplo, en un 15 por ciento. El segundo paso sería el uso. Si estos coches fueran usados por cuatro personas en lugar de una, su número se reduciría en cuatro veces, con lo que se estaría hablando de un ahorro del 75 por ciento desde un punto de vista teórico. El tercer nivel del que estaba hablando sería el caso en el que se organizara todo de forma que todas estas personas trabajasen al lado de donde viven y, por lo tanto, no tuvieran que desplazarse. En este caso, el ahorro sería del cien por cien.

He puesto este ejemplo para ilustrar los tres niveles. Evidentemente, la política energética puede trabajar en la introducción de tecnología. Desde los mensajes de la Administración se puede concienciar a la población para que use bien la energía, pero hay que pensar en marcos de discusión o de reflexión más horizontales y amplios, que no abarcan solo la política energética, sino también la de urbanismo y la de fomento o el diseño de carreteras... En fin, muchas otras políticas que tienen que estar de acuerdo en que la energía es un bien preciado que hay que preservar. Este es el mensaje importante: para trabajar bien en ahorro y eficiencia y conseguir los resultados que necesitamos no es suficiente

una reflexión interna dentro de la política energética, sino que hay que abrir esta discusión a todo el ámbito de gestión del Gobierno.

Hay un Plan de Energías Renovables que ya está en marcha, con unos objetivos bastante atrevidos para 2010, aunque en gran medida se pueden conseguir: un 12 por ciento de renovables, casi un 30 de electricidad, obligación de biocarburantes, que ya está en marcha. No obstante, en algunos sectores va a ser difícil alcanzarlos, como, por ejemplo, en los casos de la biomasa térmica y, quizá, la solar térmica. Pero lo importante es que ya estamos empezando a pensar en el siguiente plan de energías renovables, que nos tiene que llevar, en el año 2020, a este 20 por ciento de energías renovables que, como decíamos, se nos va a exigir desde la Unión Europea.

Aquí también quiero repetir el mensaje del ministro Miguel Sebastián respecto a un tema que ya estaba en el programa electoral del PSOE, referente a que hay que desarrollar una ley de ahorro, eficiencia energética y energías renovables. Ésta puede abrir una reflexión importante y puede contribuir en gran medida a trabajar por el ahorro y la eficiencia y la necesaria complicidad entre las distintas políticas para la cuestión energética. Es un aspecto que estamos empezando a abordar y que puede ser determinante a la hora de diseñar e incluso mejorar el buen marco español actual de desarrollo de las energías renovables.

Para todo ello es crucial, aparte de estas dos políticas que podríamos llamar sectoriales, que son ahorro y renovables, hacerlo en un caldo de cultivo adecuado. Evidentemente, las renovables tienen un potencial enorme y hay que desarrollarlo, pero también hay que ser consciente de que en estos momentos no son lo suficientemente buenas, sobre todo desde el punto de vista de la eficiencia, como para hacer lo que pretendemos que hagan. Hay tecnologías que han evolucionado mucho, como la eólica, que está casi en el umbral de la competitividad; puede mejorar, pero le falta poco. Hay otras que van más retrasadas. En especial, lo que tiene mucho atractivo para nosotros es la energía solar, porque es un recurso del que disponemos en abundancia y, si somos capaces de encontrar la fórmula mágica que nos permita utilizarla de forma adecuada tanto técnica como económicamente, habremos conseguido un gran adelanto para nuestra sociedad.

El otro pilar es la concienciación de la sociedad. Todas las medidas que se pueden promover, diseñar e intentar aplicar desde la Administración para mejorar en ahorro y eficiencia o en la promoción de las renovables dependen mucho, de cara a su viabilidad, de que la sociedad las considere necesarias, las entienda y las acepte. En el último año y medio, en el Ministerio se ha estado haciendo una prospectiva en el entorno del año 2030 –quizá vea la luz antes de fin de año–, en la que se han diseñado una serie de escenarios y hay una variación según el grado de implicación social respecto a los objetivos. Las mejoras que se pueden obtener en los resultados en cuanto a participación de renovables son enormes. Este es el mensaje que quiero lanzar, en el sentido de que si nuestra sociedad entiende el reto, lo acepta y lo quiere abordar, seguramente podemos llegar mucho más lejos que ahora. Aunque vamos bien, las iniciativas parten principalmente de la Administración y es esta la que tiene que arrastrar a la sociedad. Si conseguimos darle la vuelta a esta situación, tenemos bastantes posibilidades de éxito para el futuro.

En resumen, no podemos seguir a este ritmo, sino que hay que tomar decisiones que afectan de una manera importante a nuestra forma de desarrollarnos. Es necesario cambiar el paradigma en el que vivimos y hay que hacer un ejercicio muy importante de apuesta por la I+D+i. Es necesario pensar que actuar frente al cambio climático y en la promoción de renovables es trabajar en la eficiencia y puede suponer una inversión rentable, porque vamos a mejorar y vamos a tener un sector industrial con un gran potencial exterior. A largo plazo es imprescindible contar con unas infraestructuras adecuadas, que tienen que venir apoyadas por medidas que ya se están desarrollando.

En este sentido, quiero poner como ejemplo lo que ha ocurrido con el sector eólico. Se ha promovido mucho desde la Administración, las empresas han apostado por él, el sector financiero ha perdido la desconfianza inicial y ahora tiene unos beneficios enormes. Además de la participación en la producción eléctrica y la reducción de emisiones, no hay que descartar los beneficios industriales y los aspectos del equilibrio de balanza comercial que presenta este sector para España. El mensaje es que la apuesta por las energías renovables en España es una apuesta firme y necesitamos que éstas sean mejores. Por lo tanto, hay que apostar mucho por la I+D+i para intentar, en lo que para mí es el reto, convertir esta amenaza que representa hoy en día la energía en una oportunidad de mejora de competitividad para nuestro país en el futuro.

Sobre este aspecto, cabe resaltar que el cambio de visión que se está produciendo tanto en las empresas como en la Administración es importante. Hace unos años, a la hora de definir las políticas, la pregunta era cuántas renovables se podían introducir en el sistema sin que molesten demasiado. Ahora la visión está cambiando y es más bien al revés, es decir, cuántas renovables podemos introducir en el sistema de una manera técnica y económicamente eficiente. Considero que este es un cambio muy importante que llevará su tiempo pero que es necesario.

Como mensaje final, insisto en que lo más importante, sin duda, es el ahorro y la eficiencia energética, aspecto que depende mucho de cada uno de nosotros y que hay que impulsar decididamente en el futuro.

Alicia Montalvo

Hay una serie de consideraciones clave en relación con el cambio climático que en ocasiones se cuestionan desde algunos ámbitos y que son imprescindibles para hacer una aproximación general a la política energética: primero, que el cambio climático es una amenaza real; segundo, que requiere respuesta urgente y, finalmente, que exige, sobre todo, acciones que tengan impacto a medio plazo. Es evidente que las iniciativas que se tomen en este momento tardarán unos años en dejar ver sus resultados, pero si no se toman estas medidas, los costes de la inacción serán, sin duda, mucho más elevados.

En este sentido, los informes que realiza los científicos expertos en cambio climático del Grupo Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) –el último es de noviembre de 2007– vienen mostrando que el calentamiento es inequívoco. Esto se observa tanto en las temperaturas como en altura media del mar, superficies cubiertas de nieve, etc. Es decir, todos los indicadores ponen de manifiesto que los efectos de este fenómeno ya se están apreciando y, si bien las acciones que se emprendan en este momento no evitarán que sigan aflorando los impactos del cambio climático, es evidente hay que tomar acciones rápidamente.

Por su propia naturaleza, el marco de negociación en materia de cambio climático es de alcance internacional. Los últimos acuerdos se tomaron en la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático, que se celebró en Bali a finales de 2007. En esta negociación se identificaron cuatro bloques fundamentales de acción, que son sobre los que venimos trabajando desde la Oficina Española de Cambio Climático (OECC).

En primer lugar, dos bloques horizontales: por un lado, la financiación, pues, evidentemente, mitigar el cambio climático y combatir sus efectos exige inversiones importantes y fundamentalmente, flujos financieros hacia los países en desarrollo; por otro lado, la tecnología que debe permitir modelos de producción con menores emisiones de GEI. Ambas cuestiones están centrando ahora mismo las discusiones en el ámbito internacional.

En segundo lugar, hay dos bloques de negociación importantes, que son la mitigación –incluyendo los mercados de carbono y los sumideros–, y la adaptación.

En definitiva el trabajo que se está llevando a cabo para combatir y luchar contra el cambio climático y sus efectos gira en torno a estos cuatro ejes, dos de ellos de carácter horizontal y los otros dos, podríamos decir, de carácter vertical.

Centrándome en el bloque de la tecnología, que es el más relevante en relación con esta mesa de debate, parece claro que estamos hablando, desde luego, de un elemento

clave. En primer lugar, porque es fundamental acelerar la diseminación de tecnologías bajas en gases de efecto invernadero. En segundo lugar, porque se hace necesario el desarrollo y la comercialización de nuevas tecnologías, es decir, no sólo diseminar las existentes, sino avanzar en el estudio de otras nuevas. Y, en tercer lugar, el desarrollo tecnológico nos ayuda a hacer frente a las barreras específicas para la eficiencia energética, y a avanzar en la utilización de las energías renovables, como se ha puesto de manifiesto en las ponencias anteriores.

Por tanto, lo que urge en estos momentos es aumentar la cooperación pública y privada, sobre todo con los países en desarrollo, que se ven obligados a asumir compromisos internacionales para luchar contra un cambio climático que en buena parte no ha sido provocado por ellos. Se trata de un ámbito de trabajo donde el potencial para la cooperación entre los países es increíble. En este sentido, el papel de los mecanismos de flexibilidad que prevé el Protocolo de Kyoto, en virtud de los cuales los países desarrollados pueden atender sus compromisos de reducción de emisiones de CO₂ emprendiendo acciones en los países en desarrollo, nos parece una herramienta fundamental en la que España cree firmemente y sobre la que se trabaja con intensidad.

Describiendo muy brevemente el marco de acción comunitario hay que destacar que la Unión Europea está teniendo un papel de liderazgo en este tema para asegurar que la temperatura media global no supere más de 2°C los niveles preindustriales, siendo este un objetivo que se considera técnica y políticamente alcanzable y que asegura la ausencia de catástrofes irreversibles. Para ello se está negociando desde enero un paquete de medidas integradas sobre energía y cambio climático. Este paquete, el conocido como 20/20/20, establece objetivos de utilización de energías renovables, el 20 por ciento en el año 2020; también un objetivo mínimo del 10 por ciento para los biocombustibles en 2020; y, sobre todo, el objetivo de disminuir en un 20 por ciento las emisiones de gases de efecto invernadero en 2020 respecto al año 1990.

Las medidas en las que se va a concretar este paquete son, fundamentalmente: la revisión del actual sistema de comercio de derechos de emisión; un reparto del objetivo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para los llamados sectores difusos, donde se permitirá la utilización de los mecanismos flexibles y, por último, una directiva sobre el uso de energías renovables. Es un paquete complicado, no exento de controversia, que debe cerrarse a principios de 2009, con tiempo para lograr un acuerdo internacional en Copenhague al final de ese mismo año. Por tanto, nos encontramos en un momento crítico de la negociación de estos temas en el ámbito internacional y, España, está desempeñando un papel muy importante, asumiendo compromisos muy exigentes para nuestro país.

Pero en relación con lo que se está tratando en esta mesa quiero referirme también al papel fundamental de la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica en lo que conviene a la lucha contra el cambio climático. En particular merece una mención el Programa Marco Europeo de I+D+i, que ha destinado una parte importante de recursos

a la energía y al cambio climático y que también incorpora las líneas directrices de la futura política europea de transportes. Este Programa prevé el desarrollo de tecnologías energéticas que abaraten la producción y, a partir de fuentes renovables, la eficiencia energética y, sobre todo, conseguir un liderazgo mundial en una industria europea compatible con estos objetivos.

En relación con el papel de España ante el cumplimiento de Kyoto hay que señalar que en el año 2006, que es el último del que se dispone de datos, el crecimiento de las emisiones de GEI se situaba en torno a un 49,5 por ciento respecto al año base que es 1990. Si bien es una cifra muy elevada hay que destacar que supone una reducción del 1,7 por ciento respecto al año anterior. Evidentemente, no es la senda deseable; pero se puede decir que se empieza a apreciar un cambio de tendencia en las emisiones de gases de efecto invernadero, que es precisamente coherente con el cambio de tendencia observado en la intensidad energética. Por otra parte, no hay que olvidar que el crecimiento del PIB en el año 2006 fue del 3,9 por ciento, mientras que la demanda de energía cayó un 1,3 por ciento respecto al año anterior. Es decir, que si bien se ve un aumento de emisiones respecto al año 1990, es muy importante ver que se empieza a producir un desacoplamiento entre las emisiones de CO₂ y el crecimiento económico. Y, sobre todo, un elemento fundamental es que en emisiones per cápita estamos por debajo de la media de la Unión Europea. De hecho España, en el marco de los compromisos que se están asumiendo en el ámbito de la Unión Europea, aceptaría una posición de exigencia de mayor esfuerzo en lo que se refiere a las emisiones per cápita que la media de la Unión Europea, lo que es sin duda un elemento fundamental que hay que poner en el contexto de la negociación. No cabe duda de que existen muchas dificultades para conjugar la convergencia económica con la Unión Europea, sobre todo de la Unión Europea de los quince con la limitación en el crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, este es el reto que nos estamos planteando en este momento.

Es importante tener en cuenta que la energía, incluyendo también el transporte, supone un 78,1 por ciento de las emisiones totales de gases de efecto invernadero, lo que sin duda pone de relieve la importancia de las acciones emprendidas en el ámbito energético.

Sin embargo, más allá de los compromisos asumidos a nivel internacional en un problema global de estas características, el cambio climático en España es un tema muy importante porque el nuestro es un país especialmente vulnerable. El panel científico ha analizado el impacto sobre nuestro país y, desde luego, los cambios previstos indican un aumento progresivo en las temperaturas, significativamente mayor en verano y una mayor frecuencia de días con temperaturas extremas, junto con una menor precipitación acumulada anual. En efecto, España, por su situación geográfica, es uno de los países más expuestos a los efectos del cambio climático, al menos en el ámbito de la Unión Europea.

Por tanto, las acciones que se emprendan en esta materia en el marco de los planes de I+D+i son especialmente importantes y, además, han ido adquiriendo un creciente protagonismo. Si analizamos el marco existente hasta el año 2007, encontramos el Plan nacional

de I+D+i, el Plan nacional de la energía, ocho programas generales de medio ambiente y el Programa Ingenio 2010. En definitiva, el gasto público en áreas de energía y cambio climático ascendía a un 6 por ciento del gasto público total. Pero si nos centramos en las iniciativas que se van a tomar a partir de ahora, lo más importante es que en la Estrategia española de cambio climático y energía limpia, que cubre el horizonte 2007-2012-2020, la I+D+i tiene un protagonismo importante y que una acción estratégica en materia de energía y cambio climático se integra en el nuevo Plan nacional de I+D+i 2008-2011.

En primer lugar, se recogen aquellas acciones que se refieren específicamente a la energía y la mitigación del cambio climático como son las de promover la participación de las energías renovables y el carbón limpio, fomentar el cambio modal, la movilidad sostenible y, sobre todo, aumentar la eficiencia energética. Pero, las acciones en el ámbito de la I+D+i se centran también en aspectos no energéticos vinculados más específicamente con el cambio climático como son la observación del clima y la adaptación al cambio climático, es decir, uno de los grandes bloques de negociación identificados en el ámbito internacional. En este sentido, los objetivos de esta acción estratégica de I+D+i vienen a cubrir algunas carencias que se habían apreciado hasta el momento, como la integración de todos los programas disponibles, evitando que se produzcan duplicidades; mejorar la transparencia, impulsar la innovación en el sector privado, aspecto en el que queda mucho camino por recorrer; y, sobre todo, mejorar la coordinación con los programas europeos y de las comunidades autónomas. Es decir, lo que se pretende es hacer una acción integrada en todas estas materias. Además, se han desarrollado también indicadores con los que se trata de realizar un seguimiento de estos objetivos.

Dentro del Plan nacional 2008-2011, las áreas de la convocatoria de esta acción estratégica se refieren a cuatro ámbitos importantes: eficiencia energética, cambio modal en el transporte, edificación sostenible y cultivos energéticos. El cambio climático es un tema transversal y, junto a la energía, hay otros muchos campos de acción que es necesario cubrir y donde la I+D+i tiene que hacer una contribución. Lo que concierne más directamente al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino es lo relativo a la mitigación no energética, como decía, la observación del clima y la adaptación. Estos programas tienen una dotación importante, aunque todavía estamos en las fases iniciales de las convocatorias.

Cada una de estas áreas tiene objetivos muy específicos. En eficiencia energética, los planes de movilidad sostenible es un área de trabajo en la que se pretende incidir en el futuro, ya que es uno de los temas donde existe un mayor potencial de acción y reducción en este momento. Por supuesto, también, los aspectos relativos a la edificación, donde también hay grandes posibilidades de acción, y cuestiones relacionadas con los cultivos energéticos, que son de importancia transversal. En el ámbito de la observación y la adaptación al cambio climático, en lo que se está trabajando de una manera muy detallada es, principalmente, en el conocimiento del clima. Esta cuestión es importante, porque no podemos seguir asumiendo compromisos internacionales de impacto económico sin que exista una evidencia clara, constatable y divulgable de lo que está sucediendo. Es un

campo en el que se está trabajando en colaboración con múltiples instituciones. Esto incluye también la elaboración de proyecciones de emisiones, que no son fáciles, pues están sometidas a mucha incertidumbre, pero que son necesarias para orientar nuestra estrategia. En mitigación energética también se contemplan los sistemas de captura y almacenamiento de carbono, los sumideros. Por último, hay un tema especialmente importante que es la identificación de medidas de adaptación en el marco del Plan nacional de adaptación, desarrollado desde la Oficina Española de Cambio Climático y coordinado entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas.

Existe un campo importante de acción en materia de I+D+i en lo que se refiere a las cuestiones de adaptación, observación, inventarios y coordinación con las comunidades autónomas. En este sentido, el Plan nacional de adaptación al cambio climático, que se presentó en el año 2006, persigue distintos objetivos, entre los que destacaría, sobre todo, la generación de conocimientos y el fortalecimiento de las capacidades, proporcionar asistencia y promover procesos de participación que permitan mejorar la adaptación de los sistemas. En definitiva, en lo que se refiere a la adaptación a los efectos del cambio climático, la I+D+i en España debe aportar respuestas a las necesidades más relevantes en materia de observación y evaluación del impacto de dicho cambio. Este es un ámbito donde todavía nos encontramos en las fases iniciales y que, sin embargo, presenta un gran potencial de trabajo y de acción en colaboración con las instituciones de investigación.

Un objetivo muy importante es trabajar en estrecha coordinación con las comunidades autónomas y, así, estamos identificando sectores donde se pueda trabajar conjuntamente. En particular, en los terrenos de la salud, el turismo, la agricultura y los bosques. Lo que se pretende es, a partir del conocimiento cercano del impacto del cambio climático sobre estos sectores, desarrollar medidas más cercanas al ámbito regional.

Todas estas iniciativas se encuentran en el marco del Programa de I+D+i, para el que también se quiere contar con la colaboración financiera de las instituciones europeas y, en su caso, de las entidades privadas.

Las áreas de trabajo que he mencionado, tiene un impacto claro sobre la visibilidad de esta cuestión. Un ejemplo de ello es cómo pueden afectar a la salud los desastres que pudieran provocarse como consecuencia del cambio climático. Otro sector que requiere un análisis profundo y una evaluación importante en el caso de España es el del turismo, donde es crucial contar con indicadores que nos permitan valorar el efecto del cambio climático a medio plazo. Igual ocurre con el sector de la agricultura, obviamente, o con el de los bosques.

Para concluir, me gustaría destacar que el cambio climático supone ahora mismo un nuevo marco de incertidumbre. Desde muchos ámbitos se cuestionan los informes científicos y, si bien existe una clara evidencia, todavía hay incertidumbres que deben despejarse, algo que debe hacerse con análisis rigurosos, investigación y observaciones, sin escatimar esfuerzos. Por otra parte, el cambio climático supone retos productivos, porque hay que modificar los modos de producción y, además, se trata de fenómenos cuyas consecuen-

cias todavía son desconocidas. Es decir, no se trata sólo de observar lo que está sucediendo, sino proyectar lo que puede suceder, lo cual, sin duda, es mucho más difícil, sobre todo en la medida en que esto debe hacerse al mismo tiempo que se asumen compromisos con impacto económico inmediato. Todo ello obliga a un nuevo modelo de racionalización en el uso de nuestros recursos. Hay que cambiar el patrón de crecimiento, lo que sin duda supone un cambio de filosofía.

En este contexto, el papel de la I+D+i, es evaluar el impacto y la vulnerabilidad para mejorar la capacidad de adaptación, es decir, adelantarnos a los problemas para intentar minimizar sus efectos. En segundo lugar, desarrollar nuevas tecnologías en todos los ámbitos que se han apuntado (transporte, energía, vivienda, etc.) para mitigar los efectos negativos del modelo productivo actual sobre el clima. Un elemento muy importante en la I+D+i es la apertura de nuevas oportunidades empresariales y de desarrollo económico basado en los elementos anteriores. Y, por último, la I+D+i debe permitir integrar todos los campos señalados de una manera coherente: energía, transporte, modos de producción, turismo, etc.

En este contexto, nos parece que dentro de la I+D+i, la *i* de innovación desempeña un papel especial. No se trata solo de investigación, observación o adaptación tecnológica, sino sobre todo de modificar los ámbitos de comportamiento social. En este sentido, junto con la investigación y el desarrollo en las capacidades tecnológicas, los aspectos de innovación desempeñan un papel fundamental en un sistema amplio. Innovación que permita modificar los hábitos, y aquí no hay que olvidar que la educación desempeña un papel fundamental.

CLAUSURA

Gerardo Díaz Ferrán

Presidente CEOE

Jesús Bárcenas López

Presidente CEPYME

Cándido Méndez Rodríguez

Secretario General UGT

José María Fidalgo Velilla

Secretario General CCOO

Gerardo Díaz Ferrán

Es mi deseo poder compartir algunas reflexiones en relación con nuestro país y la política energética nacional y europea.

España, junto con otros países con niveles de desarrollo equivalentes, se encuentra ante un escenario y un necesario cambio en el patrón de crecimiento económico. Creo que en eso estaremos casi todos de acuerdo. En el año 2007 han cambiado importantes condicionantes del entorno económico a nivel internacional, con especial repercusión para las familias españolas y, por lo tanto, para las actividades económicas y empresariales. La crisis financiera internacional ha modificado las condiciones del crédito a las familias y a las empresas, encareciéndolo y sujetándolo a criterios mucho más restrictivos. Nunca se había vivido una crisis de liquidez del tenor de la que estamos padeciendo. Además, el aumento de los precios del petróleo y de sus productos derivados, así como la elevación de los precios de productos básicos para la alimentación, junto al mayor precio del dinero, condicionan la renta disponible de las familias y afectan, como no podía ser de otra manera, a sus compras de bienes y servicios, es decir, su consumo. Hay que recordar que el consumo de los hogares contribuye en nuestro país a la mitad del crecimiento del producto interior bruto. Estos tres grandes condicionantes se van a mantener en los próximos años afectando a las empresas, que no podrán contar, como hasta ahora, con una oferta de medios financieros en el volumen, el plazo y el coste que les ha permitido financiar en años pasados en buenas condiciones su expansión y su modernización.

El sector de la construcción de viviendas y servicios inmobiliarios ajustará sus actividades a este nuevo entorno, reduciendo su peso en el PIB, con sus consecuencias inevitables en los sectores empresariales que les suministran bienes de equipo y materiales. No es sólo el sector de la vivienda residencial el que está afectado, sino que lo están todos los sectores que están alrededor de esa construcción de viviendas residenciales.

Nosotros creemos que volver a importantes tasas de crecimiento va a depender en gran medida del éxito que tengamos en los mercados exteriores para compensar los ajustes que se están produciendo en nuestra demanda interna, y ello va a poner a prueba las fortalezas y debilidades de nuestro sistema de producción y comercialización de bienes y servicios dentro y fuera de España.

En un mundo globalizado como el que tenemos, no sólo compiten las empresas, sino también los marcos institucionales de los Estados y la eficiencia de las Administraciones públicas. Es más, es imprescindible contar con marcos regulatorios adecuados

para que las empresas de un país sean competitivas. Permítanme señalar algunas de las preocupaciones que elevaremos próximamente al Gobierno y a la opinión pública en general.

Además del esfuerzo que la nueva situación obliga a realizar a las empresas para ser más competitivas y ofrecer bienes y servicios de mayor valor añadido, las Administraciones públicas deben asegurar la unidad de mercado y la cohesión social. Es necesario un marco fiscal que incentive el crecimiento de la inversión y el empleo y que sea un referente para la atracción de la inversión extranjera hacia nuestro país. Asimismo, en el marco del diálogo social deberemos continuar esa senda de flexibilidad de nuestro aparato productivo, que ya viene manifestándose en los últimos años, para adecuarse a las necesidades cambiantes de la demanda y a los niveles exigidos de competitividad, todo ello en defensa de un empleo cada vez de más calidad.

Junto a las telecomunicaciones, los transportes, la distribución comercial, la ordenación del suelo y el agua, la energía se presenta como un condicionante fundamental para mantener las actividades industriales en toda Europa. Dado que no existe un mercado interior de la energía en la Unión Europea, debemos garantizar las condiciones de suministro y precio competitivo en el consumo de energía en España para la industria intensiva, así como para asegurar la retribución que necesita el sector de producción y comercialización de la energía, para afianzar también de esta manera el buen funcionamiento del mismo sector y de las inversiones que son necesarias.

A nadie se le escapa que la energía es un bien imprescindible para el desarrollo socioeconómico de nuestra sociedad y para el bienestar personal y colectivo, cuyo aprovechamiento se debe basar en un sector productivo bien estructurado y eficiente y de mercados abiertos y competitivos. Pero también requiere de una previsión y actuaciones en su estructura que permitan su sostenibilidad, equilibrando su contribución al desarrollo económico, la mejora de la cohesión social y el respeto al medio ambiente.

En el contexto internacional, a finales del siglo xx, y en especial tras la crisis de los años setenta y ochenta, la sociedad comenzó a tomar conciencia de la importancia de la energía para su funcionamiento y supervivencia. En la actualidad, el reto planteado por el cambio climático, junto con el creciente encarecimiento de los recursos energéticos, ha situado a la energía como un elemento imprescindible en la definición de las políticas nacionales e internacionales. Permítanme que recuerde algunos datos que contribuyen a entender bien el problema al que nos enfrentamos.

La Agencia Internacional de la Energía, en su prospectiva hasta el año 2030, señala lo siguiente:

- La tasa de crecimiento de la demanda mundial de energía se estima en un 2 por ciento de crecimiento medio anual acumulativo.
- Alrededor de la mitad del aumento de la demanda de energía primaria mundial corresponde a dos países, China e India.

- El carbón y el gas son las dos fuentes de energía primaria que más van a crecer, con los condicionantes que ello conlleva para la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero.
- La demanda de petróleo alcanzará los 115 millones de barriles diarios.

Todo ello hace que la Agencia estime una inversión en los sectores energéticos mundiales de 22 billones de millones de dólares.

En el ámbito de la Unión Europea, tanto la Comisión como el Consejo se han mostrado en reiteradas ocasiones preocupados por la situación energética, no sólo en lo que concierne a la regulación de los mercados, sino también con las necesidades crecientes de energía, el aumento de la dependencia energética, así como de sus aspectos medioambientales. Todavía son recientes los problemas registrados en gran parte de la Unión Europea como consecuencia de las restricciones de suministro de gas derivadas del conflicto entre Rusia y Ucrania. Esta circunstancia llevó a poner en serio riesgo la garantía de suministro en países como Alemania, entre muchos otros, con los consiguientes perjuicios económicos, evidenciando la importancia de contar con una adecuada garantía de suministro.

En lo que se refiere a la regulación, Europa debe plantearse la necesidad de que las políticas de liberalización se acompañen en todos los países de la Unión antes de proseguir con nuevas exigencias, al tiempo que se profundiza en las reformas necesarias para ir a un mercado europeo único y liberalizado de la energía. Asimismo, cabe recordar el tercer paquete de medidas sobre energía que se presentó en septiembre del año pasado, relativas al gas y la electricidad, así como la labor de liderazgo que se está llevando desde Europa en relación con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

También es preciso continuar con el proceso de simplificación legislativa iniciado por la Comisión Europea, eliminando aquella normativa que representa un obstáculo injustificado para el cumplimiento de los objetivos planteados en la Estrategia de Lisboa.

No podemos, por otro lado, dejar de reconocer ni perder la oportunidad de alcanzar una posición de liderazgo mundial que el proceso de desarrollo de energías renovables representa y en el que nuestro país ostenta una posición privilegiada por lo que se refiere a la energía eólica. Debe hacerse una apuesta decidida en el campo del I+D+i energético, no sólo para lograr unas energías renovables competitivas, que es imprescindible, sino también para obtener nuevas fuentes de energía, como es el caso del hidrógeno o de la fusión nuclear. No hay que olvidar que es en esta área donde residen las mejores soluciones para un futuro que se prevé cada vez más exigente. Para ello, es preciso dotar al sistema de los incentivos económicos y fiscales precisos, facilitando la participación del sector privado, sin olvidar el papel esencial que la administración debe jugar en todo este proceso.

Y no quiero concluir mi referencia a la Unión Europea sin poner de relieve la importancia de contar con una política energética común como parte de la construcción de Europa, que nos permita afrontar con mayores garantías los problemas que se nos van a plantear.

En el caso específico de España, nos enfrentamos a mayores motivos de preocupación que para el conjunto de la Unión Europea, que voy a resumir en cinco puntos. En primer lugar, debido a la falta o insuficiencia de interconexiones gasistas y eléctricas con el resto de Europa, nuestro país presenta una situación de casi aislamiento que se ha dado en llamar isla energética. En segundo lugar, el sistema energético nacional presenta una elevada dependencia del exterior, cifrada en un 80 por ciento, frente al 50 por ciento de la Unión Europea, en su mayor parte debido al elevado peso del crudo, que representaba en España alrededor de un 50 por ciento en el abastecimiento de energía primaria en el año 2007. Considero que estas cifras ponen en evidencia algunas debilidades de nuestro sistema energético. En tercer lugar, es de destacar la elevada intensidad energética de la producción, es decir, el alto consumo de energía por unidad de PIB, si bien se ha producido un cambio de tendencia a lo largo del año 2006, aunque seguimos estando por encima de la media europea. En cuarto lugar, en los últimos años se han realizado importantes modificaciones y rectificaciones en el sistema regulatorio del sector energético sin que estas, a nuestro modo de ver, hayan contado ni con las suficientes garantías de seguridad jurídica y de certidumbre para el desarrollo de las inversiones ni con el consenso de los actores del mercado, lo que consideramos imprescindible. Finalmente y en quinto lugar, contamos con un estrecho margen de maniobra para alcanzar los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero definidos conforme a lo establecido por la Unión Europea y el Protocolo de Kyoto.

Pese a que el objetivo originariamente asignado a España establecía un margen de crecimiento de las emisiones de un 15 por ciento con respecto al año 1990, el actual nivel de emisiones supera en más de un 50 por ciento los valores en relación con el año base, 1990, por lo que debemos realizar un importantísimo esfuerzo. Los acuerdos alcanzados por España nos permiten un crecimiento adicional en las emisiones de gases de efecto invernadero de un 2 por ciento por los sumideros de carbono y de otro 20 por ciento acudiendo a los mecanismos flexibles previstos en el Protocolo de Kyoto, lo que unido al 15 por ciento de crecimiento permitido al que antes me refería, nos da un total de un 37 por ciento de aumento en estas emisiones con respecto al año 1990. La diferencia entre esta cifra y nuestra situación actual debe reducirse adoptando medidas dentro de nuestro país, según entendemos, repartiendo este esfuerzo entre los sectores industriales y energéticos, pero también con los sectores llamados difusos: transporte, sector residencial, agricultura, residuos, etcétera.

Ante este panorama, quiero exponer, aunque sea brevemente, las necesidades y propuestas que desde el mundo empresarial venimos formulando. En primer lugar, me referiré al suministro de energía y la regulación, que son aspectos clave de la política energética. El suministro de energía ha de representar la base de todo modelo de política energética. Este modelo energético debe plantearse a largo plazo, fundamentándose en un detallado análisis de la demanda y la disponibilidad de recursos que permita, por añadidura, cumplir los objetivos de competitividad y de respeto al medio ambiente. Esto implicará contar

con las infraestructuras precisas de generación, transformación y distribución, así como con un marco de funcionamiento del mercado claro y estable. Para ello, se requiere una regulación del sistema que sea transparente, previsible, predecible, coherente con los objetivos perseguidos, adaptable a las condiciones de los objetivos y que tenga una proporcionalidad entre esos objetivos y sus efectos derivados. Y todo ello sin olvidar la necesidad de garantizar la unidad de mercado nacional a la que antes me refería en materia de política energética, no resultando desde nuestro punto de vista aceptable que el desarrollo de las competencias transferidas a las distintas Administraciones suponga la aparición de trabas para el correcto funcionamiento del sistema. En cualquier caso, quiero reiterar que me parece muy importante el hecho de que es imprescindible que haya unos precios competitivos para energía, pero que necesariamente deben recoger todos los costes en los que se incurre para su generación.

Hasta ahora, en términos generales, nuestra industria ha podido contar con una garantía y calidad de suministro a unos precios competitivos, pero es preciso garantizar estas condiciones en el futuro si queremos que la industria siga apostando por Europa. Las empresas industriales necesitan de grandes inversiones para asegurar su continuidad; inversiones que, por otra parte, precisan de largos periodos de maduración para ser rentables. En la toma de decisiones de estas empresas, la energía tiene un papel preponderante y los accionistas, financieros y trabajadores de las mismas empresas requieren tener plena seguridad de que la energía no se convierta en un factor desincentivador, provocando con ello la deslocalización.

Abordar el problema del suministro de energía, tanto desde el lado de la demanda como desde la disponibilidad de nuevos recursos energéticos propios, requiere un planteamiento, como decía, a largo plazo. Por lo que se refiere al suministro de petróleo –vamos a distinguir ahora las diferentes energías–, entendemos que se debe poder garantizar la capacidad suficiente de refino, corregir el desequilibrio que ha originado el proceso de dieselización de nuestro parque automovilístico y seguir avanzando en el desarrollo de combustibles menos contaminantes, garantizando las medidas de seguridad y sin comprometer la viabilidad del sector.

Para el suministro de gas natural, entendemos que se requiere proseguir con las infraestructuras necesarias para ampliar las capacidades de almacenamiento de gas natural licuado y asegurar la conclusión de las conexiones internacionales tanto con Francia, para acceder al mercado europeo, como con el norte de África, a través del proyecto europeo Medgaz; modificar el *mix* de aprovisionamiento de gas natural entre suministro por planta regasificadora o por tubo hasta alcanzar la misma proporción entre ambas opciones; y, finalmente, desarrollar el mallado completo de la red de distribución, especialmente la correspondiente a baja presión, de manera que se alcance el objetivo de que todas las capitales de provincia dispongan de una red de distribución de gas natural.

En relación con la energía eléctrica, son varias las actuaciones que entendemos que deberían acometerse. En primer lugar, se debe tomar una decisión sobre la composición de

la generación eléctrica que resulte eficiente y equilibrada de cara al futuro. Hay que tener en cuenta los largos plazos de ejecución de las infraestructuras necesarias para lograr esta composición o *mix* que debe posibilitar unos precios competitivos para la energía eléctrica, a la par que contribuir a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Esta decisión es especialmente relevante en el caso español, ya que por el momento no disponemos de un verdadero mercado interior de la energía para la Unión Europea. Según el documento que ha elaborado la Comisión de Energía de la CEOE, con el título *El panorama energético; visión y propuestas de los empresarios españoles*, en el horizonte del año 2015 sería preciso aumentar la potencia instalada actual en torno a un 50 por ciento, unos 110.000 megavatios. El año 2015 está a la vuelta de la esquina y con un reparto en el que la energía térmica representase un 50 por ciento, las energías renovables un 35 por ciento y un 15 por ciento la energía nuclear, permitiría para esta última energía una convergencia con la media de la Unión Europea. En segundo lugar, deben removerse los obstáculos, fundamentalmente administrativos, para la construcción y modernización de nuestras infraestructuras de transporte y distribución eléctrica. Además, se debe avanzar en el cumplimiento de los acuerdos del Consejo de Barcelona en materia de conexiones internacionales, tema que consideramos de vital importancia para el funcionamiento del mercado interior de la electricidad y la correcta aplicación de las directivas comunitarias.

En lo relativo a la sostenibilidad de la política energética, es indudable el papel primordial jugado por el medio ambiente en la configuración del modelo económico europeo. Ello queda reflejado en la creciente normativa medioambiental que afecta, principalmente, a los sectores industrial, comercial y energético. Apoyando decididamente el respeto al medio ambiente, también es preciso remarcar las implicaciones para la competitividad derivadas de un proceso que se ha realizado en demasiadas ocasiones sin la necesaria evaluación de sus consecuencias sobre el desarrollo económico y sobre el modelo de bienestar europeo. En este sentido, nosotros hemos propuesto, en primer lugar, una mayor coordinación entre los instrumentos y las actuaciones de instituciones públicas, con especial referencia a la aplicación de las medidas recogidas en la Estrategia Española para el Ahorro y la Eficiencia Energética; documento que, como bien es sabido, recoge las medidas específicas aplicables a los sectores industrial, residencial y de transporte. Precisamente y en relación con la eficiencia energética, se producen en reiteradas ocasiones algunos malentendidos. Por ello me gustaría ahora distinguir que intensidad y eficiencia energética son dos conceptos muy diferentes y que en general la industria en España, intensiva o no en energía, es por norma general eficiente, ya que su supervivencia en la mayoría de las ocasiones depende precisamente de ser una empresa energéticamente eficiente. También reclamamos, en otro orden de cosas, que se dé un apoyo decidido al fomento de la cogeneración de alta eficiencia.

No quisiera terminar sin referirme a un debate que considero de plena actualidad, como es el papel reservado a la energía nuclear. Cada vez son más numerosas las voces, tanto a nivel nacional como internacional, que defienden que no se puede prescindir de la ener-

gía nuclear porque, como decía en su día la comisaria de Energía, Loyola de Palacio, este tipo de energía no es la solución pero sí forma parte de la misma. En esta misma línea, cabe citar lo siguiente: los ejemplos de Francia y Reino Unido, que han firmado recientemente un acuerdo de cooperación bilateral para el desarrollo de una nueva generación de centrales nucleares; las últimas decisiones tomadas en algunos países escandinavos; el anuncio realizado por el Gobierno italiano de reanudar la construcción de plantas de energía nuclear; la celebración del II Foro Europeo de la Energía Atómica, donde se hizo una apuesta decidida por la energía nuclear para combatir el cambio climático, y por último, el claro apoyo a esta energía por parte de dos potentes economías como son la china y la india. Si se dota a las centrales nucleares de un horizonte temporal adecuado y con los avances tecnológicos que se han producido, tanto en materia de seguridad en la operación de las centrales como en la gestión de residuos, y teniendo en cuenta la significativa contribución de esta energía a la contención de las emisiones de gases de efecto invernadero, la energía nuclear debe ser una opción con la que hay que contar. Yo invito, por tanto, a que en los ámbitos que proceda (políticos, económicos, sociales, académicos y un largo etcétera) se inicie un debate que permita tomar decisiones con rapidez, toda vez que los periodos de tiempo de ejecución de posibles proyectos de inversión son largos.

Como presidente de la CEOE creo firmemente que las propuestas que hemos formulado en materia de política energética pueden contribuir a que alcancemos un escenario energético que contribuya a la sostenibilidad ambiental, a la par que permita que sigamos creciendo económicamente para, a su vez, poder continuar mejorando nuestro empleo y bienestar para todos los ciudadanos y afrontar el futuro con garantías de éxito. Eso es, desde luego, lo que deseamos los empresarios y lo que estoy seguro que vamos a conseguir.

Jesús Bárcenas López

La energía es un bien prioritario para el desarrollo económico y social y un factor estratégico para la competitividad empresarial. Esta realidad adquiere mayor relevancia en el momento actual.

En estos últimos años, y como consecuencia del proceso de consolidación de la estructura empresarial, las pymes hemos adquirido paulatinamente un mayor protagonismo en el conjunto de la economía, aumentando tanto el volumen de facturación como el número de puestos de trabajo.

Este resultado refleja fielmente el buen hacer empresarial de los pequeños empresarios españoles, que hemos sabido aprovechar la reciente fase expansiva del ciclo económico para adaptar la estructura económica y financiera de nuestras empresas a los desafíos derivados del entorno competitivo nacional e internacional.

No obstante, la situación actual ha cambiado y ésta nos exige un redoblado esfuerzo para hacer a nuestras empresas aún más competitivas mejorando e incrementando la oferta de bienes y servicios de alto valor añadido.

Esta tarea presenta especial dificultad en estos momentos, teniendo en cuenta que el actual ajuste económico está ocasionando una excesiva presión financiera sobre nuestras empresas.

Se están poniendo en dificultades no sólo los proyectos de inversión que realizan las pymes, sino que también se están condicionando las operaciones habituales de estas empresas.

Para solventar esta situación, es urgente que en el corto plazo se incluyan todos aquellos acuerdos y medidas que mejoren y faciliten las condiciones de acceso a la financiación de las pymes.

Junto a lo anterior, quiero resaltar los problemas que nos plantea un contexto internacional, caracterizado por el alza continuada de los precios de las materias primas.

Este factor nos debe hacer replantear el papel que juega la energía dentro de la estructura de costes de las pymes que, por sus propias características, son más sensibles ante esta coyuntura. En este contexto, la energía adquiere una mayor relevancia como factor de competitividad para las pymes, y pasa a representar un papel primordial en el normal desarrollo de sus actividades.

Ante estas circunstancias, debemos ser conscientes de que cada vez más los costes energéticos van a tener un peso creciente en la gestión empresarial y van a ser un factor estratégico de competitividad de nuestras empresas.

De esta forma, la adopción de una adecuada política energética a más largo plazo debe plantear una estrategia que permita alcanzar objetivos de interés general, sin que por este motivo se limite la capacidad competitiva de las pymes.

No podemos olvidar que el 99,87 por ciento del total del tejido empresarial en España somos pymes y que las pequeñas empresas generamos más de dos tercios del total del Valor Añadido de la economía y aproximadamente sustentamos a un 80 por ciento del total del empleo nacional.

Por ello, instamos a las distintas Administraciones y a los poderes públicos a que tengan en consideración la visión del conjunto de las pymes como referente de cualquier modificación del marco regulatorio.

Esta consideración es coherente con la aplicación del principio que está impulsando la Comisión Europea en todos los Estados miembros y que se sintetiza como “Pensar primero a pequeña escala”.

Con este principio se trata de evaluar todas las actuaciones públicas desde el punto de vista de las pymes, garantizando que en la toma de decisiones se consideran las necesidades de las empresas de menor dimensión.

Pensar en las pequeñas empresas y en los empresarios autónomos antes de poner en marcha cualquier actuación normativa es, por tanto, pensar en el progreso del tejido empresarial de nuestro país y, en consecuencia, en sus posibilidades de incrementar el crecimiento económico y la creación de empleo.

En particular, nuestro análisis y nuestras propuestas en materia energética quedan plenamente integradas en el documento “El panorama energético: visión y propuestas de los empresarios españoles”, fruto del consenso alcanzado por la Comisión de Energía de la CEOE, de la que formamos parte.

Permítanme, no obstante, referirme a ciertas cuestiones que consideramos relevantes.

Todas las medidas y mecanismos que se adopten por parte de los poderes públicos en materia de política energética deben estar en línea con los objetivos generales marcados por la política económica de la Unión Europea.

Por ello, consideramos que es necesario avanzar en:

- la integración de los mercados;
- el desarrollo sostenible;
- la protección de los consumidores
- evitar y reducir la excesiva regulación;
- limitar la intervención pública a lo estrictamente necesario para la salvaguardia del bienestar público, y, por último,
- alcanzar una mayor cohesión económica y social.

Adicionalmente, se deben establecer objetivos particulares propios de la política energética que se relacionan con la armonización del sector de la energía a la competitividad, la seguridad del suministro y la protección del medio ambiente.

En definitiva, es preciso apoyar la definición de un *mix* energético que sea compatible con la seguridad del suministro, el desarrollo medioambiental sostenible y que favorezca la competitividad.

Es ese *mix* energético, se considera preciso resaltar la necesidad de no renunciar de partida a ningún tipo de energía concreta, en especial en lo referente a la energía nuclear.

Para ello, es preciso seguir avanzando en un proceso de liberalización de los mercados que garantice la competencia y mejore las infraestructuras de acuerdo con las necesidades empresariales y las demandas de la sociedad.

Estas actuaciones, además, deben armonizarse en todos los países de la Unión Europea, de forma que se garantice la libre competencia y la igualdad de oportunidades de las pymes que operan en el Mercado único.

Ante un contexto de liberalización y apertura de los mercados a la competencia, los empresarios tenemos que redoblar nuestros esfuerzos y nuestra capacidad para innovar e incrementar nuestra competitividad.

De no ser así, no sólo nos veríamos expuestos a cierta pérdida de cuota en los mercados, sino que adicionalmente quedaría condicionada la propia supervivencia de nuestras empresas.

De esta forma, y con el fin de incentivar y adaptar los procesos de innovación, es preciso introducir instrumentos efectivos para mejorar el ahorro y la eficiencia energética en las pymes.

Sin duda, los retos y nuevos desafíos que se nos presentan durante los próximos años no están exentos de complejidad e incertidumbre.

No obstante, la toma en consideración de nuestras propuestas, y la acción coordinada de todos los agentes nos permitirán ir completando etapas adicionales para no desplazarnos del camino, que con tanto esfuerzo hemos venido recorriendo en estos últimos años, y que no es otro que el de la mejora de la competitividad de la economía española.

Cándido Méndez Rodríguez

Creo que dos factores cruciales para la expansión de los pueblos desarrollados y de los pueblos en general son: uno, tener un sistema educativo potente y, dos, tener un sistema energético equilibrado que garantice el suministro y que proporcione una cierta soberanía. Digo una cierta soberanía porque no puedo hablar de soberanía cierta en tanto en cuanto los niveles de dependencia energética que tenemos en la Unión Europea están en el 50 por ciento y la tendencia, parece que irrefrenable, es ir a un 70 por ciento, con nuestro país en unos niveles de dependencia que ya rozan el 80 por ciento. En cualquier caso, esos son los objetivos generales. Estamos hablando, por lo tanto, de un factor fundamental sobre el cual se debe asegurar el suministro.

En la actualidad, a las políticas de la Unión Europea hemos incorporado acertadamente la lucha contra el calentamiento global. Todo el mundo sabe que el Protocolo de Kyoto es un invento europeo y, por lo tanto, incorporamos a las políticas energéticas la lucha contra el calentamiento global, aun reconociendo que se generan ciertas contradicciones desde el momento en que no hay una acogida universal y unánime de dicho acuerdo. En Europa, por las políticas de liberalización y como consecuencia de las deslocalizaciones, respetamos el Protocolo de Kyoto y luego importamos masivamente alimentos y productos de primera necesidad, productos industriales, etcétera, normalmente por barco y generando un gasto energético y una contaminación medioambiental digna de otra causa.

La garantía del suministro y evitar el calentamiento global son dos de los elementos sobre los que se asienta nuestro modelo de desarrollo económico, y en estos últimos años hemos incorporado dos factores también a tener en cuenta. Uno, cómo gestionar eficazmente combustibles sobre los que crece la demanda y sobre los que hay una creciente escasez, y me refiero al petróleo, el gas y el uranio. Y, por otro lado, en el movimiento sindical defendemos la dimensión social de la energía y, por lo tanto, la garantía de acceso universal a los bienes energéticos para cualquier ciudadana o ciudadano de nuestro país, de Europa o del mundo.

Este debate y, sobre todo, los dos elementos que he comentado en último lugar, podrían tener relación con una pregunta que es retórica en apariencia pero que, según creo, no lo es, porque puede marcar el comportamiento en relación con los objetivos en materia de política energética. La pregunta sería si existe una burbuja en la evolución de los precios del petróleo. La misma pregunta, en términos inversos, sería plantearse si podrán volver los precios del petróleo y de los combustibles fósiles a las cifras de hace diez años, aquellas cifras propias

de la Arcadia energética feliz del año 1998, cuando el barril de petróleo estaba a 16 ó 18 dólares. Parece que la respuesta es no. De hecho, en la última década se ha multiplicado por diez el precio del petróleo. Y digo que no es una pregunta retórica, porque de esa pregunta y de la respuesta negativa se debe desprender toda una cultura energética.

A mi juicio, la primera consideración es la de definir una política energética común que vaya más allá de los límites actuales. En el año 2005, en su comparecencia después de la cumbre informal de Hampton Court en el Parlamento Europeo, el señor Blair, de manera sorprendente –parece ser que sorprendió a propios y a extraños– manifestó que Europa necesitaba una política energética común. Parecía impropio del escaso entusiasmo europeísta que se profesa en el Reino Unido, no solo porque viniera de Blair, sino porque era una afirmación muy bien traída y de la que había que extraer consecuencias positivas. Considero que la política energética común debe ir más allá, como decía anteriormente, de los límites actuales. Hay objetivos en relación con el tercer paquete de medidas que van a ser bastante discutibles. Pueden tener una directa relación con una teórica correcta liberalización, pero creo que van a tener muchísimos problemas en la práctica. Me estoy refiriendo a la separación de redes: generación, producción, transporte y distribución. En primer lugar, porque hay una oposición muy fuerte de Francia, Alemania y otros seis países y, en segundo lugar, porque tendría que comprometer a terceros países, como es el caso de Rusia y la empresa rusa Gazprom, de la que depende el 36 por ciento del gas y que, según parece, se negaría de una manera absolutamente rotunda. Por tanto, haríamos una liberalización que afectaría negativamente a la posición de nuestras empresas, pero que no incorporaría las sinergias teóricas que podría provocar, porque no habría la misma simetría por parte de terceros países.

Estoy partiendo de la consideración evidente de que estamos ante un sistema global, el de la energía, que es interdependiente, que no tiene una realidad nacional ni por asomo y que ni siquiera tiene una realidad europea. Es decir, hay que asentar una dimensión europea pero sabiendo que tenemos una clara interdependencia con los países suministradores de los combustibles fósiles.

Creo que necesitamos definir una política energética común, porque necesitamos urgentemente definir una interlocución única en los mercados energéticos en tanto en cuanto es reconocido que nuestros suministradores son doce países que no tienen Gobiernos democráticos y la demanda la satisfacemos a partir de ellos. Por lo tanto, no estamos hablando de una relación de libre mercado, sino de una relación, en teoría, entre las empresas energéticas europeas y unas empresas que realmente no son tales, sino que son empresas-Estados, si se me permite. Es una relación política de primer orden y, por lo tanto, creo que por esa razón también habría que definir una política energética común para establecer esta interlocución única. Sin embargo, creo que dicha política no podría traer como consecuencia la definición de un *mix* homogéneo para todos los países de Europa, en tanto en cuanto la elección de fuentes de suministro parte de una situación extremadamente divergente: así, en Francia, el 85 por ciento de la producción de energía eléctrica es

electronuclear, los polacos dependen fundamentalmente del carbón en materia de producción de energía eléctrica o, por hablar del Reino Unido, la producción de energía eléctrica depende en gran parte del suministro de gas natural del Mar del Norte. Por lo tanto, es muy difícil establecer un *mix* energético común, pero, sin embargo, los rasgos que comentaba anteriormente sí que deberían ser tenidos en cuenta para definir una política común que considero muy necesaria en el marco de la Unión Europea.

De mis palabras se deduce la necesidad de avanzar en una cierta regulación en Europa, en determinados aspectos. En este momento hay un desapego en relación con el proceso de integración europea muy fuerte, que se está intentando contrarrestar con políticas de liberalización que no son entendidas por la inmensa mayoría de la sociedad que integra Europa. Recientemente me facilitaban en una reunión que mantuve con un grupo de alto nivel una encuesta hecha por un instituto demoscópico alemán, en la que se venía a responder a la siguiente pregunta: “Si usted mañana supiera a través de un periódico que había desaparecido la Comisión Europea, ¿cómo recibiría esa noticia? ¿Le daría la bienvenida? ¿Rechazaría esa noticia? ¿Le sería indiferente?”. La mayoría de los encuestados le daría la bienvenida. La misma pregunta, referida al Parlamento Europeo, afortunadamente, obtenía mayoría de aquéllos que rechazarían esa eventualidad. Sin embargo, más del 40 por ciento de los encuestados le darían también la bienvenida. Honestamente, considero que las políticas de desregulación, ante esa situación de desapego, no son las más convenientes. Me parece muy negativo, y puede generar una confrontación seria, el cambio que se va a producir en la revisión de las directivas sobre tiempo de trabajo, en las que en vez de eliminar el *opting-out* se puede generalizar el mismo, eliminando además el papel de la negociación colectiva, que es una de las señas de identidad del modelo social europeo, con un argumento, a mi juicio, de un cinismo superlativo en tanto en cuanto se invoca lo que creo que se denomina como *free choice*, que, según se dice, lo que garantiza es la libre elección de la jornada por parte del trabajador. En fin, los mercados libres no pueden ignorar la moral social.

Dicen Helmut Smith y Jacques Delors, en un escrito que han enviado al presidente de la Comisión, que hasta el propio Adam Smith, que inventó el capitalismo del *laissez-faire*, escribió en paralelo la *Teoría de los sentimientos morales*; y el propio Max Weber vinculó el trabajo duro para el progreso del capitalismo con la preservación de los valores morales. Considero que estos son elementos que se deberían tener presentes en el proceso de integración europea.

Para finalizar, quisiera lanzar tres ideas breves en relación con nuestro país. En el proceso de diálogo social que verá la luz en próximas fechas se debería abrir un marco de diálogo social para debatir sobre nuestro modelo energético, e, igualmente, se debería abrir un debate político, con acompañamiento, en el mejor sentido, de los agentes sociales, sobre la política de agua. En esta última materia estamos en un debate decimonónico y se debería llegar a un gran consenso para gestionar adecuadamente un recurso tan escaso en el conjunto de nuestro país.

En cuanto a la energía, quería hacer dos comentarios. Uno, que en España, en relación con las empresas eléctricas, lo que se debe producir es un proceso con el que ganemos tamaño en el sector gasístico, de manera voluntaria por parte de las empresas. Me parecería muy negativo que en un futuro más o menos próximo se abriera un debate para despedazar alguna gran empresa eléctrica en nuestro país como consecuencia de las legítimas diferencias que puedan tener los accionistas, pero que no convienen al interés general. Y, segundo, creo que habría que tener mucho cuidado en nuestro país para pasar de unas posiciones en origen éticas y muy respetables a una posición estética, es decir, negar el papel de la energía nuclear nos podría llevar a la conclusión de apostar por las energías renovables, algo que hay que hacer, lo quiero dejar claro, aunque también hay que reconocer que no son gestionables; y, por otra parte, apostar por una mayor dependencia de las turbinas de gas natural y aumentar la interconexión con Francia, donde el 85 por ciento de la energía es electronuclear. Deberíamos reconciliar la ética con la estética y no incurrir al final en posiciones que quedarían meramente estéticas y aumentarían nuestra dependencia energética.

José María Fidalgo Velilla

Últimamente se reabre el debate sobre todo lo relacionado con la política energética. A mi entender, se debería haber debatido mucho antes, pero más vale tarde que nunca. Nuestro país, en el albur del siglo XXI, y, sobre todo, cuando nos encontramos con una crisis económica de mucha sustancia, de mucha entidad y de mucha profundidad, tendría que sacar también “de lo malo” alguna reflexión útil, y es que más vale no dejarnos seducir por estos ciclos económicos que han sido tan positivos, pero, como luego se demuestra, tan insostenibles, y anticiparnos un poco a los retos futuros. La sociedad, la economía, incluso la naturaleza y el medio ambiente, necesitan seguridad y, por lo tanto, conviene anticiparnos.

Posiblemente para la España del siglo XXI los tres asuntos que pueden convertirse en riesgos o en ventajas, si se ordenan bien, son la población, el agua y la energía. Creo que la población, en sus dos vertientes de número de pobladores y de edad previsible, puede ser un riesgo o, por el contrario, una ventaja; con el agua estamos viendo lo que está ocurriendo, y sobre la energía considero que es la base de todo desarrollo económico y social. El que las élites políticas hayan situado la discusión en relación con estos asuntos, fundamentalmente y en todos los campos, detrás de una barrera ideológica, ha imposibilitado el debate. Quiero decir que de estos tres asuntos hay que hacer grandes acuerdos nacionales en términos políticos y en términos económicos y sociales.

De la misma forma se puede decir de la Unión Europea. La Unión Europea es un gran hallazgo, un hallazgo reactivo que proviene del miedo ante lo que ocurrió en la primera mitad del siglo XX de manera reiterada en Europa, y que en estos momentos está muy estancado como proyecto. Aquí se ha citado su dependencia energética y su incapacidad para dibujar una política energética común, pero lo mismo se podría decir en cuanto a la política de población o la política migratoria, que hasta muy recientemente no se ha comenzado a definir, creo que también de manera reactiva. O la misma política exterior y de seguridad común, que tiene bastante que ver con las dos anteriores. Pero espero que de la percepción de vulnerabilidad de la actual crisis económica surjan reflexiones fructíferas y radicales.

Europa tiene una fuerte dependencia energética, del 50 por ciento, que en el caso de España, con el 80 por ciento, se puede calificar de superdependencia. En este momento, la dependencia energética de nuestro país la agrava su negativa balanza comercial. Esta supone diez puntos del producto interior bruto y no parece que consigamos contenerla. Solo la factura de uno de los combustibles aquí citados, el petróleo, nos encarece los productos y, además, en un momento de crisis financiera, nos encarece también el otro afluente

necesario para el crecimiento de la economía, que es el flujo financiero, con lo cual hay que pensar las cosas en los términos que decía mi amigo Cándido Méndez: éticos y no estéticos.

¿Qué se puede decir de un país que tiene esta dependencia energética y que además ha tenido en el último periodo el crecimiento más intenso del producto interior y del empleo de la Unión Europea y que sigue rechazando debates, no digo ya radicales, sino racionales, sobre la procedencia de unas fuentes de energía que está pagando y comprando a países próximos como Francia –aquí se está hablando de la energía nuclear francesa, con tanto peso en la producción de electricidad–? Pues que es un país que o aborda esto o corre el riesgo de ser castigado por cínico. Hubiese sido bueno que los políticos acompañaran este debate, pero en este momento, cuando ya sabemos que hemos podido creernos nuevos ricos, pero que, como a los nuevos ricos, se nos están ajustando falsas expectativas, posiblemente se puedan decir algunas cosas.

El modelo energético tiene que garantizar, en primer lugar, la eficiencia en el uso de la energía. En segundo lugar, tiene que garantizar unos costes competitivos de energía a las empresas; en tercer lugar la suficiencia energética, y en cuarto lugar la seguridad. Y de la mezcla de esos cuatro vectores tenemos que buscar la mayor autonomía en la gestión de la energía que necesitamos, que, en cualquier caso, espero que cada vez sea más, ya que mantener el modelo social tan ansiado por los ciudadanos, tan predicado como objetivo humano, por lo menos desde el banco sindical, es imposible si no se mantiene un modelo de crecimiento económico potente y sostenible que no sea como el del último ciclo, es decir, que no se base solo en dos cosas que han demostrado que se desinflan de vez en cuando: una, la capacidad de endeudamiento de las familias y de las empresas y, otra, la hipervaloración o apreciación artificial de un bien de primera necesidad como es la vivienda residencial.

Lo que nosotros demandamos en relación con el cambio de modelo de crecimiento tiene que ver con un cambio que se asiente en bases firmes, que en lo que respecta a la energía supone tener un *mix* de producción de energía equilibrado, sabiendo que cada uno de los componentes del *mix* que se han citado –combustibles fósiles, energías de las llamadas renovables, energía nuclear– tiene sus pros y sus contras. Ninguno de los tres es inocuo. Unos tienen problemas en el frente medioambiental; otros, de suministro y de garantías sobre la gestión de su flujo, como es el caso de las energías renovables; y en el caso de la energía nuclear, se plantea el problema en relación con la gestión de los residuos. Pero todos tienen alguna ventaja, que, en el caso del último, es que se trata de una energía limpia, no contaminante y generada por nosotros.

Pienso, y lo he dicho reiteradamente, que nuestro país no puede prescindir de ninguno de los componentes del *mix*. El problema que tiene el último de ellos, el de la energía nuclear, es que para mantenerlo, algo que considero absolutamente necesario, hay que dar seguridad a largo plazo y, en estos momentos, concretamente en esta legislatura, hay un diafragma entre la realidad y la expectativa de los inversores. Si transcurre esta legislatura sin que nadie dé ninguna señal de que se pueda invertir ahí, posiblemente hayamos

perdido este tren, aumentemos nuestra dependencia energética y tengamos más problemas, porque además nuestra sociedad –también, paradójicamente, considero que es bueno– está firmemente convencida de que hay que apoyar el Protocolo de Kyoto y el intento de reducir las emisiones de gases y partículas de efecto invernadero. Posiblemente el Protocolo de Kyoto, indirectamente, ha sido el que ha reavivado el debate sobre la necesidad de mantener los reactores nucleares. Esto debe servir para hablar con seriedad y con radicalidad de la energía como base del desarrollo económico y social, así como para oír absolutamente todas las voces y hablar de desarrollo sostenible.

En este sentido, desarrollo sostenible debe entenderse como una versión del desarrollo que tiene que apuntar en paralelo y simultáneamente hacia tres objetivos: ser sostenible para la economía, sostenible para la sociedad y sostenible para el medio ambiente, la naturaleza. Cada uno de esos vectores demanda una cosa. La economía demanda crecimiento, la sociedad demanda calidad de vida y la naturaleza demanda conservación. Si se cruzan esos vectores, y se cruzan bien, producen cosas buenas. Por ejemplo, el cruce de nivel de vida y de crecimiento económico produce estabilidad y bienestar generalizado de la sociedad. El cruce del crecimiento económico y la voluntad de conservar el medio ambiente ha producido algo que en términos contables se denomina ecoeficiencia. Y el cruce entre el nivel de vida que demanda la sociedad y la conservación del medio ambiente genera algo muy importante y muy positivo: seguridad. En esas tres coordenadas tenemos que movernos para pasar, como apuntaba el secretario general de la UGT, de la estética, que creo que es la ética de la adolescencia, a la ética, que creo que es la estética de la madurez.

