



24  
ABRIL 2009

24  
ABRIL  
2009

# CUADERNOS DE ENERGÍA

  
GARRIGUES  
ABOGADOS Y ASESORES TRIBUTARIOS

  
CLUB ESPAÑOL  
DE LA ENERGÍA  
ENERCLUB

**Deloitte.**

Hermosilla, 3  
28001 Madrid  
Tel.: 91 514 5200  
Fax: 91 399 2408

[www.garrigues.com](http://www.garrigues.com)

Paseo de la Castellana, 257, 8ª Planta  
28046 Madrid  
Tel.: 91 323 7221  
Fax: 91 323 0389

[www.enerclub.es](http://www.enerclub.es)

Plaza Pablo Ruiz Picasso, 1  
Torre Picasso. 28020 Madrid  
Tel.: 91 514 5000  
Fax: 91 514 5180

[www.deloitte.es](http://www.deloitte.es)



  
GARRIGUES  
ABOGADOS Y ASESORES TRIBUTARIOS

  
CLUB ESPAÑOL  
DE LA ENERGÍA  
ENERCLUB

**Deloitte.**



|   |    |
|---|----|
| - Corredores energéticos y de seguridad de aprovisionamiento  | 49 |
| - Nuevas infraestructuras e interconexiones   | 52 |
| - Producción de gas en el área Euromediterránea   | 54 |
| - Transporte por Gasoducto en el área Euromediterránea  | 55 |
| - Las energías renovables y el futuro sostenible  | 56 |
| El coste eléctrico compromete la industria ¿cómo evitarlo?<br>por <b>José Ignacio San Miguel Llamedo</b>  | 60 |
| España y su compromiso en materia de eficiencia energética<br>por <b>Enrique Jiménez Larrea. Director General del Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía</b> | 63 |
| El gas natural para la generación eléctrica<br>por <b>Antonio Peris Mingot. Presidente de la Asociación Española del Gas, Sedigas</b>                                       | 66 |

# Hacia una política energética común

**José Luis González Vallve**

Ex-Director de la representación en España de la Comisión Europea

## Política energética, presente desde los inicios de las Comunidades Europeas

Desde la creación de las tres Comunidades Europeas, la política energética ha estado presente en todos los Tratados. Por un lado, el texto que creaba la Comunidad Europea del Carbón y el Acero en 1952 abordaba explícitamente una de las fuentes de energía más importantes, el carbón, y más en concreto su uso energético en los artículos 3 y 57-64. Por otro, la Comunidad Europea para la Energía Atómica, creada en 1957, reflejaba especialmente en los artículos 40-76 (inversiones, suministro) y 92-100 (mercado común nuclear) su naturaleza energética reguladora. El tercer Tratado fundacional, el de la Comunidad Económica Europea, también hacía mención a la energía (artículos 100 y 308), viéndose la misma afectada por otras políticas europeas.

Pero a pesar de esta histórica presencia en la UE, la última revisión del Tratado (**Tratado de Niza**, aplicable desde 2003)

todavía no ha conseguido incluir un capítulo dedicado expresamente a la energía. La política energética ha sido simplemente incorporada a la lista de objetivos (Título XIX; artículo 175, 2), apareciendo de nuevo en el apartado referido a las Redes Trans-europeas. Éstas incluyen explícitamente infraestructuras de energía (Título XV, artículos 154-156).

Si el **Tratado de Lisboa** se adopta, se habrá dado un gran impulso a la política energética europea, pues contiene un capítulo dedicado exclusivamente a energía, definiéndola como una competencia compartida entre los Estados miembros. Lo que asegurará un correcto funcionamiento del mercado energético común, seguridad en el suministro energético de la UE, y promoverá eficiencia y ahorro energéticos y el desarrollo de una nueva cultura de energía limpia y renovable.

En la práctica esto significará que ya no se requerirá **unanimidad** entre los Estados miembros para tomar decisiones -sino mayoría cualificada- en el Consejo -órgano

legislativo de la UE-, por lo que será mucho más rápido y sencillo aprobar leyes y profundizar en el sector.

## Encuadre económico de la política energética

Como hemos visto anteriormente, la política energética ha quedado insertada en el Tratado dentro de otros aspectos más horizontales, tales como el **mercado interior**.

Con dos nuevas Directivas para electricidad (2003/54) y gas (2003/55) -junto con el Reglamento 1228/2003 sobre condiciones para el acceso a la red de intercambios trans-fronterizos de electricidad- los mercados de electricidad y gas se suponían a estar completamente **abiertos a la competencia** en 2005 (2007 para los hogares). Pero dado que no todos los Estados miembros tomaron las medidas necesarias para su consecución, en abril de 2006 la Comisión envió cartas de emplazamiento (con las que se inicia un proceso de infracción) a aquellos Estados

miembros que todavía daban prioridad para el uso de redes trans-fronterizas a aquellas compañías que tenían contratos previos a la liberalización del mercado.

Según estas Directivas, los Estados miembros deben crear **autoridades reguladoras nacionales** para velar por que se respeten los servicios públicos mínimos de abastecimiento de electricidad, seguridad de suministro y una política de precios correcta. En el futuro, además, se debería informar al consumidor sobre las fuentes de energía que han sido utilizadas en el suministro.

Tras esta serie de normativas dirigidas a **liberalizar los mercados energéticos europeos**, abriéndolos a nuevas compañías e impulsando un mejor servicio, y teniendo en cuenta que esta liberalización no se había producido correctamente en todos los Estados miembros, se lanzó un segundo elemento de la política energética europea: la **separación entre la gestión de las redes de transporte y las actividades de producción o de suministro**. Esta medida se esperaba garantizaría que los gestores mantuvieran, explotaran y desarrollaran las redes al servicio del interés general de los usuarios de la red.

Desde un punto de vista económico, la separación total de la propiedad es el medio más eficaz para garantizar el desarrollo de un auténtico mercado interior de la energía. No sólo permite eliminar los intereses divergentes de los gestores de redes, sino que contribuye asimismo a evitar una reglamentación excesivamente detallada y compleja para garantizar la

independencia de los gestores verticalmente integrados.

Gracias a estas mejoras, la red española, por ejemplo, ha podido responder al ciudadano ante el aumento de demanda de electricidad de los hogares españoles: de unos 3'2 millones de tep (tonelada equivalente de petróleo) consumidos en 1996, hemos pasado a los más de 5'6 millones en 2006, diez años después. También se ha derivado a una oferta variada con numerosas compañías energéticas en el mercado.

Otro factor fundamental en el desarrollo de una política europea de la energía cohesionada son las llamadas **Redes trans-europeas (RTE)**. El Tratado de Maastricht endosó a la UE la tarea de establecer y desarrollar RTEs en las áreas de transporte, telecomunicaciones y energía, para ayudar a desarrollar el mercado interior; reforzar la cohesión económica y social y unir islas y otras regiones periféricas con las regiones centrales europeas.

### 2008 - Asegurando nuestro futuro energético

En noviembre de 2008, la Comisión realizó una **Revisión Estratégica** del paquete energético lanzado un año antes. En la misma se consolidó la estrategia 20-20-20 (reducción del 20% de emisiones, reducción del 20% de energía y aumento de renovables a un 20%), con una diversidad de fuentes de energía no fósiles, infraestructuras flexibles y una gestión energética ajustada a la demanda. Esto significa que, a corto plazo, la dependencia de

Europa en combustible fósiles importados debe disminuir fuertemente. Europa puede y debe disminuir su vulnerabilidad a las perturbaciones del abastecimiento de energías.

Con respecto a la **infraestructura energética**, a los proyectos ya existentes se añaden la creación de un anillo energético alrededor del Mediterráneo, conectando los países del sur de Europa con los ribereños africanos, el desarrollo de interconexiones norte-sur en Europa central y del sudeste, y extender en Europa el uso del gas natural licuado. En esta última cuestión España es un país modelo para Europa. España es el país europeo que cuenta con las mejores y más numerosas instalaciones de procesamiento de gas licuado, esenciales para el uso de esta materia y su posterior transformación en fuentes de energía tratables. De esta forma, nuestro país puede tratar gas licuado proveniente de cualquier país por mar. Europa quiere apostar por este sistema de recepción de gas, que daría un impulso definitivo a la diversificación de fuentes de abastecimiento de gas.

Europa dará en los próximos años un nuevo giro en cuanto a **energía y relaciones internacionales** se refiere. La UE necesita desarrollar una verdadera política energética exterior. Hablando con una sola voz, identificando infraestructuras de gran importancia para su seguridad energética global y actuando coherentemente para profundizar un paternariado común con proveedores energéticos clave, países de tránsito y consumidores. Necesitamos cooperación efectiva con Noruega y toda

el Área Económica Europea, trabajar en relación con la Comunidad de la Energía, en la que se incluye la Unión Europea y países del sudeste europeo, notablemente balcánicos, y conseguir compromisos claros de países productores como Rusia y países del Mar Caspio.

Mediante este segundo paquete, la Comisión propone una revisión de la legislación de los **stocks de petróleo** y, para alcanzar una mayor transparencia, se marca como meta publicar semanalmente los niveles de stocks de las compañías petroleras. En lo que se refiere al **gas**, se constata que es necesario evaluar la Directiva sobre seguridad de proveedores de gas y armonizar los estándares entre los diferentes países. Se planea proponer una nueva Directiva en 2010.

La **eficiencia energética** vuelve a estar en primer plano. La Revisión Estratégica incluye un paquete de propuestas al respecto para el ahorro energético en varios ámbitos, como el refuerzo de la legislación clave sobre eficiencia aplicable a los edificios y a los productos que utilizan energía, un mayor papel de los certificados de rendimiento energético e informes de inspección de los sistemas de calefacción y aire acondicionado. Para mejorar este aspecto en el suministro, la Comisión quiere que se apliquen lo más pronto posible las Directivas sobre utilización de producción eléctrica a partir de instalaciones de cogeneración de gran eficiencia. Además, este año la Comisión tiene previsto proceder a una evaluación en profundidad del Plan de Acción Europeo de 2006 para la Eficiencia Energética.

Los **biocarburantes**, por otra parte, deberán representar, de aquí al año 2020, un 10% de los combustibles destinados a los vehículos. Sin embargo, éste es un objetivo cargado de polémica y que muchos grupos vieron como irresponsable tras la crisis alimentaria y la escalada de precios de 2008. La escasez de alimentos hace que muchos vean el uso de maíz o soja para producir biocarburantes como una irresponsabilidad.

### Últimos acontecimientos

El objetivo 20, 20, 20 enlaza directamente con la recta final a Copenhague, donde se celebrará en el mes de diciembre una **Conferencia de las Naciones Unidas sobre cambio climático**. Como preparación para la misma, la Comisión presentó el 28 de enero sus propuestas para un exhaustivo y ambicioso acuerdo internacional de lucha contra el cambio climático y para su financiación. Este acuerdo, por supuesto, está completamente ligado a la política energética tanto europea como mundial. Las propuestas de la Comisión incluyen la creación de un mercado de carbono en la OCDE para 2015 y el desarrollo de innovadores sistemas internacionales de financiación basados en los niveles de emisiones de los distintos países y en su capacidad de pago.

El acuerdo de Copenhague deberá contener objetivos globales de reducción de las emisiones y sentar las bases que permitan reforzar la capacidad de los distintos países para adaptarse al cambio climático. Para mantenerse por debajo del objetivo

de 2° C, las emisiones globales deben alcanzar su nivel máximo antes de 2020 y, a partir de ahí, reducirse hasta llegar en 2050 a un valor inferior al 50 % de los niveles de 1990.

El siguiente gran hito en el que la energía se ve involucrada es la reciente crisis económica por la que está atravesando, no sólo Europa, sino el resto del mundo. Pues bien, para hacerle frente, la UE aprobó en diciembre un **Plan de Recuperación** que incluye, una **"inversión inteligente"** -un estímulo a corto plazo dirigido a objetivos a largo plazo- en sectores claves europeos: entre ellos se encuentra la energía.

En este ámbito, la Comisión ha propuesto en enero de 2009 un total de 3.500 millones de euros para la inversión en captura y almacenamiento de carbono (dotación financiera: 1 250 millones de euros), proyectos eólicos marítimos (500 millones de euros), y proyectos de interconexión de gas y electricidad (1.750 millones de euros). Entre ellos se encuentran, por ejemplo, un proyecto de captura y almacenamiento de carbón en Compostilla, con 250 millones de euros, o el reforzamiento de las interconexión España-Portugal y Francia-España, con 180 millones de euros.

La **energía nuclear** vuelve a estar de actualidad tras la crisis energética. Ante la escasez de gas, varios estados miembros plantearon la posibilidad de reabrir centrales nucleares ya cerradas (ej. Eslovaquia), mientras que otros planean conceder nuevas licencias de apertura de centrales nucleares a compañías productoras

de energía (ej. Finlandia dará luz verde próximamente a la construcción de 3 centrales).

Pero la energía nuclear es junto a las energías renovables, la única forma de producir energía limpia, libre de CO<sub>2</sub>; y a diferencia de éstas, resulta por el momento más rentable económicamente. Tanto la energía eólica, como la fotovoltaica y la proveniente de biomasa se sostienen gracias a las fuertes subvenciones europeas y nacionales. La energía nuclear despierta gran interés entre el sector energético y es capaz de sustituir plantas consumidoras de carbón y que causan un gran daño a la atmósfera. España, aún siendo modelo de utilización de energías renovables, produjo en centrales nucleares 57.539 gigavatios en 2005 y 60.126 en 2006.

Italia, país que descartó en referéndum la producción de energía nuclear en 1987, firmó el 24 de febrero de 2009 un acuerdo con Francia que abre la puerta para la construcción en Italia de 4 reactores nucleares. La Comisión, en su Segunda Revisión Estratégica del Sector de la Energía [COM(2008) 776] final afirma que *en la actualidad, la energía nuclear genera dos tercios de la electricidad producida sin carbono en la Comunidad y hace una aportación importante a la atenuación del cambio climático.*

Por otra parte, la Unión Europea participa como uno de los socios principales del proyecto internacional ITER, que pretende generar energía mediante la fusión o lo que es lo mismo, crear un sol artificial como fuente de energía. El proyecto, en el

que participan EEUU, Japón, y Corea del Norte entre otros, se encuentra en su fase inicial, y se desarrollará en Cadarache (Francia). La construcción de las instalaciones se dilatará durante 10 años, y sus costes están estimados en 5.000 millones de euros. La fase siguiente, de investigación, cubrirá otros 20 años.

Podemos decir que aunque son muchos los obstáculos que se plantean en lo que a energía se refiere, la Unión Europea sigue avanzando y dando resultados concretos que permiten afirmar que nos encontramos en el camino correcto. El valor añadido de una política energética europea es incuestionable, y durante los últimos acontecimientos hemos comprobado que nuestras Instituciones están a la altura de los desafíos a los que se enfrentan. ■

# El largo camino hacia la explotación de los hidratos de gas

**Mariano Marzo Carpio**

Catedrático de Recursos Energéticos. Facultad de Geología de la Universidad de Barcelona

En el transcurso de las últimas décadas los científicos han venido insistiendo sobre las vastas reservas de metano atrapadas en los hidratos de gas contenidos en el subsuelo permanentemente helado (o permafrost) del ártico y en los sedimentos de los fondos marinos. Pero también advertían que el desarrollo comercial de dichas reservas constituía una posibilidad aún lejana. Como consecuencia, la exploración y producción de gas a partir de los hidratos ha tenido una prioridad baja para la industria, que apenas se ha movilizado para aprovechar esta potencial oportunidad de negocios.

Sin embargo, esta perspectiva está empezando a cambiar como resultado de investigaciones recientes emprendidas por diversas universidades, organismos gubernamentales y consorcios internacionales. Dichas investigaciones han demostrado que la viabilidad de la producción de gas a partir de los hidratos de gas no es una quimera y que dicha viabilidad está más

condicionada por las limitaciones en infraestructuras que por motivos técnicos. De hecho, si los precios del gas natural se mantuvieran altos, no es descabellado pensar que en la próxima década los hidratos de gas puedan emerger como un recurso comercialmente viable, particularmente en Norteamérica.

## ¿Qué son los hidratos de gas?

Los hidratos de gas son sustancias sólidas naturales, con apariencia de nieve helada, caracterizadas por una estructura “clatrática” (o en jaula) formada por un entramado cristalino de moléculas de agua que atrapan en su interior moléculas de hidrocarburos gaseosos, principalmente metano. Dentro de su “jaula de hielo” las moléculas de metano están comprimidas por un factor aproximado de 164, de modo que a presión y temperatura atmosféricas un metro cúbico de hidrato de gas libera 164 metros cúbicos de gas y 0,8 metros cúbicos de

agua. Este factor de concentración confiere una especial relevancia a los sedimentos que contienen los hidratos de gas, tanto desde el punto de vista de su potencial energético, como desde una perspectiva de los riesgos geológicos y del cambio climático.

Los hidratos de gas son estables bajo condiciones de presión moderadamente alta y de temperatura moderadamente baja. Estas condiciones, junto a la presencia del agua y del gas necesario para la génesis del hidrato de gas, se dan tanto en tierra firme, en el permafrost de las regiones árticas, como en los sedimentos localizados en los fondos oceánicos y bajo otras grandes masas de agua, como por ejemplo los mares interiores.

Los hidratos de gas son frecuentes en aquellos sedimentos afectados por las bajas temperaturas reinantes en la superficie ártica o en el fondo marino y que presentan una presión de poro adecuada.

En los fondos marinos estas condiciones se suelen alcanzar por debajo de los 480 m de lámina de agua. A partir de dicha profundidad, si existe aporte de metano, sea este de origen biogénico o termogénico, los sedimentos del lecho marino pueden albergar en su seno acumulaciones más o menos continuas de hidratos de gas. Estas acumulaciones se extienden hacia abajo en el subsuelo marino, hasta una profundidad crítica, que se alcanza cuando el progresivo aumento de temperatura ligado al gradiente geotérmico hace inestables los hidratos, convirtiéndolos en agua y metano libres. Bajo los fondos marinos, por tanto, los hidratos de gas se localizan en una franja o banda, denominada zona de estabilidad (o GHSZ, de sus siglas en inglés) cuyo espesor está controlado por la combinación del gradiente geotérmico local y la presión. El espesor de la GHSZ normalmente aumenta al incrementarse la profundidad de agua. En ambientes árticos, la parte superior de la zona de estabilidad de los hidratos se sitúa dentro de la zona de permafrost. En este caso, al igual que en los ambientes marinos, la base de la GHSZ se localiza a aquella profundidad en la que el aumento de temperatura hace inestable los hidratos de gas, liberando metano y agua.

### Una breve retrospectiva

El campo de Messoyakha, en Rusia, es a menudo citado como el primer y único ejemplo de producción comercial de gas a partir de hidratos de gas in-situ. El campo fue descubierto en 1967 y puesto en producción en 1969 como un yacimiento convencional de gas. La existencia de hidratos de gas en la cuenca es un hecho probado y con toda probabilidad los 80 metros superiores de la formación arenosa que contiene el gas está impregnada por hidratos de gas. Los son-

deos de producción fueron diseñados para explotar la porción inferior del citado reservorio arenoso, en la que el gas se encuentra libre, de forma que desde el inicio de la producción hasta 1971, el campo experimentó un descenso paulatino de presión que se ajustaba a los patrones clásicos de una explotación gasista. Sin embargo, inesperadamente, a partir de la última fecha citada, la presión del yacimiento volvió a incrementarse, desviándose de las pautas previstas. Un fenómeno que fue atribuido a la "recarga" del reservorio por el gas libre procedente de la disociación de los hidratos de gas contenidos en la parte superior de la formación arenosa productiva. La prueba que certificaba la existencia de este proceso de disociación era que el agua procedente de la formación y que se extraía junto al gas presentaba una salinidad anormalmente baja. Algo que solo puede explicarse si tenemos en cuenta que las estructuras cristalinas de los hidratos de gas no incluyen iones salinos, de modo que el agua resultante de su disociación es dulce.

A partir de 1972, los registros de pozo también pusieron de manifiesto la existencia de intervalos ricos en hidratos de gas en diferentes reservorios arenosos localizados en el subsuelo de las regiones árticas de Norteamérica, concretamente en el North Slope de Alaska y en el Delta del Mackenzie en Canadá. Sin embargo, la abundancia de gas convencional y la falta de gasoductos que pudieran transportar el gas producido a partir de los hidratos, propiciaron que el potencial de estos compuestos no fuera tomado en consideración hasta finales de la década de los noventa.

También a principios de la década de los setenta, el "Deep Sea Drilling Program" confirmó la existencia de sedimentos que contenían hidratos de gas en los márgenes

continentales de los principales océanos. Posteriormente, en 1983, se detectaron montículos de hidratos de gas, asociados a emanaciones naturales de metano, en el fondo del Golfo de México. En cualquier caso, durante las décadas de los setenta y los ochenta los hidratos de gas fueron considerados como constituyentes menores de los sedimentos marinos y como una curiosidad científica. Sin embargo, en 2004, la utilización conjunta de técnicas geológicas, geofísicas y geoquímicas, habían permitido ya inventariar la presencia de hidratos de gas en 79 ubicaciones de todo el mundo. Tras casi cuatro décadas de investigación, en la actualidad apenas cabe duda de que aunque los hidratos de gas no se encuentran de manera universal en los sedimentos árticos y marinos profundos, sí que son un constituyente importante de las rocas sedimentarias, allí donde las presiones y las temperaturas caen dentro de la zona de estabilidad de los hidratos y existe un aporte suficiente de gas natural.

### El hito del proyecto Mallik

El interés sobre el potencial energético de los hidratos de gas aumentó considerablemente durante la década de los noventa, particularmente a partir del momento en que se hace público que los hidratos de gas de los campos de Prudhoe Bay, Kuparuk River y Milne Point, todos ellos en Alaska, podrían contener entre 0,98 y 1,2 billones de metros cúbicos de gas. Para hacerse una idea de la importancia de estas cifras cabe señalar que si todo el volumen citado pudiera recuperarse, lo que evidentemente no es el caso, equivaldría al 16,6%-20% de las actuales reservas probadas de gas natural de los Estados Unidos.

Asimismo, en el transcurso de la década de los noventa, el interés sobre los hidra-

tos de gas aumentó notablemente en Japón, país que carece de recursos energéticos convencionales, pero cuyos fondos marinos albergan importantes acumulaciones de estos compuestos. Por las mismas fechas, Canadá iniciaba un programa para re-evaluar sus recursos energéticos, convencionales y no convencionales, que incluían la gran acumulación de hidratos de gas identificados en el Delta del Mackenzie. Como resultado del interés de los países citados sobre el tema de los hidratos, un consorcio internacional liderado por JAPEX/JNOC y el Servicio Geológico de Canadá, que también contaba con la participación técnica del Servicio Geológico de los EE.UU, inició en 1998 un programa de investigación sobre el terreno, en la estructura de Mallik en el Delta del Mackenzie. Dichos trabajos, que incluían el uso de las técnicas habituales en una prospección gasista convencional y la perforación de un pozo (Mallik 2L-38), concluyeron que en la citada estructura la acumulación total de gas in situ se situaba en torno a los 0,1 billones de metros cúbicos. Dicho gas se concentraba preferentemente en paquetes de arenas y gravas caracterizadas por una porosidad que alcanzaba una saturación en hidratos de gas de hasta el 80%, mientras que los intervalos arcillosos o limosos apenas contenían tales compuestos. El volumen de gas citado equivale al 6% de las reservas probadas de Canadá, pero diversas limitaciones presupuestarias y técnicas impidieron al consorcio estimar el potencial productivo del campo, es decir, evaluar que porcentaje del volumen total de gas in situ podía ser recuperado a boca de pozo.

En 2001, el consorcio se amplió, incorporando al Ministerio del Petróleo y del Gas Natural de India, así como a la "Oil and Natural Gas Corporation" (ONGC) y la "Gas Authority" (GAIL) del mismo país, a la alemana GeoForschungsZentrum

(GFZ) y al grupo integrado por Chevron/BP/Burlington. En 2002, este nuevo consorcio perforó dos pozos de observación y un pozo de producción sobre la estructura Mallik. Los resultados más importantes de esta nueva fase del programa surgieron de una serie de experimentos cuidadosamente diseñados para lograr un volumen de producción relativamente pequeño, pero suficiente para evaluar la respuesta frente al calentamiento y la despresurización de los paquetes de arena que contenían los hidratos. Estos experimentos arrojaron datos muy precisos que demuestran que la producción de gas a partir de dichas arenas es técnicamente factible. Los modelos basados en las pruebas de Mallik muestran que las tasas óptimas de producción requieren de una combinación de calentamiento y despresurización, pero que incluso con una fuente de calor baja pueden esperarse tasas de producción del orden de 126.000 metros cúbicos por día.

El vínculo entre una litología arenosa y la concentración de hidratos de gas también ha sido confirmado por otras investigaciones en sedimentos de los fondos marinos. Entre estas cabe citar los programas japoneses desarrollados en 1999-2000 y 2004 en la Fosa de Nankai, el "Ocean Drilling Program Leg 204" ubicado frente a las costas de Oregon en 2002, y el "Integrated Ocean Drilling Program Expedition 311" que tuvo lugar en 2005 en aguas de la Columbia Británica. Un proyecto industrial liderado por Chevron y desarrollado en 2005 en varios lugares del Golfo de México también confirmó el citado vínculo.

### **Un volumen enorme de recursos de gas por explorar.**

La estimación más difundida sobre el volumen mundial de hidratos de gas es de 20.776 billones de metros cúbicos,

una cifra que expresada en gramos de carbono representa el doble del acumulado en todos los recursos (recuperables y no recuperables) de carbón, petróleo y gas natural del planeta. Otras estimaciones más conservadoras rebajan la cifra anterior en un orden de magnitud, pero incluso estas revelan la existencia en el planeta de un enorme volumen de gas "enjaulado" en los hidratos. Estamos hablando de entre 3,4 trillones y 300.000 billones de metros cúbicos de gas que contrastan con los 177,4 billones de metros cúbicos que a finales de 2007 constituían las reservas probadas globales.

En cualquier caso, si bien conocer con precisión la cantidad total de hidratos de gas existentes en el mundo resulta importante en las investigaciones sobre el cambio climático, desde el punto de vista del aprovechamiento de recursos la cuestión reviste menos importancia. El verdadero reto para el desarrollo comercial de los hidratos de gas es conocer si en un lugar concreto estos compuestos se encuentran albergados en litologías adecuadas y en la concentración mínima para que su explotación resulte económicamente viable. En este sentido las estimaciones globales son irrelevantes. En lugar de ello, habría que redoblar esfuerzos y mejorar las técnicas de exploración, con el propósito de ir delimitando a nivel global aquellas áreas que además de contener un importante volumen de hidratos de gas (entre 30.000 y 150.000 millones de metros cúbicos, como mínimo) resulten prometedoras desde el punto de vista de la producción de gas. En esta línea, la metodología empleada en una reciente re-evaluación de los recursos de gas extraíbles de los hidratos de gas del North Slope de Alaska, efectuada por el Servicio Geológico de los EE.UU. y publicada en Octubre de 2008, constituye un buen ejemplo a seguir. ■

# Una nueva etapa para las energías renovables

## Concepción Cánovas del Castillo

Directora Territorial Zona Centro de Endesa Participada, S.A.

Importantes decisiones en el ámbito energético adoptadas a lo largo de los últimos meses por las dos mayores potencias económicas a nivel mundial, la Unión Europea (UE) y los Estados Unidos (EEUU), en concreto:

1. La aprobación, por parte de la UE del Paquete de Energía y Cambio Climático y, enmarcada dentro de éste, la Directiva sobre la promoción del uso de energía producida a partir de fuentes renovables.
2. El ambicioso Programa de desarrollo de las Energías Renovables del actual Presidente de los Estados Unidos.

Marcarán, sin lugar a dudas, una nueva etapa para el desarrollo de las energías renovables, que implicarán importantes modificaciones estructurales de los modelos energéticos en general y del eléctrico, dadas sus especiales características, en particular:

La necesidad de suministrar energía a una población creciente que se aproxima ya a los 7.000 millones de personas y que, según las perspectivas establecidas por la Agencia Internacional de la Energía (escenario de referencia del World Energy Outlook 2008), aumentará la demanda de energía un 45% en el periodo 2006-2030, del que el conjunto de los países no OCDE absorberá el 87% del incremento (con China e India a la cabeza de este aumento de la demanda); junto con objetivos de seguridad energética y la connotación global del cambio climático, han llevado a la adopción de objetivos nacionales que sean capaces de ofrecer una respuesta a este incremento de la demanda. En palabras del actual Comisario de la Energía de la UE, Andris Pielbags: "necesitamos una nueva revolución industrial y las energías renovables son el corazón de esta revolución".

¿Cuál es la posición de partida para el logro de estos objetivos?. En el año 2006

las energías renovables representaban el 9,2% del consumo de energía final en los países de la Unión Europea; lo que supondrá tener más que duplicar la penetración de las energías renovables en el balance energético en el 2020. Según las estimaciones realizadas para la consecución de este objetivo será necesario que más del 40% de la energía eléctrica consumida a nivel de la Unión Europea proceda de fuentes renovables

Así, en lo que a generación eléctrica a partir de fuentes de energía renovables se refiere, la Directiva 2001/77/CE fijaba una cuota indicativa del 21% de electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el consumo total de electricidad de la Comunidad para 2010 en base al establecimiento de objetivos indicativos nacionales para cada Estado miembro. Alemania ha sido el primer país de la UE en alcanzar en el 2007 sus objetivos establecidos para el 2010 y España, en los primeros meses de este

año está alcanzando su objetivo de superar el 29%. Para el conjunto europeo, con las políticas y esfuerzos actuales, cabe esperar que para 2010 se alcance un porcentaje del 19%, en vez del 21% perseguido.

Los anteriores datos demuestran que no es casualidad que sean precisamente Alemania y España los primeros países en alcanzar estos objetivos.

Con una decidida voluntad política y las medidas adecuadas, es factible aumentar sustancialmente la producción de energías renovables, así lo demuestra el hecho de que estos países que han sabido apostar en el momento adecuado por el desarrollo de las tecnologías renovables son los que mejor posicionados se encuentran para maximizar sus retornos en el desarrollo internacional. Un claro exponente de lo anterior lo encontramos en el sector eólico:

- Los cuatro principales fabricantes de aerogeneradores a nivel mundial provienen de países pioneros en haber apostado decididamente por el desarrollo de esta tecnología en sus propios países: Dinamarca, Estados Unidos, España y Alemania.
- En el caso español, un reciente estudio realizado por Deloitte, a instancias de la Asociación Empresarial Eólica, sobre el impacto macroeconómico del sector eólico en España ha puesto de manifiesto que:
  - La contribución del sector en el 2007 al PIB nacional en términos nominales fue del 0,35%, superior a la aportación que representan sectores tradicionales como el cuero y calzado o la pesca.

- El valor de las exportaciones en el año alcanzaron los 2.550 M€,
- El sector ha seguido realizando importantes inversiones en desarrollos tecnológicos (174 M€ en 2007) como garantía para mantener el liderazgo en el ámbito internacional.
- El empleo del sector en España ha alcanzado los 37.000 puestos de trabajo.

En general las energías renovables han registrado una fuerte reducción de costes en los últimos años, si bien será necesario continuar avanzando en el desarrollo de una oferta tecnológica y económicamente asumible en las distintas líneas de aprovechamiento de estas energías para fortalecer su competitividad frente a otras tecnologías convencionales, lo que requerirá

- Un marco retributivo estable y predecible a largo plazo que propicie las inversiones en proyectos intensivos en capital y con largo periodo de maduración. La experiencia de lo acontecido en crisis económicas anteriores donde los programas de desarrollo de energías renovables se vieron fuertemente afectados como consecuencia de la situación económica deberían servirnos de elemento de reflexión en momentos como los actuales.
- Nuevos desarrollos en la modernización e integración en la redes de transporte y distribución de las energías renovables a través de la electrónica de potencia, sistemas de gestión de cargas y de protecciones, etc.

- Objetividad y transparencia en los criterios de asignación de nueva potencia a instalar y en el acceso a las redes de transporte y distribución de las energías renovables.
- Equilibrio entre la consecución de objetivos y el esfuerzo económico necesario para ello, priorizando el esfuerzo inversor en cada tecnología de acuerdo a la realidad técnica y económica de las mismas en cada momento.

Adicionalmente, los objetivos establecidos en la nueva Directiva deberán ir acompañados de un apoyo al desarrollo tecnológico, lo que nos permitirá mantener nuestra actual posición de líderes mundiales ofreciendo una alternativa a la estructura de generación eléctrica de los países en vías de desarrollo, que necesariamente conllevará la transferencia de tecnología hacia estos países.

No obstante, esta trayectoria tendrá que tener en cuenta además de los requerimientos tecnológicos y los costes del sector energético, el ciclo normal de renovación tecnológica del parque de generación actual para no incurrir en costes desproporcionados.

Así, según estimaciones de la AIE en el escenario de referencia tres cuartas partes de la producción eléctrica mundial en 2020 (y más de la mitad en 2030) vendrán de instalaciones de generación que están operativas en la actualidad.

Estamos al principio de lo que se ha venido en llamar la "tercera revolución industrial", lo que supondrá un cambio radical hacia un sistema de electricidad libre de CO<sub>2</sub>, como parte central de la política energética a nivel europeo.

Es en este ámbito en el que el Plan Estratégico de Tecnología Energética de la Unión Europea contribuirá a reconvertir los retos del cambio climático y seguridad energética en una oportunidad. La industria de bajas emisiones de CO<sub>2</sub>, incluyendo las renovables, el desarrollo de redes inteligentes, la captura de carbono, la siguiente generación nuclear, los vehículos eléctricos y de hidrógeno, y el desarrollo de productos y servicios eficientes supondrán sin duda el mayor desarrollo industrial en las próximas décadas, y para lo que Europa cuenta al día de hoy con las compañías líderes a nivel mundial.

El potenciar la I+D+i en estas tecnologías a medio y largo plazo mediante el concurso cohesionado tanto de las capacidades públicas como privadas con el objetivo de promover su implantación comercial junto con un marco regulatorio como el anteriormente descrito, nos permitirá abordar con mayores garantías de éxito lo que será un largo y difícil pero tremendamente comprometedor proceso.

En este sentido, damos la bienvenida a la recientemente creada IRENA (International Renewable Energy Agency), que, entre otras funciones, se constituye con la misión de contribuir de manera efectiva en garantizar la difusión y conocimiento de estas tecnologías, lo que contribuirá a

alterar a nivel global las actuales tendencias tanto de suministro como de consumo energético..

Asimismo, la 15 Conferencia de las partes que se celebrará en Copenhague a finales de este año con la presencia de líderes de 190 naciones, entre los que estará por primera vez representado el nuevo equipo de gobierno de los Estados Unidos, será también una ocasión única para negociar una nueva política global sobre el cambio climático más allá del 2012. La Conferencia deberá establecer el marco de cooperación a largo plazo que permita definir un claro objetivo global para estabilizar los gases de efecto invernadero a la atmósfera. El sector energético que representa el 61% de las emisiones mundiales de efecto invernadero, estará necesariamente en el centro de todas las discusiones que se mantengan sobre el nivel de emisiones a lograr y como alcanzarlas.

Sin embargo, no hay que olvidar que las crecientes dificultades económicas mundiales estarán también presente en las negociaciones de Copenhague y en el ritmo de implementación de la iniciativa 20/20/20. Las inversiones crecientes en tecnología energética, serán más difíciles de comprometer en el corto plazo; pero dado que también representan la base de una oportunidad única que podría llevar-

nos a encabezar esta "tercera revolución industrial"; es por lo que habrá que poner los medios para que la inevitable contracción del crédito y consecuente contracción de la inversión no hipoteque demasiado fuertemente este desarrollo cuyos resultados se evidenciarían de manera más clara en el plazo de cinco años cuando la economía haya recuperado previsiblemente su equilibrio.

La UE está en condiciones de disponer a lo largo de los próximos 5 a 10 años del mapa de ruta hacia una Europa Sostenible, para lo cual los gobiernos deberán adoptar el desarrollo de innovadores mecanismos de financiación, así como de apropiados marcos regulatorios que promuevan el logro de una manera integrada de los objetivos tanto de seguridad energética como medioambiental. Como decíamos, un nuevo acuerdo internacional sobre el cambio climático sería el primer paso esencial hacia la efectiva implementación de un sistema energético sostenible, que requerirá que la política energética a nivel mundial en el 2030 sea bastante diferente a la de la actualidad. En este sentido, la presidencia española de la UE en el primer semestre del 2010 representa una oportunidad para cimentar nuestra apuesta en profundidad de los compromisos en energías renovables de la Unión Europea. ■

# La Medición Inteligente se pone en marcha

**Jesús M. Navarro Gallel**

Socio Responsable de Energía & Utilities de Deloitte

En la mayoría de los mercados energéticos europeos se defiende la privatización y la libre competencia como medio para forzar la bajada de los precios y elevar el nivel de calidad de servicio en el suministro, pero dado el reciente incremento de los precios energéticos y de los beneficios contables publicados por las compañías, el malestar de los consumidores queda reflejado visiblemente en los medios. Entre otras medidas, la oferta por parte del Gobierno de subvenciones para mejorar el aislamiento de edificios, permitirá reducir el consumo energético y, por tanto, el gasto asociado al mismo, pero contribuirá poco a cambiar la opinión de los consumidores sobre las empresas eléctricas. La Medición Inteligente, por otro lado, puede ofrecer beneficios tangibles tanto a los clientes como a las compañías.

Aunque existen experiencias internacionales exitosas, los planes sobre Medición Inteligente no están claros actualmente en España para la industria de la energía y

apenas son conocidos en el conjunto del Sector y entre los consumidores. El Gobierno pretende impulsar la implantación de la Medición Inteligente como parte de su estrategia ecológica, con el argumento de que la tecnología va a estimular cambios en los patrones de consumo, reduciendo el uso de la energía y modificando las curvas de carga en términos generales. Desde el punto de vista de la demanda, el Gobierno busca “fuerzas de mercado” que lideren la implantación de medidas concretas con este fin. ¿Por qué habría de invertir una empresa eléctrica muchos millones de euros en un sistema que potencialmente puede ayudar a sus clientes a comprar menos cantidad de su producto?

La Medición Inteligente puede considerarse la herramienta principal de recopilación de información operativa de las empresas eléctricas. La Lectura Automática de Contadores (AMR, por sus siglas en inglés) podría ser también una herramienta esencial para mejorar tanto la fiabilidad

como la calidad del suministro de energía, dos aspectos a los que se está prestando una mayor atención en muchos países. Por otra parte, dada la importancia que están adquiriendo el Protocolo de Kioto, el calentamiento global y otras cuestiones medioambientales, la Medición Inteligente puede ser una de las claves para cumplir los objetivos en cuanto a emisiones de CO<sub>2</sub>, en la medida que esta medición contribuya a impulsar la Gestión de la Demanda de los consumidores y una racionalización de sus patrones de consumo energético.

Una vez que se haya implantado de manera generalizada, la Medición Inteligente permitirá detectar dónde y cuándo se ha utilizado la energía, además de comunicar esta información a intervalos regulares. Adicionalmente, las empresas eléctricas ya no tendrán constancia de las interrupciones del suministro en Baja Tensión (BT) gracias a las llamadas telefónicas de los clientes a los Centros de Relación con los mismos, sino que los contadores

inteligentes informarán a la empresa de que el suministro se ha interrumpido y será ésta la que llame al cliente para poder informarle de la situación y de la previsión de restablecimiento del servicio (el grado de desarrollo de los sistemas SCADA ya permite a las empresas, con carácter general, disponer de un adecuado control de las interrupciones de suministro en Media Tensión y Alta Tensión).

Otra consecuencia de la introducción de la AMR para la mayoría de las empresas afecta al área de facturación. En primer lugar, la AMR permite que el cliente reciba la factura cuando lo solicite (bajo demanda). Además, el coste de facturar es significativamente menor. Según estudios realizados en el mercado estadounidense, donde la Medición Inteligente está mucho más desarrollada que en Europa, el coste medio de emisión de la última factura, por ejemplo, antes de una baja por traslado de domicilio supera los 50 USD, mientras que con la Medición Inteligente no llega a 5 USD. Si a esto añadimos la capacidad para desactivar el contador si el cliente no abona su factura, el ahorro total aumenta significativamente. Tan sólo evitando las visitas no programadas a los domicilios, las empresas de energía pueden ahorrarse más de 10 millones de USD anuales por cada millón de clientes.

Asimismo, el uso de contadores inteligentes permite ahorrar en las labores de restablecimiento del suministro, pues la empresa sabe inmediatamente dónde se ha producido la interrupción y puede enviar a técnicos para solucionar el problema sin demora. Los datos que se están obteniendo en EE.UU. indican que las empresas que han implantado la AMR pueden restablecer el servicio hasta un 5% más rápidamente. Este sistema se tra-

duce en un mayor rendimiento y una mejora en la calidad del suministro de energía lo que puede llevar a la oportunidad de cobrar primas por el aumento de la fiabilidad, además del valor adicional obtenido gracias a una tasa más elevada de retención y satisfacción de clientes.

Finalmente, también se puede considerar la posibilidad de adaptar los ciclos de facturación al cliente a los períodos de cobro de nómina de estos, así como la simplificación de la gestión de clientes y la reducción de los riesgos de precio y de volumen que rodean a las liquidaciones, las conciliaciones y la gestión de las deudas.

La Medición Inteligente también permitiría reducir la problemática asociada a la utilización de perfiles de consumo para la facturación, en ausencia de medidas, en lugar de los consumos reales.

Frente a todas las ventajas antes indicadas, el inconveniente para introducir la Medición Inteligente estriba en que las inversiones necesarias son cuantiosas y el coste de la implantación a escala global y del programa acelerado de sustitución de contadores supondría un largo periodo de recuperación de la inversión para las empresas de energía. Los beneficios derivados de la eliminación de la lectura manual de contadores, el aumento de la eficiencia del proceso de gestión de ingresos, el mayor control de los casos de manipulación y fraude y una notificación y reanudación más rápidas en caso de interrupción del suministro pueden no ser suficientes para justificar el desembolso. Por ello, estas inversiones deberán optimizarse para lograr un conjunto más amplio de ventajas como por ejemplo en el área de ingeniería. La mayoría de las empresas diseña sus sistemas para que

soporten un pico de carga estimado y, de hecho, destinan más de la mitad del volumen global de inversiones en instalaciones de la red de distribución eléctrica a cubrir las 100-200 horas anuales de pico de demanda. La AMR y las aplicaciones de control de carga que puede integrar, facilitan una mejor predicción del consumo, ya que se puede obtener información de los datos de consumo real en cada período (en lugar de medidas agregadas en un período), lo que permite transmitir señales económicas a los consumidores al objeto de modificar las curvas de carga y trasladar los consumos desde períodos de pico a períodos de valle, aplanando la curva de demanda, y reduciendo de esta forma las inversiones en la red para cubrir la sobredemanda en períodos pico. Igualmente se podrían perfeccionar los procesos de planificación de la red para mejorar la eficiencia y la efectividad de las inversiones y mejorar los procesos de supervisión y control de la red para aumentar la fiabilidad, así como para mejorar la calidad de suministro y para reducir las pérdidas (al ser éstas proporcionales al cuadrado de la intensidad y estar desplazando carga de horas pico a valle). Esta gestión más eficiente de los activos llevaría consigo importantes ahorros para las empresas.

Por lo tanto, la Medición Inteligente forma parte de la estrategia de energía limpia del Gobierno además de favorecer las operaciones de las empresas del sector, pero ¿qué beneficio obtiene el consumidor?

La implantación gestionada centralizadamente de la Medición Inteligente, junto con el acceso libre a la información del contador, aumentaría la transparencia del mercado y, como resultado, se podría impulsar la eficiencia del mercado. Los

mercados eficientes ofrecen tanto a los comercializadores como a los consumidores incentivos que estimulan una toma equilibrada de decisiones de inversión y consumo y que, a su vez, promueven las prioridades económicas, medioambientales y sociales. Los Contadores Inteligentes ayudan a los consumidores a utilizar la electricidad de un modo más eficiente y a reducir los costes de la energía y las emisiones de carbono al medioambiente, ya que les permite conocer su consumo de energía en tiempo real y el coste de la misma. El potencial del ahorro energético difiere de un segmento a otro de los usuarios finales así como entre los distintos países, si bien sobre la base de estudios piloto realizados cabe esperar que la Medición Inteligente reduzca el consumo entre un 15% y un 5%.

Así mismo, la disposición de datos en tiempo real en el hogar creará nuevos mercados de equipos y sistemas de control de la energía. Una mejor predicción del consumo puede permitir a los comercializadores ofrecer incentivos a los consumidores para controlar su demanda de energía en determinados períodos de tiempo. Así, el propio usuario final podría reaccionar voluntariamente ante un cambio de precio, por ejemplo, retrasando la demanda de electricidad durante una o dos horas para evitar alcanzar el precio máximo.

Así mismo, la implantación de la Medición Inteligente podría mejorar las perspectivas para los consumidores si se abordara de tal forma que fuera un medio para introducir nuevos participantes y nuevos modelos de negocio en el mercado de la energía, ofreciendo a los consumidores nuevos servicios con valor añadido y una mayor oferta de precios personalizados (independencia de los indicadores de

precios, libertad para establecer los plazos). El contador es el verdadero punto de contacto con el cliente, por lo que la Medición Inteligente podría abrir el mercado a nuevos modelos competitivos eliminando la última barrera de acceso y abordar el servicio al cliente desde una nueva perspectiva.

Este nuevo marco de la energía podría hacer posible el florecimiento de nuevos modelos de negocio. Podríamos asistir al nacimiento de empresas virtuales de servicios básicos: empresas nuevas que ofrecen tarifas innovadoras, basándose en procesos mucho más simples que los utilizados por los minoristas tradicionales o basándose en una mayor cercanía e identificación con el cliente; todo ello sobre la base que las tarifas de último recurso recogiesen los costes reales de suministro y que pudiera existir un margen positivo para el negocio de comercialización. Estas nuevas empresas no tendrían que hacerse cargo del mantenimiento de los sistemas "heredados" ni rediseñar procesos existentes. Empezarían desde cero y emplearían la infraestructura de Medición Inteligente como plataforma de negocio, con un menor riesgo inherente en comparación con la experiencia de las empresas que entraron en el sector hace varios años.

El modelo virtual de empresa de servicios básicos estaría asimismo disponible para otras empresas establecidas no pertenecientes al sector de la energía a las que actualmente les resulta muy difícil penetrar en el mercado de la energía a través de los mecanismos existentes. Estas empresas podrían ampliar su oferta e incluir productos energéticos agrupando, por ejemplo, la energía con los regímenes de compensación de emisiones de CO<sub>2</sub> y los programas de fidelización.

En el futuro, además de la capacidad de la AMR para conferir al consumidor un mayor control sobre el uso y el coste de la energía y permitir a las empresas un control más efectivo y eficiente del suministro de energía y una mejor gestión de las emisiones, podría incluso utilizarse un contador de AMR como punto de partida para la gestión del control y la seguridad en los hogares. El contador inteligente integrado podría convertirse en el nodo central de información y control para el hogar y la oficina.

La introducción de la Medición Inteligente debería, por tanto, comunicarse en términos de ventajas para el cliente y del impacto positivo en el medio ambiente. Las consecuencias de la implantación en la propia industria sólo son interesantes en la medida en que pueda mejorar el servicio y ampliar las opciones para los clientes. Las ventajas técnicas constatables de la Medición Inteligente, como la mayor exactitud de las facturas, información de uso en tiempo real y servicios personalizables, serían previsiblemente muy bien acogidas por un público que busca un mayor control sobre su uso de la energía.

Entonces, ¿será la Medición Inteligente la que desencadene la nueva reforma de la industria? Sólo lo sabremos con el paso del tiempo. La Medición Inteligente lleva mucho tiempo considerándose un avance técnico necesario, pero se ha echado en falta el argumento de negocio. La implantación de la Medición Inteligente puede cambiar para mejor la industria de los suministros básicos, ampliando el acceso al mercado, inspirando nuevos productos y servicios y colocando al cliente en el centro de atención. El cliente será quien finalmente soporte el coste de la Medición Inteligente, y es justo que sea él quien obtenga el máximo beneficio. ■

# Los ejecutivos de las compañías de petróleo y gas se hacen oír y analizan el futuro de los hidrocarburos

## Centro para Soluciones de Energía de Deloitte

Hacer negocios en el sector del petróleo ya no es lo que era. La preocupación por la sostenibilidad y la accesibilidad está haciendo que aspectos como la seguridad de suministro y la debilidad de la economía pongan a prueba incluso a las compañías de hidrocarburos más consolidadas.

Para arrojar algo de luz sobre esta compleja situación, Deloitte ha realizado extensas entrevistas telefónicas a más de 50 profesionales del sector del petróleo y el gas en Estados Unidos, la mayoría de los cuales ocupan puestos de alta dirección en compañías de hidrocarburos .

Aunque el estudio abarcaba una serie de preguntas relacionadas con las condiciones de mercado y el futuro de la industria de los hidrocarburos, las respuestas, en su conjunto, sugieren que los ejecutivos de las empresas de petróleo y gas están empezando a reflexionar acerca de la transición de EE.UU. a las energías renovables y otros tipos de combustible alternativos.

Pocos creen que el pozo llegará, literalmente, a secarse, pero muchos opinan que el petróleo y el gas están dejando de ser accesibles y sostenibles. Esta situación supone que las compañías de petróleo y

gas deben decidir cuál es su mejor opción de posicionamiento en un entorno que cambia a gran velocidad. A continuación, presentamos las principales conclusiones del estudio, exploramos las posibles razones que se esconden detrás y hacemos hincapié en las cuestiones clave que deben plantearse las compañías de petróleo y gas a la hora de buscar formas que permitan transformar este contexto inestable en una mayor rentabilidad.

Las empresas que estén decididas a seguir en el terreno de juego deben considerar qué tipo de nuevas relaciones, comportamientos y habilidades necesitarán desa-

<sup>1</sup> Resultados de la Encuesta de Opinión sobre Energía realizada por Deloitte, en colaboración con los especialistas en sondeos Penn, Schoen & Berland Associates. Se realizaron 52 entrevistas telefónicas a administradores y altos directivos de compañías de petróleo y gas (más de la mitad de las entrevistas, en concreto 33, se realizaron a Consejeros Delegados, Directores Financieros, Directores de Sistemas, etc.). El estudio se realizó entre el 5 y el 7 de noviembre de 2008.

rollar para convertirse en los socios preferentes de aquellos que tienen acceso a los recursos.

**Muchos ejecutivos vaticinan el fin de la era del petróleo a precios razonables en 50 años, y gran parte de ellos opina que el petróleo y el gas sólo serán accesibles y sostenibles a corto plazo**

El 56% de los ejecutivos encuestados cree que el petróleo a precios razonables se agotará a escala mundial en los próximos 50 años. Un número similar (53%) opina que Estados Unidos podría quedarse sin petróleo a precios razonables en los próximos 25 años. Además, aunque el 71% de los ejecutivos encuestados considera el petróleo y el gas como las fuentes de energía más baratas disponibles en la actualidad, sólo un 23% cree que seguirán siendo la fuente de energía más barata dentro de 25 años.

Los ejecutivos de las compañías de petróleo y gas siempre han sido plenamente conscientes de una cruda realidad: el petróleo fácil ya se ha terminado o, al menos, está localizado en áreas cada vez más inaccesibles como Arabia Saudí, Venezuela e Irán. Y aunque siguen existiendo nuevas y prometedoras reservas en territorios menos beligerantes, se encuentran atrapadas en arenas bituminosas o en alta mar o están situadas en regiones árticas, donde la perforación no puede adaptarse de un yacimiento a otro, sino que cada uno de ellos es único, lo que supone que en el futuro la exploración y producción serán mucho más caras.

Como resultado de la actual caída de los precios y de la contracción del crédito, muchas compañías de petróleo y gas están luchando por mantener su salud financiera y seguir siendo viables. Se están centrando - y hacen bien - en la gestión de los flujos de efectivo y en el pago de deudas. Pero prestar demasiada atención a aspectos del presente puede provocar una peligrosa miopía en lo que respecta a estrategias futuras. Las empresas deben levantar la vista de sus balances para reevaluar sus riesgos a la luz de condiciones geológicas, territoriales y financieras cada vez más adversas.

Las empresas que estén decididas a seguir en el terreno de juego deben considerar qué tipo de nuevas relaciones, comportamientos y habilidades necesitarán desarrollar para convertirse en los socios preferentes de aquellos que tienen acceso a los recursos. Además, las inversiones en tecnología no deberían dejarse de lado a pesar de la difícil situación financiera. Las empresas de éxito son plenamente conscientes de cómo un avance significativo puede cambiar completamente las reglas de juego, tal como sucedió con la perforación horizontal en el caso del gas natural. Las empresas que tienen medios deben considerar invertir en nuevas tecnologías destinadas a mejorar el acceso a las reservas y reducir los costes de exploración y producción.

**Muchos ejecutivos prevén una transición a las energías renovables en el plazo de 25 años**

Un 54% de los ejecutivos encuestados considera que la energía renovable será la fuente de energía más sostenible

en un plazo de 25 años, mientras que sólo un 17% piensa que el petróleo y el gas serán la fuente más sostenible de suministro futuro. Un 37%, considera también las renovables como una fuente asequible de energía en un horizonte de 25 años.

Las limitaciones de acceso están obligando cada vez más a los ejecutivos del sector del petróleo y gas a plantearse la búsqueda en lugares no convencionales, no sólo de hidrocarburos sino también de nuevas oportunidades de negocio. Muchos ejecutivos creen que la energía alternativa brindará estas oportunidades en el futuro, aunque, hoy por hoy, resulta muy difícil lograr rentabilidad en el ámbito de las renovables.

En este sentido, muchas de las compañías de petróleo y gas de mayor tamaño están posicionándose para convertirse en empresas de "energía" en su sentido más amplio, pero algunas de menor tamaño carecen simplemente de los medios financieros o las capacidades técnicas para diversificarse. Sin embargo, esto no significa necesariamente que estén destinadas a quedarse atrapadas en el pasado. Cualquier transición a las renovables será gradual, y los hidrocarburos seguirán siendo críticos a lo largo de los próximos 50 años.

Las empresas de menor tamaño deben plantearse la forma de conseguir tener un papel más relevante en esta transición, invirtiendo en iniciativas de I+D que les permitan producir petróleo y gas de una manera más limpia y eficiente y transfiriendo las tecnologías que han sido desarrolladas en la industria de los hidrocar-

buros a aplicaciones en energías alternativas. Un ejemplo de ello es la adaptación de las tecnologías de perforación a la producción de energía geotérmica. Otra opción es explorar nuevas formas de asociación más creativas con Compañías Nacionales de Petróleo (NOC, por sus siglas en inglés).

Por ejemplo, las compañías de hidrocarburos pueden aportar conocimientos y tecnologías que pueden añadir valor ayudando a los países exportadores a reducir sus emisiones de gases efecto invernadero.

### **La mayor parte de los ejecutivos opina que EE.UU. puede lograr la independencia energética**

Los ejecutivos encuestados expresaron una gran preocupación acerca de la dependencia de EE.UU. del petróleo extranjero, y tres de cada cuatro opinan que EE.UU. puede lograr realmente la independencia energética. Una mayoría (55%) cree que se conseguirá en los próximos 15 años.

Este resultado revela un cambio significativo en el sentir de la industria. Antaño, existía la creencia generalizada de que Estados Unidos requeriría un flujo continuo e indefinido de importaciones de petróleo y gas natural para hacer frente a su creciente demanda de energía. Los avances tecnológicos han modificado esa percepción. El desarrollo de la perforación horizontal ha dado lugar a un abundante suministro interno de gas natural, y el progreso en materia de eficiencia energética, desde los contadores inteligentes a los vehículos eléctricos híbridos, está

generando mecanismos factibles para restringir la demanda. Además, gracias a las inversiones, la tecnología está avanzando en áreas como el etanol celulósico, la energía solar y la energía eólica, convirtiéndolas en opciones más económicas.

Todas las fuentes actuales de suministro energético, así como las que aún no han sido descubiertas, serán necesarias para que EE.UU. logre su independencia energética en un plazo de tiempo razonable. Esto supone que todos tienen una baza que jugar en este entorno cambiante. Las compañías tradicionales de hidrocarburos deben continuar explorando opciones para convertirse en productores más limpios y eficientes. Asimismo, deberían valorar la posibilidad de ejercer un papel más influyente en la configuración de políticas que hagan posible el desarrollo de todo tipo de energías.

Los avances tecnológicos y los cambios en las políticas del gobierno podrían convertir la independencia energética en una realidad. Las empresas de hidrocarburos tienen que acelerar el desarrollo de ambas tendencias.

### **La mayoría de los ejecutivos del sector del petróleo y el gas opina que sus empresas deberían contribuir a la transición energética de EE.UU. abandonando gradualmente los combustibles fósiles a lo largo de las dos próximas generaciones**

Tres de cada cuatro ejecutivos del grupo encuestado opinan que el abandono gradual de los combustibles fósiles es

un objetivo adecuado para Estados Unidos y curiosamente, la mayoría (56%), opina que también es un objetivo adecuado para las compañías de petróleo y gas.

Las restricciones de acceso a las reservas no van a desaparecer, y tampoco lo harán los problemas relacionados con el cambio climático y la seguridad de suministro. Además, se está gestando un cambio generacional. Los ejecutivos del sector de hidrocarburos son, por lo general, más conscientes de que la industria debe abandonar gradualmente los combustibles fósiles. Las políticas sostenibles y la inversión agresiva en todos los sectores de la industria energética serán vitales para que EE.UU. logre realizar avances significativos en su abandono progresivo de los combustibles fósiles en el plazo habitualmente estimado de dos generaciones, o cincuenta años.

Teniendo en cuenta la actual contracción del crédito y la incertidumbre acerca de cuáles serán las formas de energía alternativa que van a predominar, las compañías de petróleo y gas necesitarán estar muy acertadas en sus decisiones de inversión, haciendo hincapié en las áreas y tecnologías que mejor conocen. Las empresas de menor tamaño que disponen de menos capital tendrán que centrarse en sus competencias clave, pudiendo ser interesante para ellas invertir en I+D para la producción tradicional de petróleo y gas, al tiempo que se asocian con otras empresas con capacidades probadas en áreas emergentes como el etanol celulósico, la energía eólica y solar. Por otra parte, a las empresas de mayor tamaño puede interesarles escudriñar el horizonte en busca de nuevas tecnologías de energía renovable

que están empezando a ser más viables y establecer una estructura para desarrollar rápidamente conocimientos en estas áreas a medida que crecen.

Las empresas de gran tamaño y con abundante efectivo tienen la capacidad para cubrirse las espaldas invirtiendo en un amplio abanico de prometedoras tecnologías de energía alternativa, pero muchas empresas de menor tamaño no pueden permitirse ese lujo.

### **La dependencia del petróleo extranjero y el acceso limitado a las reservas nacionales son las dos cuestiones que los ejecutivos consideran más importantes**

Un tercio de los ejecutivos encuestados considera que más de tres cuartos del suministro de petróleo en EE.UU. procederá del extranjero en el plazo de 25 años, y casi dos tercios se muestran muy preocupados acerca de la disponibilidad de fuentes nacionales de petróleo y gas.

La nacionalización se está convirtiendo en un obstáculo cada vez más generalizado para la exploración y producción a escala global y las reservas nacionales de petróleo en tierra firme en Estados Unidos disminuyen rápidamente, incrementándose cada vez más la brecha entre la oferta y la demanda nacional. Dado que las áreas más prometedoras en cuanto a nuevas reservas nacionales siguen estando prohibidas para actividades de exploración y producción, la mayoría de los ejecutivos opina que las importaciones supondrán inevitablemente un porcentaje mayor del suministro de petróleo de Estados Unidos.

Sin embargo, no hay que subestimar el potencial de la tecnología. El sector gasístico de EE.UU. sufrió una transformación radical gracias a nuevas tecnologías como la perforación horizontal. Aunque las energías renovables están acaparando una gran atención, las empresas más avanzadas seguirán dedicando dinero y esfuerzos al desarrollo de nuevos métodos más eficientes que permitan aprovechar los hidrocarburos convencionales.

### **Las mejores alternativas a la importación de petróleo y gas son las fuentes de energías renovables. No obstante, en lo que respecta a las alternativas al crudo y sus derivados en el ámbito del transporte, el gas natural se presenta como un claro vencedor**

Aunque muchos de los ejecutivos de compañías de petróleo y gas encuestados (46%) opinan que las fuentes renovables constituyen la mejor alternativa para la diversificación generalizada de las fuentes de energía, la mayoría (54%) se decanta por el gas natural como combustible para transporte.

La popularidad del gas natural como alternativa de combustible para el transporte se debe probablemente a los profundos cambios que han afectado a este sector. Los avances tecnológicos han causado un aumento excesivo de la oferta a escala nacional, con la consiguiente caída en picado de los precios.

Esta situación ha provocado que los expertos pidan cambios en las infraestructuras para que el gas natural pueda utilizarse como combustible para transporte, creando así una situación que se promete ventajosa tanto para el país

como para la industria: aumentaría la demanda y, por tanto, los precios, y EE.UU. reduciría su dependencia del petróleo extranjero y sus emisiones de CO<sub>2</sub> gracias a una alternativa cuya combustión es menos contaminante que la de la gasolina o el diesel.

Sin embargo, pese a que los directivos de las compañías de petróleo y gas son grandes defensores del gas natural, no es probable que únicamente este combustible transforme el sector del transporte de EE.UU. a corto plazo. Probablemente seguirá aumentando el uso de vehículos propulsados con gas natural, pero también lo hará el uso de híbridos de gasolina y diesel, automóviles eléctricos recargables, vehículos de combustible flexible (FFV, por sus siglas en inglés) y numerosas variantes de los mismos. Un gran número de empresas, grandes y pequeñas, compiten por desarrollar tecnologías para abordar el cambio climático y reducir la dependencia del petróleo extranjero en EE.UU. Esta diversidad garantiza casi totalmente un *mix* de combustibles.

### **Los directivos mencionan que la regulación es el riesgo más significativo que tienen que afrontar**

El 42% de los ejecutivos encuestados cree que la regulación es el riesgo más significativo que tienen que afrontar las compañías estadounidenses de gas y petróleo. El 29% mencionó que los riesgos geopolíticos son los más significativos, corroborando así la preocupación general expresada durante la encuesta sobre la dependencia del petróleo extranjero.

En el pasado, la experiencia de la industria en cuanto a la regulación no ha sido posi-

tiva, lo que indudablemente ha contribuido al sano escepticismo expresado en esta respuesta. Además, la encuesta se realizó tan sólo unos pocos meses después de que los precios del petróleo alcanzaran máximos históricos (con la amenaza de incurrir en sanciones fiscales por exceso de beneficios).

La independencia energética de EE.UU. no puede lograrse sin impulsar la producción nacional de petróleo y gas. El Gobierno de Obama probablemente es consciente de ello, pero quiere asegurarse de que los hidrocarburos tradicionales se producen de manera ecológica y socialmente responsable. Gracias a ello, los ejecutivos de las compañías de petróleo y gas tienen la oportunidad de trabajar con la Administración y presentar opciones viables y menos contaminantes que impulsen la producción y plazos realistas para alcanzar objetivos beneficiosos para ambas partes. El objetivo debe ser la colaboración con los responsables políticos, ayudándoles a definir y diseñar normativas razonables que proporcionen orientación en lugar de imponer controles o nuevos costes.

**Cuando se trata de elegir políticas nacionales favorables para el petróleo, los directivos de compañías de petróleo y gas citan en primer lugar el fomento de las inversiones en todo tipo de energía. Tan sólo el 17% cita en primer lugar el acceso a los recursos nacionales cuya explotación está vedada**

El 37% de los directivos de compañías de hidrocarburos creen que adaptar las políticas fiscales para fomentar las inversiones en todos los recursos energé-

ticos, incluido el petróleo y el gas, la energía nuclear y las fuentes alternativas, es la herramienta más efectiva que podría utilizar el gobierno federal para impulsar la independencia energética de EE.UU. La popularidad de esta respuesta destacó visiblemente en comparación con el porcentaje relativamente reducido (17%) que opinó que la independencia energética recibiría un mayor impulso si se permitiera el acceso a los recursos nacionales cuya explotación está prohibida en la actualidad. En este sentido, aproximadamente el 50% de los ejecutivos encuestados opina que la principal ventaja de levantar las restricciones a la perforación en la costa sería la creación de una zona de reserva durante el periodo que dure la transición a energías alternativas y renovables, siendo por tanto una medida provisional.

Los participantes de todos los sectores de la industria de la energía necesitan una política fiscal transparente y duradera, que no cambie cada dos años. Teniendo en cuenta que la mayoría de las inversiones en la industria de los hidrocarburos tardan entre 5 y 7 años en ser operativas, las decisiones en materia fiscal deberán tener una vigencia aún mayor para que la industria pueda atraer la ingente cantidad de capital necesaria para acometer las inversiones para aumentar el suministro nacional de combustible y reducir la dependencia de las importaciones en un marco de limitación de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Con un gobierno que ha situado la independencia energética como máxima prioridad, por fin la industria en su conjunto ha conseguido hacerse oír.

Gracias a ello, se presenta una oportunidad para impulsar políticas fiscales más racionales informando de manera proactiva a los responsables de su elaboración

sobre la realidad, los riesgos y la duración a largo plazo de las inversiones en materia energética.

Tres de cada cuatro directivos opinan que el abandono de los combustibles fósiles es un objetivo conveniente para EE.UU. a largo plazo.

Está previsto que el mayor aumento de la inversión en bienes de equipo para la industria de hidrocarburos se destine a la perforación en la Plataforma Continental Marítima (OCS, por sus siglas en inglés) y en la reserva natural de Alaska (ANWR, por sus siglas en inglés), además de la exploración en tierra firme de gas natural.

El 25% de los ejecutivos de compañías de petróleo y gas encuestados afirma que será en las perforaciones en el OCS donde se podrá apreciar con mayor probabilidad el aumento de las inversiones de la industria de hidrocarburos. La exploración de gas natural en tierra firme también fue una de las opciones más populares (21%), seguida de la perforación en la ANWR (13%).

Los directivos de compañías con liquidez se encuentran cada vez más con el dilema de qué deben hacer con su capital. En muchas regiones el acceso a la inversión extranjera está totalmente bloqueado y, cuando no, los riesgos geológicos, políticos y financieros suelen ser excesivos. Teniendo en cuenta la gravedad de la situación, muchas empresas vuelcan su atención en las oportunidades existentes en el ámbito nacional. La cuestión estriba en saber si pueden modificarse las políticas lo suficiente como para autorizar el descubrimiento y explotación de nuevas reservas nacionales. Muchos creen que la apertura de la OCS es más probable que el levantamiento de las restricciones

sobre la ANWR. Esta percepción se basa probablemente en la idea de que la perforación en el mar es más segura desde el punto de vista económico que la exploración y producción en tierra firme, y de que muchos estados necesitan desesperadamente obtener ingresos en la actual situación de crisis económica.

En cualquier caso, se hace necesario difundir entre el público la importancia de aumentar el suministro nacional de petróleo y gas a fin de estabilizar los precios y aumentar la seguridad energética. Aunque

los ciudadanos exigen combustibles menos contaminantes, su capacidad para comprender la complejidad de la situación suele infravalorarse. En la reciente campaña presidencial en EE.UU., los ciudadanos respondieron positivamente a los esfuerzos informativos del equipo de McCain que explicaban que un mayor acceso a las reservas marinas influiría positivamente en el suministro. A la industria le convendría desarrollar un programa similar para ganarse el favor del público a fin de lograr que los responsables políticos adopten un enfoque equilibrado y

razonable sobre las decisiones relativas a la libertad de acceso.

### Centro para Soluciones de Energía de Deloitte

El Centro para Soluciones de Energía de Deloitte es un foro donde se dan cita la innovación, el liderazgo de opinión, las investigaciones más avanzadas y la colaboración con la industria para solucionar los retos energéticos más complejos. Más información, en la página [www.deloitte.com/energy\\_solutions](http://www.deloitte.com/energy_solutions). ■

## Conclusiones

Los datos de la encuesta sugieren en su conjunto que se está produciendo un cambio profundo. Sorprendentemente, los altos directivos de las compañías de petróleo y gas han expresado su profunda confianza en la posibilidad de que las renovables tengan una mayor representación en el *mix* energético. Este cambio de actitud es probablemente la reacción ante una situación real de limitación del acceso a las reservas y de exigencia de combustibles no contaminantes por parte de los ciudadanos, tendencias que pueden reducir la dependencia del petróleo extranjero y contribuir a la lucha contra el cambio climático.

Otra encuesta distinta realizada por Deloitte entre votantes censados en EE.UU. arroja el mismo resultado. Las energías renovables, como la solar y la eólica, por ejemplo, obtienen un 86% del favor del público, de manera uniforme en todos los grupos de edad y nivel de estudios. Aunque la encuesta indica claramente que la mayoría de los ciudadanos cree que el futuro está en las energías renovables, también sugiere que quizá estos ciudadanos no sean conscientes de la necesidad de disponer de más hidrocarburos, que previsiblemente van a representar la mayor parte del combustible utilizado para el transporte en todo el mundo hasta 2030.

Es necesario, por tanto, realizar un mayor esfuerzo comunicativo para informar a los ciudadanos sobre los retos que se vislumbran y el importante papel que deben desempeñar las compañías tradicionales de petróleo y gas para que EE.UU. entre con buen pie en una nueva era energética más limpia. También debe informarse más a fondo a los responsables políticos sobre la situación real de la energía. EE.UU. necesita urgentemente un conjunto de políticas energéticas que fomenten simultáneamente la exploración y producción locales de petróleo y gas, así como el desarrollo de fuentes alternativas económicas como las energías renovables.

El petróleo y el gas son el puente hacia el futuro. Sin embargo, la rapidez con la que se construya este puente dependerá de la disposición del gobierno de Obama a establecer políticas energéticas inteligentes y sostenibles y de la capacidad de la industria para aplicar de forma innovadora la experiencia y el capital de que disponen en estos momentos. ■

<sup>1</sup> Resultados de la Encuesta de Opinión sobre Energía realizada entre votantes censados en EE.UU. Deloitte y Penn, Schoen & Berland Associates llevaron a cabo dicho estudio entre el 5 y el 12 de noviembre de 2008.

# Breves consideraciones en torno a la responsabilidad concursal de los administradores societarios

## Silvestre Arana

Socio. J&A Garrigues, S.L.P.

## Gabriele Hofmann

Asociado. J&A Garrigues, S.L.P.

La grave crisis que en la actualidad azota a las economías de todo el mundo afecta de manera muy grave al mundo empresarial. En numerosos países y, España no hace excepción, muchas empresas han visto como su -hasta hace poco boyante actividad- haya sufrido una caída vertiginosa, con consecuente grave merma de sus ingresos. La crisis de liquidez, debida tanto al estancamiento de la actividad como a la contracción del crédito por parte del sector financiero (sumamente afectado por la crisis), ha supuesto en ocasiones que empresas se encuentren en la actualidad, o vayan en breve a encontrarse, en estado de insolvencia, término que se traduce en la imposibilidad de tales personas jurídicas de cumplir regularmente sus obligaciones exigibles.

Dicho estado de insolvencia, actual o potencial, es, según la Ley 22/2003 de 9 de julio, Concursal, el presupuesto objetivo para la declaración de concurso, declaración que, en determinados casos, puede llegar a tener graves consecuencias no sólo para la sociedad concursada, sino también para sus administradores y/o liquidadores.

En los párrafos siguientes intentaremos sentar de manera resumida los principios de la responsabilidad concursal de los administradores de sociedades insolventes, tema que, como todos los aspectos vinculados a la crisis de la empresa, es hoy, desgraciadamente, de gran actualidad, todo ello haciendo también una breve referencia a las peculiaridades que -para

este supuesto- la Ley prevé para el sector de la energía.

## Convenio o liquidación como solución del concurso

Dejando al margen las numerosas cuestiones que se suscitan y han de resolverse en el marco de un concurso, podemos decir que la finalidad última del procedimiento concursal es la de promover un acuerdo entre la sociedad en concurso<sup>1</sup> y sus acreedores, denominado convenio, dirigido a plasmar un plan de reintegro de las deudas acumuladas por la primera, facilitando el pago de las mismas y la continuación de la actividad social o, cuando dicho acuerdo no sea posible por la gravedad del estado de insolvencia,

<sup>1</sup> Dada la finalidad del presente artículo, hablaremos siempre del deudor como de una sociedad, si bien es cierto que toda persona, física o jurídica, con la excepción de las administraciones públicas, puede ser declarada en concurso.

promover una ordenada y correcta liquidación de la sociedad que garantice la paridad de trato de la masa de los acreedores.

Ahora bien, en el supuesto en que el concurso se cierre con la aprobación judicial de un convenio en el que se establezca, para todos los acreedores o para los de una o varias clases, una quita superior a un tercio del importe de sus créditos o una espera superior a tres años, o bien en el supuesto en que se abra la fase de liquidación, el concurso no termina con la aprobación del mencionado convenio o la finalización de las operaciones de liquidación, sino que, una vez aprobado el convenio u ordenada la liquidación, procederá la apertura de la sección de calificación del concurso, cuyo objetivo es el de establecer si el concurso es culpable o fortuito y, en el primer supuesto, determinar los sujetos afectados por la calificación, es decir, los culpables de haber provocado o agravado el estado de insolvencia de la sociedad.

Si en las intenciones del legislador el convenio es la solución normal del concurso, la experiencia de los primeros años de aplicación de la Ley Concursal demuestra que alrededor del 90% del los concursos se solventan mediante la liquidación.

Este predominio absoluto de la liquidación sobre el convenio conlleva que la apertura de la pieza de calificación del concurso y, en consecuencia, el enjuiciamiento de la actividad de los administradores y/o liquidadores de la sociedad concursada es un evento mucho más frecuente de lo que en un principio cabía esperar. En cuanto al resultado de las calificaciones concursales, en torno al 70% de los concursos son declarados culpables frente a un 30% de fortuitos.

### La calificación del concurso

Como se ha dicho, en el supuesto en que el concurso de una sociedad se solvente mediante:

- (i) La aprobación de un convenio entre sociedad y acreedores que establezca, para todos ellos o para los de una o varias clases (la Ley Concursal prevé cuatro clases de acreedores: los acreedores con privilegio especial, los con privilegio general, los ordinarios o los subordinados) una quita superior a un tercio del importe de sus créditos o una espera superior a tres años, o
- (ii) la liquidación de la sociedad concursada,

el Juez del concurso deberá abrir la pieza de calificación del mismo, que podrá calificarse como culpable, cuando en la generación o agravación del estado de insolvencia hubiera mediado dolo o culpa grave de los administradores o liquidadores, de hecho o de derecho, de la sociedad, o fortuito, cuando no se puedan apreciar indicios de culpabilidad en la actuación de los sujetos mencionados anteriormente.

El concurso se calificará necesariamente como culpable cuando concurra al menos uno de los siguientes elementos:

- (i) Cuando la sociedad no haya llevado la contabilidad obligatoria o ésta presente graves irregularidades que impidan comprender la real situación de la sociedad o haya llevado doble contabilidad;
- (ii) cuando se aprecien graves irregularidades en los documentos presenta-

dos por los administradores a la hora de solicitar el concurso o éstos resulten ser falsos;

- (iii) cuando la apertura de la liquidación traiga causa del incumplimiento, imputable a la sociedad, de un previo convenio con los acreedores;
- (iv) cuando los administradores se hubieran alzado con parte o la totalidad de los bienes de la compañía o hubieran realizado cualquier acto que retrase, dificulte o impida la eficacia de un embargo en cualquier clase de ejecución iniciada o de previsible iniciación;
- (v) cuando durante los dos años anteriores a la fecha de declaración de concurso hubieran salido fraudulentamente del patrimonio de la sociedad bienes o derechos;
- (vi) cuando, antes de la fecha de declaración del concurso, la sociedad hubiese realizado cualquier acto jurídico dirigido a simular una situación patrimonial ficticia.

Sin embargo, la culpabilidad del concurso se presumirá, admitiéndose prueba en contrario, cuando los administradores o liquidadores no hubiesen formulado y depositado en el Registro Mercantil las cuentas anuales o no las hubiesen sometido a auditoría, si la sociedad estuviese obligada a ello, si hubiesen incumplido el deber de solicitar el concurso o el de colaborar con el Juez del concurso y/o la administración concursal, no les hubiesen facilitado la información necesaria o conveniente para el interés del concurso o no hubiesen asistido a las juntas de acreedores. A este respecto, cabe señalar que los administradores deberán solicitar el

concurso en los dos meses siguientes al momento en que hubieran conocido, o debido conocer, el estado de insolvencia, es decir, la imposibilidad de cumplir regularmente sus obligaciones exigibles, de la sociedad. En último, el Juez podrá apreciar y valorar cualquier otro elemento que pueda, según las reglas de apreciación de las pruebas, acreditar el dolo o la culpa grave de los administradores o liquidadores de hecho o de derecho de la sociedad en la generación o agravación del estado de insolvencia.

### **Consecuencias de la calificación del concurso como culpable: la determinación de las personas afectadas y de sus cómplices y las sanciones previstas para ellos**

Si el Juez, valoradas las circunstancias concretas del concurso y, en especial, la concurrencia de dolo o culpa grave en la generación o agravación del estado de insolvencia de la compañía, declarara el concurso culpable, expresará la causa o causas en las que funde dicha declaración y determinará las personas afectadas por la misma.

En el supuesto de concurso de una persona jurídica, lo habitual será que los culpables se indiquen en los administradores y/o los liquidadores, de hecho o de derecho, de la sociedad y los cómplices en sus más estrictos colaboradores (*top management* de la sociedad, apoderados etc.).

Conviene aquí especificar que ninguna norma del ordenamiento jurídico español contiene la definición de administrador (o liquidador) “de hecho” de una sociedad. Sin embargo, diferentes leyes se refieren a dicha figura cuyas características han sido elaboradas por la doctrina científica y

jurisprudencial. Un examen de dicha doctrina excedería los límites del presente artículo; baste aquí con decir que el administrador de hecho es quien, si bien formalmente no ostente el cargo de administrador, ejerce las funciones de gestión típicas de éste, incluso presentándose al tráfico mercantil como tal. Ejemplo típico de administrador de hecho es el del administrador cuyo nombramiento ha caducado y sin embargo sigue ejerciendo como tal o del apoderado general que no se comporta en la realidad como tal (es decir, como alguien que tiene que obedecer a instrucciones de los administradores) sino que, debido a su especial posición - por ejemplo es un socio mayoritario - actúa de hecho como un administrador sin sujetarse a ningún tipo de instrucciones e incluso dándolas él a los administradores de derecho. Es por tanto el sujeto que lleve el día a día de la gestión social responderá como administrador de ésta, también en el supuesto en que no ostente formalmente dicho cargo, frente a la propia sociedad, sus socios o accionistas y sus acreedores.

Cabe subrayar que la responsabilidad de los administradores de hecho es solidaria con la de los administradores de derecho, es decir, con la de quienes tengan el cargo inscrito, que en ningún caso serán liberados de su responsabilidad por la existencia de administradores de hecho, tampoco en el supuesto en que no hayan participado en la gestión social y hayan sido simples testaferros.

El administrador (o el liquidador) que se viera afectado por la calificación del concurso puede incurrir en las siguientes sanciones:

- (i) La inhabilitación para administrar los bienes ajenos durante un período de

dos a quince años, así como para representar o administrar a cualquier persona durante el mismo período, atendiendo, en todo caso, a la gravedad de los hechos y a la entidad del perjuicio;

- (ii) La pérdida de cualquier derecho que tuviera como acreedor concursal o de la masa y la condena a devolver los bienes o derechos que hubiera obtenido indebidamente del patrimonio de la sociedad o hubiese recibido de la masa activa, así como a indemnizar los daños y perjuicios causados;
- (iii) La posible condena, si la sección de calificación hubiera sido formada o reabierta como consecuencia de la apertura de la fase de liquidación y siempre que los afectados hubiesen ostentado el cargo en los dos años anteriores a la fecha de la declaración de concurso, a pagar a los acreedores concursales, total o parcialmente, el importe que de sus créditos no perciban en la liquidación de la masa activa.

Con la finalidad de asegurar las referidas sanciones, y en especial la de pagar a los acreedores concursales lo que no lleguen a cobrar de la liquidación de la masa activa, la ley prevé la posibilidad que el juez del concurso, de oficio o a solicitud de la administración concursal, ordene el embargo preventivo de los bienes de los administradores y/o liquidadores, de hecho y de derecho, de la sociedad, y de los sujetos que hayan ostentado dichos cargos en los dos años anteriores a la declaración del concurso, cuando resulte fundada la posibilidad de que el concurso se califique como culpable y que la masa activa sea insuficiente para satisfacer todas las deudas.

Hay que aclarar que, en aplicación de los principios generales del derecho societario, el hecho de que la política societaria - y/o las concretas decisiones que la desarrollan - que ha causado o agravado el estado de insolvencia haya sido respaldada por la junta general no exime los administradores de su responsabilidad. Por lo tanto, no valdrá a salvar el administrador de su responsabilidad el argumentar que la decisión objeto de reproche (por haberse probado un nexo de causalidad entre la misma y el estado de insolvencia de la sociedad) haya sido respaldada por el voto favorable de la junta.

Finalmente y, salvo lo que se dirá en el párrafo siguiente por lo que a la calificación jurídica de la condena al pago de las deudas sociales se refiere, cuando la forma de organizar la gestión social es un consejo de administración, la responsabilidad es siempre solidaria entre todos sus miembros, salvo prueba en contrario, es decir, salvo que alguno de ellos acredite no tener responsabilidad en la adopción de las decisiones que han contribuido a generar o agravar el estado de insolvencia de la sociedad. A este propósito, la doctrina científica y jurisprudencial que ha analizado el tema de la responsabilidad solidaria entre miembros del consejo de administración que prevén tanto la Ley de Sociedades Anónimas como la de Sociedades de Responsabilidad Limitada, ha aclarado en múltiples ocasiones que no es suficiente, para eximir de su responsabilidad a un miembro del consejo, el hecho de que éste no haya votado a favor de la adopción del acuerdo en cuestión; es necesaria una conducta activa, consistente en intentar evitar la adopción del acuerdo con un expreso voto contrario y, una vez adoptado, en paliar, si fuera posible, los efectos perjudiciales del mismo. Es de notar la exoneración de responsabilidad del administrador que,

ausente a la votación, ignore la adopción del acuerdo, desconocimiento que ha de referirse tanto al momento anterior a la reunión como al posterior. La prueba de la concurrencia de una circunstancia de exoneración corresponde a los administradores.

### **La condena a pagar los créditos no satisfechos mediante la liquidación de la masa activa**

Las normas resumidas en los párrafos anteriores plantean muchísimas cuestiones interpretativas: algunas ya apuntadas (delimitación de la figura del administrador de hecho) otras de enorme relevancia práctica a la hora de coordinar y armonizar la responsabilidad concursal de los administradores con las normas sobre su responsabilidad social recogidas en la Ley de Sociedades Anónimas y en la Ley de Sociedades de Responsabilidad Limitada, cuestiones que no se abordan en este artículo por exceder de su ámbito y alcance.

Sin embargo, no queremos dejar de señalar la gran dificultad interpretativa que suscita la previsión de la posible condena de los que hayan sido administradores o liquidadores de la sociedad concursada en los dos años anteriores a la declaración del concurso a pagar, con su patrimonio personal, a los acreedores concursales, total o parcialmente, el importe que de sus créditos no perciban en la liquidación de la masa activa. No es necesario hacer especial hincapié en la gravedad, desde el punto de vista del administrador o liquidador declarado culpable, de dicha sanción: éste, de hecho, responderá sin límites a los acreedores sociales, en la medida en que éstos no puedan ser satisfechos con la liquidación de los bienes sociales, con efectos potencialmente devastadores sobre su patrimonio perso-

nal y su futura capacidad económica. Además, la ley prevé un mecanismo de aseguramiento de dicha responsabilidad - el embargo preventivo de los bienes de los posibles responsables - a los que los jueces de lo mercantil están recurriendo con mucha frecuencia en la práctica, anticipando, de hecho, los efectos sobre los bienes de los afectados de la futura calificación del concurso.

El precepto es tanto grave cuanto poco claramente formulado. En efecto, además de otras cuestiones en las que aquí no se profundiza, la norma presenta un importante problema interpretativo, ya que no aclara si nos encontramos ante un supuesto de responsabilidad por culpa o, por el contrario, de responsabilidad-sanción. La diferencia entre ambas posturas tiene importantes consecuencias en la práctica, ya que aquellos tribunales (como la Audiencia Provincial de Barcelona) que se decantan por la primera interpretación (responsabilidad de carácter resarcitorio), exigirán para condenar a los administradores o liquidadores societarios, además de la calificación como culpable del concurso, que exista una relación causal entre el acto negligente del administrador o liquidador y el pasivo de la concursada que no haya podido ser satisfecho. Sin embargo, los tribunales que interpreten la norma desde una perspectiva sancionadora (como están haciendo los Juzgados de lo mercantil de Madrid) harán responder en todo caso a los administradores con su patrimonio personal de aquellas deudas cuyos importes no hayan podido ser satisfechos por el activo de la concursada, directamente cuando el concurso sea calificado como culpable, y ello sin que sea necesaria una relación de causalidad entre el acto culpable o doloso que permitía tal calificación del concurso y la deuda cuyo pago no puede ser atendido a través de la liquidación de los bienes de la sociedad.

Además, los Juzgados que apliquen la teoría de la responsabilidad de carácter resarcitorio podrán, cuando los declarados culpables sean dos o más, modular la pena (i.e. el importe que cada uno de los culpables deba abonar) en función del grado de culpabilidad de cada uno de los afectados por la calificación e incluso liberar de toda responsabilidad al que acredite la concurrencia de una causa de exoneración de responsabilidad; sin embargo, si se considera que estamos ante un supuesto de responsabilidad sanción, no habrá lugar a dicha modulación respondiendo todos los culpables en partes iguales entre sí del fallido concursal, con independencia de su grado de culpabilidad.

Al fin de ubicar correctamente la responsabilidad por las deudas no pagadas con la liquidación de la masa activa, se debe tomar en consideración que dicha responsabilidad afecta no sólo a quienes eran administradores y o liquidadores en el momento de declararse el concurso, sino también a los que ostentaron dichos cargos en los dos años anteriores a dicho momento.

La norma, en su literalidad, indica como uno de los presupuestos para la condena al pago de las deudas sociales que el concurso haya sido calificado como culpable, pero en ningún momento parece requerir que los administradores/liquidadores condenados al pago deban ser afectados por dicha calificación. Es decir, estando a la literalidad del precepto, parecería que el sólo hecho de que la fase de calificación se haya formado o haya sido reabierta como consecuencia de la apertura de la fase de liquidación, que el concurso haya sido declarado culpable y que no haya recursos suficientes para atender todas las deudas, podrá ser suficiente para que los administradores y liquidadores, de hecho y de derecho, y los que hayan

ostentado dichos cargos en los dos años anteriores a la declaración del concurso, sean condenados a pagar las deudas sociales no cubiertas por lo obtenido con la liquidación de la masa activa, sin que ellos directamente sean los declarados culpables en la pieza de calificación. La aplicación literal de la norma nos llevaría al absurdo de poder condenar un administrador por el sólo hecho de haber ostentado el cargo, por ejemplo, veinte meses antes de la declaración del concurso, sin que se le impute culpa alguna en la generación o agravación del mismo.

La única manera de evitar dicho absurdo pronunciamiento es considerar que sea necesario un nexo de causalidad entre las acciones de los sujetos condenados y las deudas cuyo pago no puede ser atendido. Resultará pues que los que hayan sido administradores y/o liquidadores de la sociedad concursada en los dos años anteriores a la declaración del concurso se verán obligados a satisfacer las deudas sociales cuando el concurso haya sido declarado culpable y sólo en la medida en que exista, y se acredite en el juicio, un nexo de causalidad entre alguna de sus decisiones como administradores/liquidadores de la sociedad y la generación o el agravamiento del estado de insolvencia de la misma.

Nos parece que el anterior sea un sólido argumento para defender la teoría de la responsabilidad por daños, es decir, una interpretación sistemática de la norma en virtud de la cual los administradores y liquidadores podrán ser condenados al pago de las deudas sociales cuando el concurso haya sido calificado como culpable, ellos hayan sido afectados por dicha calificación y exista un nexo de causalidad entre las conductas que han motivado la calificación y las deudas al cuyo pago se les condene.

No hay que olvidar que, si bien es cierto que el ordenamiento español conoce otros supuestos de responsabilidad sanción (por ejemplo, la de los administradores que hayan omitido de convocar la junta, cuando el patrimonio neto de la sociedad que administran se reduce a la mitad o menos del capital social), ésta siempre presupone un comportamiento culpable (por lo general por omisión) del sujeto responsable. Sin embargo, si estimáramos que la responsabilidad concursal del administrador es de tipo sancionador, acabaríamos admitiendo, como hemos visto, la posibilidad de condenar sujetos no afectados por la calificación, cuyos actos no tienen relación directa con la generación o agravación del estado de insolvencia de la sociedad (y a los que, por lo tanto, nada se les puede imputar) y que, sin embargo, deberían hacer frente a una responsabilidad amplísima y potencialmente devastadora para su patrimonio personal.

Resulta en cualquier caso incuestionable que, dadas las enormes repercusiones prácticas que tiene el considerar la responsabilidad por las deudas concursales sancionadora o por daños, es deseable que se llegue a una uniformidad de criterio, a fin de evitar disparidades de trato en función del lugar donde se haya declarado el concurso.

### La especialidad del sector energético

La Ley Concursal no prevé especialidades para el caso de insolvencia de sociedades que operan en el sector energético, dígame en la producción, transporte y/o distribución de energía (contrariamente a lo que hace para entidades de crédito, empresas de servicios de inversión y entidades aseguradoras, respecto de las cuales sí se prevé un régimen espe-

cial, en atención a la especialidad de los sectores económicos en los que dichas entidades operan).

En este sentido encontramos que tanto la Ley 54/1997, reguladora del sector eléctrico, como la Ley 34/1998 del Sector Hidrocarburos, disponen respectivamente, que el Gobierno (o la Comunidad Autónoma, si la empresa afectada desarrolla sus actividades exclusivamente mediante instalaciones cuya autorización sea competencia de una Comunidad Autónoma) podrá acordar la intervención de las empresas de generación, transporte y distribución de electricidad o hidrocarburos, cuando éstas sean declaradas en concurso, ya que dicha declaración puede afectar la continuidad y seguridad del suministro eléctrico. Dicha grave medida

encuentra su justificación en la pretensión de las respectivas leyes de garantizar la mencionada continuidad y seguridad en el suministro eléctrico, que se considera, por obvias razones, un factor esencial y básico para el funcionamiento de la economía de nuestro país y, en general de nuestra sociedad.

Desde un punto de vistas práctico, dicha intervención tiende a garantizar la continuidad de la empresa, intentado evitar que se llegue a su liquidación, con las graves consecuencias que ello tendría (entre otros y, principalmente) sobre el abastecimiento de energía. Ahora bien, hemos visto como la apertura de la fase de liquidación (o la aprobación de un convenio especialmente gravoso para los acreedores) sea presupuesto para la responsabi-

dad patrimonial personal de los administradores, con lo cual el evitar dicha liquidación podría -en su caso- convertirse en una situación de cierta ventaja para los sujetos que administren sociedades de producción, transporte y/o distribución de energía.

Parece previsible que si la reclamación de dicha responsabilidad resultara poco viable, dada la segura tendencia a evitar la liquidación de dichas sociedades, se asistirá a la tendencia a dilatar al máximo la responsabilidad de los administradores hacia la masa activa, reclamándoles los bienes o derechos que hubieran obtenido indebidamente del patrimonio de la sociedad o hubiesen recibido de la masa activa, así como a indemnizar los daños y perjuicios causados. ■

## Conclusiones

El concurso que se solventa, bien mediante la aprobación de un convenio entre sociedad y acreedores que establezca, para todos ellos o para los de una o varias clases, una quita superior a un tercio del importe de sus créditos o una espera superior a tres años, bien mediante la liquidación de la sociedad concursada, comportará la formación de la sección de calificación, cuyo objetivo es establecer si el concurso ha sido culpable o fortuito y, en el primer supuesto, indicar los culpables.

La absoluta mayoría de los concursos se solventa mediante la liquidación de la sociedad concursada y un gran número de ellos son luego declarados culpables. Los afectados por dicha calificación suelen ser los administradores, liquidadores y altos directivos de la sociedad. Los declarados culpables, a parte de ser inhabilitados para administrar bienes ajenos y ostentar cargos sociales durante un periodo de tiempo que puede llegar hasta quince años, se enfrentan a severas sanciones de tipo económico. Entre ellas destaca, por su gravedad, la posible condena a responder, con su propio patrimonio, de las deudas sociales no satisfechas mediante la liquidación de la masa activa. Para asegurar dicha responsabilidad, los jueces de lo mercantil están recurriendo con frecuencia a la posibilidad de ordenar embargos preventivos sobre los bienes y derechos de los administradores y liquidadores, de hecho y de derecho, de la sociedad concursada y de los sujetos que han ostentado dichos cargos en los dos años anteriores a la declaración del concurso.

La Ley Concursal no prevé ninguna especialidad para el supuesto de insolvencia de sociedades que operan en el sector energético, si bien tanto la Ley del Sector Eléctrico como la del Sector de Hidrocarburos, dada la importancia de garantizar la continuidad y seguridad del abastecimiento de energía, regulan la posible intervención por parte del Gobierno (o las CCAA, en su caso) de dichas sociedades, cuando se declaren en concurso. La posibilidad de intervención no afecta, en teoría, a la responsabilidad de los gestores de tales empresas energéticas, si bien habrá de esperar a ver cuál será la actitud de los jueces, si y cuando alguna de dichas empresas llegue a concursar; ante la previsible mayor dificultad de exigir a sus administradores responsabilidad personal, por faltar uno de los presupuestos de dicha responsabilidad (eso es, la liquidación de la empresa).

La correcta, ordenada y diligente gestión de una sociedad mercantil por parte de sus administradores resulta -como no puede ser de otra forma- la única y adecuada manera de gestión. En lo que a un eventual concurso de la sociedad se refiere resulta esencial, mantener esa correcta, diligente y ordenada administración de la sociedad, para evitar que el posible concurso de la misma se declare culpable o, al menos, no verse afectados los administradores sociales por dicha calificación. ■



Europeos nos dirá en el futuro qué va a pesar más. Sería muy deseable que el acuerdo alcanzado sirviera de germen para ampliar la iniciativa europea común en política energética.

La oportunidad que representa para el sector de las renovables se acrecienta con el reconocimiento expreso que se hace de las externalidades de las fuentes renovables, es decir, de sus beneficios económicos, ambientales y sociales, y las garantías que se dan a los actuales sistemas de apoyo, que deberán mantenerse mientras los precios no reflejen los costes reales de todas las fuentes. Incluir, como se hace en el Artículo 2, todo el amplio catálogo de las tecnologías renovables, los sistemas de calefacción y refrigeración, sistemas de apoyo y la obligación de renovables, es una invitación a la esperanza.

La gran novedad son los objetivos vinculantes de la Directiva. El objetivo del 20% de consumo final bruto de energías renovables para 2020 y del 10% en el transporte es obligatorio para los Estados Miembros. Pero lo más importante es la razón de esa obligatoriedad, que es para dar seguridad a los inversores. Por eso no hay nada en el texto parecido a criterios de retroactividad, cupos o riesgo regulatorio sino todo lo contrario, es una Directiva de mínimos que da a los Gobiernos la oportunidad de hacer mucho más.

El esquema que plantea para alcanzar ese 20% es añadir a la producción de electricidad renovable, la eficiencia energética con renovables y el I+D en tecnologías limpias. Se proponen también objetivos regionales y locales, reconociendo así la contribución de las renovables al desarrollo regional y local, como factor de cohesión social. Todo ello deberá recogerse en un modelo armonizado de Plan de

Acción Nacional que se detalla en el Anexo VI y que deberá contener entre otros aspectos, los objetivos y trayectorias sectoriales en electricidad, calefacción y refrigeración y transporte, sistemas de apoyo sectoriales, proyectos conjuntos entre Estados Miembros y terceros países, medidas sobre simplificación administrativa, tasas proporcionales, certificación de equipos, aplicación en edificios y en desarrollo urbanístico, medidas para la biomasa, medidas para desarrollar las redes teniendo en cuenta los objetivos de renovables y las infraestructuras para calefacción y refrigeración con renovables. El Artículo 4 establece que antes del 30 de junio de 2010 cada Estado deberá comunicar a la Comisión Europea su Plan y es el único artículo que entrará en vigor con la publicación de la Directiva, sin esperar a su transposición.

El Plan de Acción Nacional constituye prácticamente un instrumento de planificación energética al incluir un análisis coste-beneficio de las renovables, su uso en edificios y transporte y, lo más importante y novedoso, las inversiones en la red. El Artículo 16 es el que establece la obligación de los Gobiernos de facilitar y acelerar la penetración en la red de las renovables, estableciendo no sólo su acceso prioritario sino que los operadores deberán minimizar las restricciones a las renovables y las tarifas deberán reflejar los beneficios que aportan a la misma. A partir de 2011 la Comisión examinará el cumplimiento de estos principios.

De acuerdo con la Directiva las redes deberán supeditarse a los objetivos de la política energética y no al revés como ha sido hasta. A partir de los Planes de Acción Nacional las renovables van a ser un instrumento prioritario de la planificación energética y ello conlleva el principio

de evitar nuevas barreras a las renovables como hasta ahora son la falta de capacidad de la red, el riesgo regulatorio y el impacto visual o en la salud.

La imbricación de los objetivos de renovables y eficiencia son una constante en el articulado y se expresa de manera insistente en la integración de las renovables en la edificación y el transporte. La Directiva insiste en la exigencia de renovables en la edificación, en los sistemas de calefacción y refrigeración y en las directrices que deben seguir arquitectos y urbanistas. Estos criterios normativos serán exigibles a partir de 2015. La apuesta por los biocarburantes sostenibles ocupa buena parte del texto e introduce aspectos tan relevantes como la planificación del transporte con criterios sostenibles, apuesta por el transporte público y los vehículos eficientes, híbridos, eléctricos y de hidrógeno. Se vuelve a insistir en el etiquetado energético como método para cumplir los objetivos de ahorro de energía. El cumplimiento de la Directiva obligaría a que todas las decisiones tuvieran un informe de impacto energético.

La racionalización administrativa es otro aspecto destacable, dando a los Gobiernos la entrada a regular procedimientos como los de autorización automática, ventanilla única o silencio positivo que pueden ser auténticamente revolucionarios y decisivos para el logro del objetivo de 2020.

No menos importante es la exigencia de mayor información a todos los agentes sobre la disponibilidad y beneficios de las renovables y la certificación de equipos e instaladores para garantizar la calidad de las instalaciones. Aquí se están marcando algunos de los factores que afectan a la competitividad de las distintas tecnologías.

La cooperación entre Estados Miembros hace posible incrementar el objetivo asignado a cada país y abre una gran oportunidad de negocio y de mercado para el que innove primero, porque podrá venderlo a los demás. Sigue el criterio de que la competitividad de las renovables no es una cuestión de precios sino de incremento de su demanda. La directiva asigna a España un objetivo del 20% para 2020, lo que va a suponer hacer en los próximos diez años un esfuerzo en renovables tres veces superior al realizado en los últimos veinticinco años. ¿Sabrá la economía española aprovechar esta oportunidad y lo que pueden representar las renovables como motor de reactivación y de creación de empleo?

### La voluntad de los gobiernos

Si la nueva Directiva de renovables ofrece grandes oportunidades no menos cierto es que plantea graves retos para que realmente cumpla con los presupuestos sobre los que se ha planteado, como son contribuir a mejorar la dependencia y la seguridad energética de Europa y la lucha contra el cambio climático reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Los términos más repetidos a lo largo del texto son "los Estados Miembros alentarán", "velarán" o "recomendarán". No hay previsto ningún régimen sancionador en caso de incumplimiento de los objetivos obligatorios y si no se sigue la trayectoria indicativa los Estados Miembros simplemente modificarán sus planes. Estamos, pues, ante una Directiva voluntarista con un objetivo que sólo será vinculante en 2020. No hay coherencia entre la gravedad de los problemas energéticos que tiene Europa y el lenguaje excesivamente complaciente de su articulado. Por eso todas las medidas que se refieren a los

sectores de la edificación, urbanismo y transporte no dejan de ser meras recomendaciones y, como tales, insuficientes y de dudosa eficacia.

Un ejemplo de esta incoherencia es el tratamiento que se da a los biocarburantes. El equilibrio que se pretende conseguir entre las energías renovables y los objetivos medioambientales se decanta con claridad hacia los segundos. Así, el planteamiento de los biocarburantes es totalmente sesgado. Todavía se piensa que afectan a los precios de los alimentos con un lenguaje más propio de las petroleras y creando una complejidad burocrática que parece más un mensaje para desanimar su desarrollo en la Unión Europea. ¿Por eso se ha tardado dos años en frenar la importación de biodiesel desde EEUU? ¿No será la Directiva un incentivo más a la pasividad de los Gobiernos para que la eficiencia en el transporte la lideren otros?

Es una Directiva a largo plazo con un objetivo vinculante sólo en 2020 y una trayectoria intermedia indicativa. El Anexo I es contradictorio y hace que se trate de un texto más indicativo que vinculante. El objetivo final es obligatorio pero los intermedios no y en el caso de España el cálculo de esa trayectoria, según indica dicho Anexo I, hace que el objetivo del 12% de consumo de renovables, que según la Ley del Sector Eléctrico deberíamos alcanzar en 2010, se desplace hasta el 2014. Nada más que cuatro años de retraso. Toda una sorpresa que habrá satisfecho, sin duda, al Ministerio de Industria.

Las consecuencias del Anexo I de la Directiva son ciertamente preocupantes. Los Estados Miembros derivarán su cumplimiento hacia el final del periodo en 2020, con lo que Europa perderá el lide-

razgo y su posición competitiva frente a EEUU, China o India en la próxima década y será un instrumento de política energética insuficiente ante una futura crisis de abastecimiento, como la vivida el pasado mes de enero de 2009 por las decisiones unilaterales de Rusia, que no serán las últimas.

Seguramente esta Directiva es un reflejo de una política europea que ha girado en los últimos años hacia el predominio de las políticas nacionales sobre las supranacionales. La actual presidencia checa es el ejemplo más evidente y el presentimiento de que en política energética cada Estado seguirá actuando por su cuenta. Y si esta Directiva no avanza hacia una mayor integración energética y no "aliena" una mayor competencia de la Unión Europea ante EEUU y China, no va a ser un paso adelante hacia una política energética común y sostenible.

La Directiva no recoge compromisos fiscales ni presupuestarios, a pesar de que se reconoce la necesidad de mejorar la financiación de las renovables y de mantener los sistemas de apoyo actuales mientras no se internalicen los costes de todas las fuentes. Esta carencia hace que el I+D se quede sólo en buenas intenciones, incluido el omnipresente vehículo eléctrico, lo que contrasta con las infinitas precauciones que se establecen para los biocarburantes.

La Directiva es poco exigente en los compromisos de las Administraciones Públicas, a pesar de la reiterada constatación de su importante papel. Por eso las propuestas normativas son igualmente insuficientes al no ser vinculantes, especialmente en lo que se refiere a los ya aludidos sectores de la edificación y el transporte.

Menos sorprendente es la excesiva burocratización a que queda sometido el desarrollo de la Directiva. De una primera lectura se desprenden ya más de dieciséis informes, algunos para 2018 y 2021, una Plataforma de Transparencia Pública y dos Comités sobre energías renovables y biocarburantes.

En España tenemos precedentes nada alentadores de a qué conduce tanto trámite, como el retraso de cuatro años en la Directiva de Eficiencia de Edificios que contrasta con la urgencia de nuestros problemas energéticos.

La intención de garantizar la seguridad y estabilidad para las inversiones con un objetivo obligatorio para 2020 tiene un

punto esencial como son los compromisos, reflejados en el Artículo 16, para la integración de las renovables en la red. Son compromisos enunciativos e indicativos. Los Estados “velarán y exigirán” es un tono insuficiente y que repite exactamente lo que ya proponía la anterior Directiva de renovables 2001/77/CE y que implícitamente se reconoce su incumplimiento ocho años después. Y esta es la clave de todo.

En consecuencia, la ruta de la nueva Directiva de renovables va a depender de la voluntad de los Gobiernos de los Estados Miembros, dándose la paradoja de que lo que ha constituido el verdadero éxito de la Directiva, la prioridad de la iniciativa de los Estados sobre el mercado

en cuanto a los sistemas de apoyo, puede ser el anticipo de su fracaso porque no impone de manera vinculante las energías renovables y la eficiencia energética como prioridad en las políticas nacionales.

No obstante, la energía está cambiando el mundo en todos los sentidos a una velocidad vertiginosa y las renovables no las hacen los Gobiernos sino la iniciativa privada y esta Directiva sí constituye una señal a los mercados y una gran oportunidad económica.

El país que primero se anticipe e innove su economía con tecnologías limpias, las venderá al resto y liderará el mundo. Sólo dependerá de la clarividencia y de la voluntad de sus gobernantes. ■

# El Mediterráneo en el centro de la escena

## Pablo Benavides Salas

Embajador de España

Antiguo Director General de Energía de la Comisión Europea

Los días 11 a 13 de marzo, exactamente un año después de que el Consejo Europeo aprobara el principio de la "Unión para el Mediterráneo", tiene lugar en Barcelona el IV Foro Euromediterráneo de la Energía que continúa la serie que el Club Español de la Energía promovió hace años y cuya última edición se celebró en Palma de Mallorca en 2006. La presente edición se organiza por el Club con la colaboración del Institut Europeu de la Mediterrània y el Observatoire Méditerranéen de l' Energie. Barcelona confirma así su rango de capital de la cooperación euromediterránea después de la reunión de París de 13 y 14 julio del pasado año promovida por el Presidente Sarkozy que consagró la UpM. En estas líneas, redactadas unos días antes del evento de Barcelona, sólo pretendo recordar algunos de los para mí elementos básicos de una cooperación euromediterránea en el sector fundamental de la energía.

Sin dar a la energía un excesivo protagonismo que podría, inclusive, terminar

deformando y sesgando el análisis de otros múltiples problemas que aquejan a la región -conflicto israelo-palestino, emigración, subdesarrollo, tensiones intrarregionales, desarrollo de un islamismo agresivo...- la energía ha de figurar entre aquellos sectores ineludibles por su importancia en las relaciones entre la Unión Europea y el resto de los países de la región mediterránea. El hecho de que la región mediterránea abastezca el 36% de las importaciones de gas de la Europa comunitaria y el 20% de las de petróleo son datos suficientes para resaltar la importancia del sector en las relaciones euromediterráneas.

Las crisis de abastecimiento y los intentos de diversificar fuentes de energía, de abastecedores y de rutas de transporte que se han producido en el escaso tiempo que media entre el III Foro Euromediterráneo y el IV de Barcelona prueban hasta qué punto será esencial mantener un seguimiento estrecho de la cooperación en el sector de la energía en esta región.

Aun siendo importante ese papel, el Mediterráneo no es solamente un espacio de abastecimiento de gas y crudo para Europa. Es también un mercado actual y potencial y un área de tránsito que plantea problemas específicos en los que la cooperación de los países que lo circundan es ineludible. En esas sus tres dimensiones pretenden estas líneas abordar ese papel someramente.

## El Mediterráneo abastecedor

El área meridional mediterránea no es en términos objetivos globales una región de grandes posibilidades de abastecimiento. Sus reservas no suponen mucho más del 5% de las reservadas probadas mundiales. Nada comparable con las reservas de Oriente Medio, de Rusia o, incluso, de Asia Central. Pero su importancia para el abastecimiento europeo supera ampliamente esa proporción. Las reservas de crudo probadas suman unos 7.100 millones de toneladas de las cuales un 67% están concentradas en Libia seguida de Argelia con el 20%, de Egipto

y de Siria. A ellas habrían de sumarse unas reservas potenciales estimadas en unos 3.000 a 6.000 millones de toneladas. Libia, de acuerdo con estas cifras, es y está llamada a ser un abastecedor fundamental pero sus relaciones con la Unión Europea, marcadas por años de ostracismo provocado por los atentados de Lockerbie y Alemania y el apoyo explícito y activo del régimen libio al terrorismo islamista han dejado a Libia al margen de la política de vecindad europea. Aun hoy, Libia es solamente un país observador en la "Unión para el Mediterráneo". La aceptación por Libia de su implicación en el atentado de Lockerbie y el pago de fuertes indemnizaciones han introducido a ese país en una senda de cierta normalización de sus relaciones con la Unión. Ello está contribuyendo a una reactivación de las inversiones de compañías petrolíferas occidentales que tienen aún por superar el obstáculo de un nacionalismo creciente que domina el sector en todo el Mediterráneo sur. Pero Libia no oculta sus ambiciones de alcanzar los 3 o 4 millones de barriles/día para lo cual la inversión occidental es insoslayable. En cuanto al gas, las reservas probadas suman unos 8 billones de metros cúbicos de las cuales un 57% están en Argelia, un 20% en Egipto y el 17% en Libia y las potenciales unos 4 billones de metros cúbicos adicionales.

El IV Foro Euromediterráneo de Barcelona habrá de abordar, como ya lo hizo su anterior edición, el tema de las infraestructuras. El indudable esfuerzo realizado por conectar las riberas norte y sur del Mediterráneo realizado durante los años ochenta y de los que son testimonios importantes los grandes gaseoductos que

llevan los nombres de sus promotores, el Durán Farrell y el Enrico Mattei, ha de redoblar aun a costa de superar una coyuntura tan poco favorable como la actual y los proyectos de nuevos gaseoductos como el Medgas y Galsi son prioritarios como lo ha reconocido la Unión Europea. Las empresas españolas consideran, no obstante, que la financiación comunitaria debería aumentarse sensiblemente en el caso del gaseoducto que unirá el Oranesado con la costa almeriense. Algo semejante cabe señalar en cuanto a las infraestructuras de licuefacción y regasificación de GNL que necesitan incrementarse y modernizarse en ambas orillas del Mediterráneo.

Las infraestructuras eléctricas de interconexión entre las dos riberas recibieron un impulso significativo con las dos líneas hispanomarroquíes pero las necesidades de desarrollo económico del Mediterráneo sur y las de seguridad de abastecimiento de la orilla norte requieren duplicar las interconexiones entre Marruecos y Argelia e Italia y España con una aportación de casi 4.000 Mw suplementarios. Y queda la asignatura pendiente del "anillo" eléctrico transmagrebí actualmente con 400 MW y que en el futuro podría aumentar su capacidad de transporte a 1.200 MW... siempre que se terminen de construir los 140 kilómetros que las tensiones entre los países del área han impedido completar!

Por otra parte, hay necesariamente que recordar que una gran mayoría de los países de la ribera meridional mediterránea - Marruecos, Argelia, Libia y Egipto - han aceptado explícitamente la opción nuclear. La visita del Presidente Sarkozy a esos países apenas ganadas las elecciones tuvo

entre sus objetivos de cooperación el de esa opción que fue poco después ratificada por Egipto en la Conferencia de Sharm-el-Sheikh. El reciente acuerdo entre el Presidente francés y el Primer Ministro italiano Berlusconi que prevé la construcción de cuatro centrales nucleares y que significa el fin de una moratoria nuclear que ha durado más de treinta años en Italia dará aun más alas a esa opción por la que se inclina también Turquía que ha escogido a los rusos como "partners" para gran frustración de franceses y españoles. Es cierto que nada es inocente en ese mundo de los grandes intereses y que Francia, ya excluida del consorcio del proyecto "Nabucco" por Turquía por su actitud de oposición a la adhesión de esta a la Unión Europea, podría estar sufriendo la reacción turca también en el sector nuclear incluyendo a una empresa tan importante en el sector como AREVA.

En cualquier caso, Rusia sigue atentamente todos estos movimientos y no renuncia a estar cada vez más presente en la región sea a través de sus amagos de constitución de una organización de productores de gas o de cooperación en lo nuclear.

Las renovables pueden parecer aún lejos de las preocupaciones de esos países que se inclinan por fuentes de energía de menor coste y de eficiencia más inmediata pero la propuesta reciente francoalemana de un gigantesco proyecto o plan de energía solar con la posibilidad de exportar sus excedentes a Europa ha abierto unas perspectivas nuevas para cuyo desarrollo serán necesarias unas contribuciones financieras a la medida de

ese ambicioso proyecto. El Mediterráneo dispone de un potencial solar extraordinariamente importante. La insolación del Mediterráneo oriental y meridional es 7 a 8 Kwh por m<sup>2</sup> y día frente a 4 a 6 en los países del Mediterráneo norte. Otro tanto podría afirmarse del potencial eólico especialmente en el Marruecos atlántico o en el Mar Rojo en Egipto.

### El Euromediterráneo, un mercado con futuro

La región euromediterránea que hoy sigue sufriendo las rémoras del subdesarrollo no deja de presentar un mercado potencial importante como mercado si se superara entre otros su déficit de electrificación rural.

Algunos países como Marruecos vienen realizando esfuerzos importantes en ese sentido que, pese a los beneficios que le reportarán a plazo medio, no serán suficientes de no completarse con un mercado integrado cuando menos del Magreb, algo todavía lejos de alcanzarse. Los mercados nacionales son claramente insuficientes y por el momento ese mercado integrado no existe. Cada país posee su propio sistema lo cual hace muy difícil una interconexión sincrónica de sus redes respectivas.

Hoy por hoy, los países de la ribera sur mediterránea siguen conformando sus sistemas eléctricos y sus interconexiones mirando más a los países de la ribera norte que a sus convecinos del oeste y del este. Esto da como resultado un sistema reticular del modelo "hub and spokes" (radial) en lugar de una cooperación "transversal".

A ello se añade la dificultad de regulaciones dispersas y no armonizadas. Es necesaria una regulación de la energía - sea petróleo, gas o electricidad - uniforme, fiable y estable que ofrezca a los inversores potenciales e indispensables una seguridad político-jurídica que los coloque al abrigo de oscilaciones y avatares inesperados. La tendencia al nacionalismo energético representada por sus empresas estatales puede disuadir inversiones futuras sin las cuales el desarrollo del sector se hará difícil.

No hace falta añadir que episodios terroristas como el recientemente acaecido en Argelia y que hasta ahora habían dejado al sector de la producción gasista y petrolífera de lado son extraordinariamente graves para crear el marco necesario para inversiones foráneas.

La cooperación en materia de tecnología con su consiguiente transferencia de "know how" viene siendo reclamada insistentemente por todos los países de la franja sur del Mediterráneo y la Unión Europea y sus países miembros han de realizar un esfuerzo importante teniendo bien presente que es esa una moneda de cambio interesante en la cooperación entre ambas orillas del mar.

### El Mediterráneo espacio de tránsito

La tercera dimensión del área euromediterránea es la de un espacio de tránsito de energía. El mediterráneo no es un mar abierto. Los estrechos de Gibraltar y de Suez lo delimitan a un lado y otro a lo que hay que añadir los estrechos que actúan de cuellos de botella

como el de Mesina o los Estrechos Turcos que son ruta obligada de buques cargados de crudo y gas. En efecto, de los seis cuellos de botella ("chokepoints") que amenazan el tránsito del crudo y el gas en el mundo (los estrechos de Hormuz, de Malaca, de Bab-el-Mendeb, el Canal de Panamá, Suez y los Estrechos turcos) los dos últimos se encuentran en el Mediterráneo. De hecho, 3,3 millones de barriles/día transitan por el canal de Suez y 3 millones por el Bósforo con una densidad de tráfico que ha pasado de 4.000 tanqueros en 1996 a más de 10.000 en 2007. Esta dimensión plantea la necesidad de hacer frente a problemas fundamentales de seguridad que solamente una cooperación entre los países ribereños puede resolver. El sistema ecológico del Mediterráneo no puede permitirse un accidente semejante al del "Exxon Valdez" o al del "Prestige" que podría alcanzar caracteres de tragedia si se produjera en los estrechos turcos saturados por el tráfico de miles de buques al año. Los viejos Acuerdos de Montreux están hoy superados y han de ser sustituidos por esa cooperación internacional que no acaba de cristalizar.

El que fuera asesor del Presidente Mitterrand y primer Presidente del BERD, Jacques Attali, señala que, a pesar de que el 25% del transporte de hidrocarburos del mundo transite por el Mediterráneo, no existe ningún puerto de dimensiones "globales" en este mar. Cerca de 450 millones de toneladas de crudo transitan por este mar, señala el Observatorio mediterráneo de la energía y la cifra irá en aumento constante en el curso de los próximos años. Se hace, por tanto, imprescindible un reforzamiento de las

normas de seguridad y, en especial, las aplicables a los buques de doble casco exigidas por el Reglamento 457/2007 de la Unión Europea aprobado a raíz del accidente del "Prestige".

### La financiación

Hace escasos días, el 24 de febrero, el portavoz del Ministerio de Asuntos Exteriores francés comentando los resultados del Consejo europeo de la víspera reprochaba que "en términos de financiación, hoy, si se integran el conjunto de "partenariados" (acuerdos de asociación)... las financiaciones a los países del recientemente creado "partenariado oriental" son mucho más importantes". Sin pretender disminuir la importancia de los compromisos de la Unión Europea para con los países del este y su nueva dimensión, Francia ha querido recordar que la "Unión para el Mediterráneo" promovida por el Presidente Sarkozy y cuya capitalidad se decidió localizar en Barcelona no dispone de los recursos financieros suficientes y no son comparables con los concedidos a la Europa Oriental.

Los expertos comunitarios que trabajan en la revisión de las Perspectivas financieras para el período 2007-2013 subrayan, sin embargo, que la asignación de recursos financieros a los países del Mediterráneo se realizará aplicando en llave de reparto que dedicará los 2/3 de ellos al Sur y el 1/3 restante al Este y que esa distribución tendrá también en cuenta el número de países, diez en la región mediterránea y seis en la Europa oriental. Francia insiste, sin embargo, en que ese repar-

to sigue sin responder a criterios demográficos según los cuales el área mediterránea continúa desfavorecida.

El debate no es, en modo alguno, nuevo y si en términos generales de programas de asistencia tiene una sólida justificación en la medida en que Programas como MEDA no dispusieron de fondos suficientes ni estos fueron utilizados eficientemente, el reproche se hace aún más justificado en el sector de la energía, un sector cuyas necesidades financieras eran cuestionadas por el propio Consejo de Ministros. Añádase a esto la falta de instituciones financieras semejantes a las que se crearon para la Europa Central y Oriental, como el Banco de Reconstrucción y Desarrollo. El Mediterráneo ha debido operar a través de la llamada FEMIP, "Facilidad euromediterránea para las inversiones y el partenariado" que opera desde el Banco Europeo de Inversiones.

Pese a estas carencias, el sector de la energía ha ido cobrando mayor importancia de año en año. A título de ejemplo, el BEI a través de la mencionada FEMIP concedía en noviembre de 2007 185 millones de euros a Túnez e Italia para la construcción del gaseoducto GALSI. Anteriormente, el BEI había financiado el desarrollo de la red de gas natural tunecina, la central de Nubariya en Egipto o la modernización de centrales hidroeléctricas de Marruecos. En la programación de las asignaciones presupuestarias del nuevo "Instrumento financiero para la política de vecindad" el sector de la energía vendrá a representar un 9% del conjunto. La pre-

sencia del sector y sus necesidades, que no se agotan en la financiación de inversiones privadas, se ha incrementado sensiblemente.

En este terreno el instrumento más reciente es el Plan Europeo para la Reconstrucción Económica (PERE) dotado con 5.000 millones de euros y que como su nombre indica se convierte en la contribución financiera para paliar los efectos de la crisis.

Sus términos, los medios para su financiación presupuestaria siempre compleja en la Unión Europea, los proyectos que se proponen en el Plan y su necesario equilibrio entre los intereses de los 27 países miembros y otros detalles son en estos días objeto de discusión en el Consejo de Ministros. La energía y el medio ambiente ocupan una posición relevante en el conjunto de proyectos entre los que figuran los proyectos-demostración tan esperados en materia de captura y almacenamiento de carbono, uno de los cuales se asigna a la central de Compostilla en León. Más concretamente, en el área geográfica euromediterránea el gas y la electricidad recibirán, de aprobarse la propuesta de la Comisión, una contribución significativa de 900 millones de euros.

En lo que concierne al gas, al proyecto del gaseoducto "Nabucco" destinado a traer gas de Asia Central hasta Europa Central atravesando Turquía - país mediterráneo, no se olvide -recibirá 200 millones de euros como inyección financiera destinada a promover el proyecto y a incentivar unas inversiones que muestran sus dudas

encerradas en el dilema de si primero son las disponibilidades de gas o la existencia del tubo.

La red francesa de gas que enlazaría con Argelia y España se beneficiaría con 200 millones de euros que reportaría también ventajas para el gasoducto MEDGAS y, finalmente, el gasoducto italo-argelino GALSI recibirá 100 millones.

En cuanto a la electricidad, los proyectos integrados en la lista del PERE relacionados con los países de la región mediterránea son el enlace Portugal-España con 30 millones, el transpirenaico en su tramo Boixas-Sta. Llogaia con 150 millones, la interconexión Malta-Italia con 20 millones de euros y el nuevo cable de 380 Kv Sicilia-Península italiana con otros 100 millones. Sin duda todos estas iniciativas y el

apoyo esencialmente francés a su "Unión para el Mediterráneo" tanto de carácter general como específico en proyectos como el macroyecto solar son bienvenidas. Sin embargo, se sigue echando en falta una institución financiera semejante al Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo que tan útil ha sido para el despegue económico de Europa Central y Oriental. En alguna ocasión, he señalado que en la actualidad las necesidades financieras de esos países, indudablemente importantes como la crisis de alguno de ellos viene probando, han de afrontarse con Instituciones como el Banco Europeo de Inversiones en cuanto miembros que son de la Unión Europea. Y en tal caso, ¿por qué no reorientar la actividad del BERD hacia una región necesitada de recursos financieros y de reformas económicas urgentes como la euromeditae-

rránea? quede una vez más planteada esa pregunta en estas líneas.

#### **El IV Foro Euromediterráneo de la Energía**

Para concluir, esta nueva edición del Foro que se celebra en Barcelona puede dar un impulso trascendental a esa región potenciando sinergias norte-sur, promocionando el desarrollo energético como vector de desarrollo y de integración económicos en la ribera sur, cerrando el anillo energético mediterráneo, relanzando con grandes proyectos las energías alternativas/renovables y la eficiencia energética, mejorando las infraestructuras y estableciendo en intercambio de know-how tecnológico que los países meridionales del Mediterráneo reclaman desde hace tiempo. ■

# Energía nuclear por puro pragmatismo

**Iñaki Garay Zabala**

Director de Redacción de Expansión

El Ministro de Industria, Miguel Sebastián, ha afirmado recientemente que su departamento no rechaza un debate sobre la energía nuclear. ¿Significa esto que el Gobierno está dispuesto a abrir una discusión sobre las ventajas e inconvenientes, sobre los costes, sobre la sostenibilidad del modelo económico y sobre la seguridad de suministro? Definitivamente no. Cuando alguien intenta profundizar un poco más en el contenido de esa declaración la respuesta es taxativa. El Ministerio de Industria no impide que haya un debate en la calle -faltaría más, España es un país libre y la gente tiene libertad para opinar y hablar de lo que quiera-, pero no va a participar en el mismo. Lo que a la postre es igual que rechazar el debate. Si el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, que es el competente en la planificación energética y es el que da vía libre a los programas de incorporación de la energía nuclear, así como las autorizaciones pertinentes tanto para la construcción y puesta en marcha como para el desmantelamiento de las instalaciones, se inhibe no hay debate que valga. La suerte está echada, al menos durante la presente legislatura. Este Gobierno se situó desde un principio en la posición de moderada-

mente antinuclear, incluso lo plasmó en su programa electoral, y no piensa moverse de ahí, a pesar de que algunos de sus miembros muestren en privado posiciones mucho más flexibles. Como mucho, el Gobierno se tendrá que pronunciar sobre la continuidad o no de la central nuclear de Santa María de Garoña, cuya autorización de explotación finaliza el próximo 5 de julio. La central de Garoña es la más antigua de las centrales nucleares existentes en España, ya que fue construida en 1971, y también la más pequeña, ya que su potencia instalada se sitúa en 466 megavatios, prácticamente la mitad que el resto de instalaciones en funcionamiento. Previamente, el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) realizará un informe sobre el estado de la instalación. Desde los años ochenta, todos los procedimientos de autorización que ha tratado el Gobierno lo han sido sobre la renovación de la explotación o sobre la modificación de la potencia de las centrales en funcionamiento. Las decisiones que adopte ahora el Gobierno sobre la energía nuclear sentarán las bases sobre las que se asentará la apuesta por esta energía en el futuro. Es más, si no es un ejecutivo de izquierdas el que abre el debate nuclear desde su res-

ponsabilidad de gobierno, será muy difícil que la discusión sobre esta energía se abra desde un gobierno conservador. La posibilidad de acuerdos sobre esta materia con el Partido Socialista en la oposición sería mucho más remota, y desplazaría quizás durante una década la toma de decisiones. Un retraso que es posible que España no se pueda permitir.

## Aceptación

El primer problema al que se enfrenta la energía nuclear es el de la aceptación. Y no tanto por la opinión pública, como se dice muy a menudo, sino por los políticos. La clase política sigue creyendo, desde mi punto de vista de forma errónea, que el posicionamiento sobre la energía nuclear quita o da votos. El número de ciudadanos que definen su voto en función de la posición de los partidos respecto a la energía nuclear es insignificante y no va más allá de un limitado perfil muy vinculado al movimiento ecologista. Lo cierto es que el desconocimiento de la sociedad sobre la realidad de la energía nuclear es monumental. Son muy pocos los que saben que las centrales nucleares funcionan en España desde hace cuarenta años y que en la actualidad aportan apro-

ximadamente el 18% de la energía que consumimos. Precisamente este porcentaje sigue siendo tan relevante que hace que el Ejecutivo, a pesar de no apoyar esta fuente energética, tampoco haya decidido hasta el momento prescindir de ella. Que la energía nuclear no cuenta con la simpatía de la opinión española no es una sorpresa a tenor de los resultados de las muchas encuestas que se ha realizado -aunque también es verdad que la aceptación está creciendo-, pero lo mismo se podría decir de la empresa, o la economía de mercado... Lo que se ha demostrado es que a mayor nivel de información crece exponencialmente la aceptación de la energía nuclear. El tema recurrente al que se aferran los detractores de la energía nuclear es el problema que plantean los residuos radioactivos. Como argumento es válido, pero lo cierto es que existen soluciones para la gestión aceptadas internacionalmente. Algunos países han avanzado en la construcción del almacén geológico profundo, que daría una salida al problema y a los residuos que ahora se guardan en las piscinas de las centrales o incluso en almacenes temporales centralizados o independientes. Un pacto de Estado entre las dos grandes formaciones sobre la energía nuclear cambiaría radicalmente la percepción negativa -basada en conceptos desfasados que vienen de los años ochenta- que la sociedad aún tiene sobre la energía nuclear. A nadie se le escapa que la energía se ha convertido en una gran prioridad en todos los bloques económicos, y Europa no es una excepción, sobre todo a raíz de los problemas recurrentes en el suministro de gas ruso a través de Ucrania. El reciente conflicto entre Rusia y la ex república ha puesto de manifiesto que Europa, de forma coordinada, debe tomar la iniciativa para no verse expuesta a un posible desabastecimiento. El triángulo que forma el desarrollo sostenible (factor medioambiental), la

competitividad (factor económico) y la seguridad de suministro (factor estratégico) se ha convertido en el eje de la discusión energética durante estos últimos años. Ningún país ni gobierno serio prescindiría de cualquiera de los vértices del triángulo, ya que todos constituyen un elemento central de la política energética global. La preocupación por el cambio climático debe llevar a los responsables políticos a articular medidas realistas para combatirlo. Pero ese realismo incluye la reflexión de que esa batalla no se podrá librar a cualquier precio. Es necesario que los costes energéticos permitan que la sociedad siga progresando, que las empresas sigan creando empleo competitivo para no quedar fuera del mercado. De hecho, la energía nuclear es la menos vulnerable al incremento de las materias primas energéticas. Un aumento del 50% en los costes del combustible supondría un incremento del 3% en la energía de origen nuclear, más del 20% en la energía eléctrica producida con carbón y un 38% en los kilovatios generados con gas. Por último es preciso que cualquier opción que se elija nos garantice el suministro. De nada sirve tener energía limpia o barata si no está disponible cuando se necesita. La energía nuclear es posiblemente la única que en estos momentos cumple los tres requisitos fundamentales.

### Pragmatismo

Cuando el presidente Barack Obama en su programa electoral, que pretendía satisfacer las demandas de la clase media americana, ponía al frente de las prioridades la lucha contra el cambio climático y la seguridad de suministro era consciente de lo que hacía. En su discurso político el nuevo presidente norteamericano ha reforzado su apuesta por las energías renovables, incluso con un plan de estímulo que alcanzará los 150.000 millones de dólares. Pero al mismo tiem-

po, Obama ha hecho un ejercicio de pragmatismo. Estados Unidos tiene una veintena de nuevas centrales nucleares licenciadas, sin olvidar que casi un veinte por ciento de su energía eléctrica tiene su origen en esta fuente. La energía nuclear y las energías renovables no son antagónicas sino más bien complementarias. E incluso algunos países como Francia tratan a la energía nuclear como una fuente renovable más. No en vano, la energía nuclear produce las tres cuartas partes de la electricidad baja en emisiones que se genera en el mundo, lo que es un dato relevante a tener en cuenta antes de tomar decisiones. Que Estados Unidos y su nuevo presidente presenten un giro importante en lo que hasta ahora ha sido la posición de la primera potencia del mundo respecto a los compromisos de Kyoto supone una noticia esperanzadora. Que además ese nuevo compromiso se sustente en todas las fuentes de energía disponibles, entre ellas la nuclear, es una señal de que no se trata sólo de una operación de marketing. Estados Unidos marca tendencias en el discurso energético que luego son seguidas por otros. El grupo de países que apuesta abiertamente por lo nuclear está creciendo también en Europa. Entre los nuevos proyectos inmediatos caben destacar países como Finlandia, Francia, Eslovaquia o Bulgaria, con proyectos en muchos casos avanzados. Aunque hay otros que han iniciado los preparativos como Reino Unido, República Checa, Rumanía, los Estados Bálticos, Italia o Polonia que están firmemente decididos o a prolongar sus programas o a iniciar otros nuevos. Por lo tanto, hablar de energía nuclear en el Viejo Continente es un ejercicio de realismo. Que haya alrededor de cuarenta nuevos reactores en construcción en el mundo dejan claro que la apuesta nuclear está en el enfoque racional que hacen un buen número de países. ■

# Cien años de innovación, progreso y espíritu pionero

## Emilio Estrada Velo

Vicepresidente BP España

### Introducción

El desarrollo económico y social que se ha producido en el último siglo ha estado muy unido al uso de la energía, y claramente el sector del petróleo ha sido un actor principal en ese desarrollo, lo que ha significado una mejora en la calidad de vida de millones de personas al poner a su alcance una energía barata, con la que producir luz y calor. Esta industria también ha creado muchos puestos de trabajo y ha permitido elaborar una gran variedad de productos muy versátiles, que hoy vemos en nuestra vida cotidiana como algo normal y sin los que sería difícil imaginar nuestra sociedad, tal y como la vivimos.

Mirar con los ojos del presente lo que sucedió hace cien años en este sector es una tarea ardua y que requiere hacer un ejercicio de "puesta en situación" para entender y dimensionar el alcance de los hechos que se han ido sucediendo, y que son la historia de una compañía -en este caso de BP- y podemos decir, también del mundo.

Sin embargo, no se trata de hacer una relación de hitos más o menos llamativos de esta historia, se trata más bien de extraer la esencia de la Compañía, de sacar a la superficie, nunca mejor dicho, todo lo que ha hecho posible que BP esté donde está y resaltar cómo ha superado los retos que a lo largo de su vida como empresa han acontecido.

La constante que ha marcado estos cien últimos años ha sido la absoluta convicción de que solo apostando por la innovación y la superación constante, la Compañía podía progresar y que sin el espíritu pionero de todas las personas que han trabajado en ella, ese progreso tampoco hubiera sido posible.

Por ello, el desarrollo tecnológico y la ampliación continua de territorios- físicos o no- han determinado las soluciones que BP ha dado a esos retos planteados por la industria y el mercado.

BP fue la primera empresa en encontrar y desarrollar soluciones innovadoras para

explotar los recursos petrolíferos de Irán, Iraq y Kuwait antes de 1950. Los resultados de la Compañía a la cabeza del sector permitieron abrir los yacimientos de petróleo y gas del Mar del Norte y Alaska en la década de 1970, al igual que las soluciones tecnológicas actuales permiten alcanzar las preciadas riquezas que se esconden en las profundidades de los yacimientos marinos de Angola y el Golfo de México. Durante muchos años, BP lideró la producción de productos petroquímicos, como el ácido acético, el polipropileno lineal de baja densidad (linear low density polypropylene) o el acrilonitrilo.

La Compañía tiene presencia en todo el mundo gracias a su red de estaciones de servicio, comercializa lubricantes de primera calidad y apuesta claramente por la investigación y desarrollo de nuevos combustibles y soluciones tecnológicas, actuando como empresa responsable con las comunidades en las que opera y con el medio ambiente, a través de proyectos que nacen motivados por nuestra fe en

las personas y por el compromiso con las normas de seguridad más exigentes.

Para hacer más comprensible este recorrido por la esencia de BP, podemos dividirlo en las siguientes etapas:

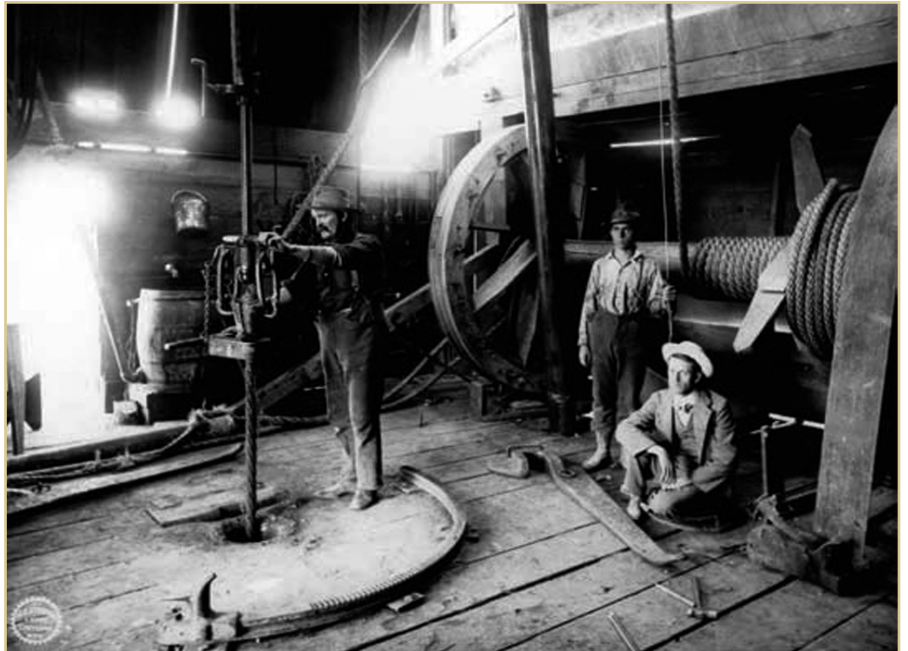
- Primera Fase (1901-1954)
- Diversificación (1954-1979)
- Reestructuración (1980-1995)
- Exploración a escala mundial (1998-2008)
- Nuevos desafíos (2009-⇒)

### Primera Fase (1901-1954)

Inicialmente, BP construyó su reputación a partir de su experiencia en Oriente Próximo y gracias a la superación de las dificultades de crear una industria moderna a partir de cero.

El esfuerzo de prospección que se inició después de que William Knox D'Arcy obtuviera la concesión para perforar en Persia en 1901, en la remota región del sudoeste, un lugar casi privado de carreteras y de sistemas de comunicación modernos. Después de varios años de calor sofocante, enfermedades, privaciones y, aparentemente, frustraciones interminables..., justo cuando el dinero y la paciencia estaban llegando a su fin, encontraron petróleo en mayo de 1908, lo que supuso el *primer descubrimiento comercial de petróleo en Oriente Próximo*.

Fue D'Arcy quién tomó la decisión de crear la Anglo-Persian Oil Company, que un año más tarde se convertiría en BP. La nueva empresa que se constituyó, aunque desde nuestra actual perspectiva sea difícil de entender, tenía un futuro incierto.



**Perforadores en Wyoming. La Standard de Indiana fue la primera compañía petrolífera importante en reconocer la relevancia de los campos petrolíferos de Wyoming y que jugó un papel dominante en su desarrollo.**

La presencia de BP en Persia (que adoptó la denominación actual de Irán en 1935) no podía perdurar si no se acompañaba de las infraestructuras físicas necesarias para permitir la llegada de la industria moderna al país. Pongámonos en esos años, tuvo que importarse absolutamente todo, principalmente de EE. UU., desde los equipos de perforación hasta los oleoductos y los tornillos que los sujetaban. Además de los trabajadores, la maquinaria, los yacimientos y los oleoductos, también había estaciones de bombeo, campos de depósitos y la construcción de la refinería de Abadán, con su propio puerto de gran calado que, en 1950, era el más grande del mundo. Tanto en Abadán como en los yacimientos, la creación de viviendas, escuelas, hospitales y clínicas dan testimonio de que BP era una empresa responsable con el entorno, antes incluso de que se inventara el concepto de responsabilidad corporativa.

Durante ese primer medio siglo de existencia de BP, la Compañía puso en marcha algunos de los mayores yacimientos petrolíferos que se han descubierto, e instaló oleoductos en zonas desérticas para conectar los pozos con la costa, donde se ubican las refinerías y los petroleros pueden transportar el crudo y sus derivados hasta los mercados de todo el mundo.

Como se apuntaba anteriormente, los avances tecnológicos que han situado a BP en las primeras posiciones del sector, han sido una constante de la empresa a lo largo de su historia. En esta etapa es de destacar que en 1917, se inauguró un centro de investigación en Sunbury, a las afueras de Londres. En un principio, se creó para analizar las propiedades del crudo persa, pero con el tiempo se fue transformando en un verdadero centro de conocimiento y experimentación. Fue precisamente en Sunbury, en la década de

1930, donde la Compañía diseñó el proceso de alquilación que se utilizó para elaborar un combustible de alto octanaje para aviación que resultó ser vital para las fuerzas aéreas británicas en la contienda de la Segunda Guerra Mundial. Gran parte del combustible de los aviones se producía en la refinería de Abadán, aunque una parte también se elaboraba en la planta de la empresa Amoco en EE. UU.

Mientras tanto, en Irán, el nacionalismo había ganando adeptos, hasta que en 1951 el gobierno nacionalizó toda la industria del petróleo, y la Compañía, llamada por aquel entonces Anglo-Iranian Oil Co., tuvo que abandonar el país. La situación se mantuvo hasta que se produjo el golpe de estado de 1953, tras el cual la Compañía pudo regresar, un año más tarde, como parte de un consorcio. Aun-

que pasajero, el impacto que tuvo esta pérdida fue significativo, pues obligó a BP a ampliar sus horizontes y buscar petróleo en otros lugares

### Diversificación (1954-1979)

A lo largo de la década de 1950, BP empezó a diversificar sus fuentes de suministro de petróleo gracias a las prospecciones realizadas en Colombia, Papúa Nueva Guinea, Trinidad y Abu Dhabi.

La prospección de los fondos marinos, que había empezado en el Golfo de México en los años 40, permitió descubrir y explotar nuevas cuencas sedimentarias. BP empezó a perforar en alta mar en Trinidad y en Abu Dhabi en los años 1950, lugares donde fue la primera empresa en encontrar petróleo. Concretamente, en el

yacimiento submarino de Soldado en Trinidad, se utilizó por primera vez la perforación dirigida. En Abu Dhabi, las prospecciones fueron precedidas por una exploración del lecho marino y su fauna, práctica que se ha continuado realizando en las operaciones marinas desde entonces.

Una década más tarde, y gracias a estas experiencias, BP abrió camino como pionera en el difícil Mar del Norte, así como en los inhóspitos territorios árticos de Alaska. En el Mar del Norte, al desarrollo de la industria gasística de la década de 1960 le siguió el de la industria petrolera en los años 70. Durante esta década, se continuaron plantando plataformas de extracción a profundidades cada vez mayores hasta que, en 1980, se instaló la plataforma fija más profunda en el yacimiento de Magnus, sobre casi 200 metros de agua. Mientras tanto, en los EE. UU., BP y sus socios habían puesto en marcha el mayor yacimiento del hemisferio norte en la bahía de Prudhoe, para el que diseñaron y construyeron un oleoducto de más de 1.200 km por la tundra helada y atravesando la cordillera de Brooks hasta la costa de Valdez.

Como comentario especial, y en paralelo a las actividades de exploración, dada la relevancia que tiene para nuestro país, BP hizo su entrada en España, en octubre de 1954 cuando compró Atlantic Refining Company of Spain, cuyo nombre cambió a BP Española de Petróleos (BPE) en 1962. La actividad en el mercado español estaba muy limitada por el monopolio y por la situación económica del país, y por ello, inicialmente basó su actividad comercial en los lubricantes y el fuel oil y en el aprovisionamiento de combustible para barcos y para aviación, en aeropuertos españoles.



Conductores haciendo cola por el racionamiento de combustible en UK que siguió a la clausura de la ruta de suministro a través del Canal de Suez en 1956. Esta vía marítima fue bloqueada por Egipto como reacción al ataque militar Anglo-Franco-Israelí por la nacionalización del Canal de Suez.

A partir de entonces la Compañía fue acompañando su desarrollo en España en línea con los pasos que fue dando la liberalización del mercado y siendo pionera en todos los ámbitos del desarrollo del mercado libre.

En Alaska y el Mar del Norte los descubrimientos se sucedieron sin cesar durante la década de 1970, hasta que los países de la OPEP tomaron el control de la industria del petróleo mundial. Poco a poco, BP empezó a perder sus fuentes de suministro de Oriente Próximo, desde Libia en 1971 hasta Irán en 1979.

Además de representar un éxito tecnológico, Alaska y el Mar del Norte crearon una nueva dinámica en lo que se refiere a responsabilidad ambiental: desde 1970, los principales proyectos petrolíferos han ido siempre acompañados de unas exigencias medioambientales muy estrictas, tanto en la extracción como en el transporte y distribución. El crecimiento de la Compañía a lo largo de este periodo en el área del refino y la transformación del petróleo estuvo orquestado por la recuperación económica que siguió a la Segunda Guerra Mundial. El aumento de la demanda de petróleo y productos derivados se satisfizo a base de construir más refinerías, ampliar la flota de petroleros, que superó los 100 buques a mediados de los 50, y desarrollar el negocio de los productos petroquímicos.

El cierre del Canal de Suez en 1967 obligó a construir superpetroleros que fueran capaces de rodear el Cabo de Buena Esperanza, pero la época dorada del transporte marítimo y también de las refinerías terminó en los años 70.

La nacionalización de la industria en Oriente Próximo, seguida en los 80 por una caída de la demanda, puso en eviden-

cia un exceso de capacidad de refino y transporte que sólo pudo compensarse con una reorganización.

### Reestructuración (1980-1995)

Durante la primera mitad de la década de 1980, BP reestructuró su negocio. Se vendieron las divisiones que no eran esenciales, se redujo la actividad de transporte y refino, y se dio prioridad a los mercados y a los clientes. Durante la primera mitad de los 70, el centro de investigación de Sunbury empezó a estudiar el potencial que ofrecía la energía solar y, a principios de los 80, entró en el negocio.

La segunda mitad de los 80, tuvieron una relevancia especial, ya que en 1987, la Compañía adquirió una participación minoritaria de la estadounidense Standard Oil de Ohio y, a través de ésta, lanzó BP America como su principal empresa en EE. UU. Ese mismo año, el gobierno británico vendió las acciones que todavía poseía y, en el Mar del Norte, BP pasó a ser la compañía petrolífera líder tras absorber Britoil y sus activos.

La década finalizó con el lanzamiento de un proceso de "cambio de cultura", denominado internamente, *Proyecto 1990*, encaminado a erradicar la burocracia de la empresa y a hacer que la forma de trabajar fuera en equipo. Estos cambios coincidieron con la revolución informática de los ordenadores personales, que condujo a la contratación de personal de diversos ámbitos y con la combinación de aptitudes y formación necesarias para hacer crecer el negocio.

Retomando una pincelada de la historia en España, en junio de 1982, BP entró en el mercado español de la energía solar con la creación de BP Solar España. Este

primer paso fue una prueba para evaluar las perspectivas de negocio a largo plazo, que parecían ser buenas aunque en aquel momento existía cierto desacuerdo en torno a cuál era la mejor tecnología de energía solar.

Las oportunidades de comercialización de BP continuaron creciendo gracias a la asociación con Petróleos del Mediterráneo (PetroMed). En noviembre de 1987 se firmaron varias cartas de intenciones que se vieron confirmadas en abril de 1988, cuando BP y PetroMed fundaron al 50% una nueva sociedad, BPMed, que más tarde se convertiría en BP Oil España. Fue en noviembre de 1988 cuando se abrió la primera estación de servicio con la marca BP en España.

A mediados de los años 90, BP había superado la crisis financiera y una vez más expandía sus territorios, estaba sustituyendo sus reservas a un ritmo de más del 100% anual, a la vez que se instalaba en los mercados emergentes de Rusia y China. Aquí, de nuevo, la tecnología y el espíritu pionero, desempeñan un papel crucial.

Desde que empezaran su explotación, Alaska y el Mar del Norte habían marcado el listón a superar. Los geólogos no creían que los suelos oceánicos más alejados de la plataforma continental pudieran contener hidrocarburos en cantidades suficientes como para tener un interés comercial, ni que la calidad de la roca fuera lo bastante buena para contenerlos. Sin embargo, a finales de los 80, se demostró que esta teoría no era cierta, puesto que se hallaron reservas de petróleo en aguas profundas frente a la costa de Brasil y en el Golfo de México.

Este descubrimiento fue posible gracias a las nuevas técnicas de prospección sísmi-

ca, de perforación y de diseño de las plataformas, y a la ayuda de la informática. A pesar de ser un método caro, el uso de representaciones tridimensionales de prospección sísmica en la fase de exploración tiene la ventaja de que elimina el problema de los “pozos secos” (“dry holes”), omnipresentes desde los mismos inicios de la industria petrolera en el siglo XIX. Las técnicas de perforación evolucionaron al mismo tiempo que el diseño de las plataformas de extracción. En aguas profundas, se utilizan plataformas semisumergidas conectadas mediante tuberías de bombeo a las cabezas de pozo en el lecho marino, desde donde se perfora en varias direcciones mediante la técnica de coiled tubing para acceder al yacimiento desde el punto óptimo con el fin de extraer el petróleo en mayores cantidades y con mayor eficiencia.

Nada de todo esto sería posible sin la potencia de cálculo que se utiliza para analizar, en un solo mes, los datos sísmológicos que antes se tardaban en calcular más de un año.

Además, las grandes cubiertas salinas que recubren los yacimientos petrolíferos de aguas profundas distorsionan los datos sísmológicos, aunque se pueden corregir mediante algoritmos desarrollados por BP desde sus servidores de Houston, que tienen una potencia equivalente a la de 50.000 ordenadores personales.

El crecimiento experimentado en los años 90 proporcionó a BP un trampolín desde el que efectuar toda una serie de ambiciosas operaciones de desarrollo inorgánico, entre las que se realizó el acuerdo con Mobil, que por ejemplo, en España significó la incorporación de sus activos, aumentando de forma importante la red de estaciones de servicio.

### Exploración a escala mundial (1998-2008)

Destacar así mismo, las fusiones con Amoco y Arco [1998-2000] facilitaron a BP una mayor presencia minorista en los EE. UU., así como un importante negocio de productos químicos y activos en el sector gasístico en la zona de Trinidad e Indonesia. Las fusiones con Burmah-Castrol y Veba en 2000-2002 potenciaron la presencia minorista de BP en Europa, a la vez que le proporcionaban un negocio de productos lubricantes de primera calidad que abarcaba hasta el subcontinente indio y América Latina, donde BP no gozaba de mucho peso hasta entonces. En 2003, la asociación con TNK-BP en Rusia dio a la Compañía acceso a más pozos. Todas estas fusiones confirieron a BP una nueva identidad, de modo que el histórico discurso que John Browne dio en Stanford en 1997 sobre le cambio climático sirvió para aumentar la responsabilidad global de la Compañía. Entre las medidas preventivas que se pusieron en marcha, se incluía la reducción de las emisiones de dióxido de carbono en las instalaciones de BP de todo el mundo y el desarrollo de un plan de comercio de derechos de emisión, fijación y almacenamiento del carbono. Gracias a las iniciativas emprendidas durante este periodo, BP ha desarrollado su reputación como empresa responsable, que desarrolla tecnología innovadora con el fin de incorporar más valor al negocio. Además de la tecnología de perforación en aguas profundas que hemos mencionado antes, BP ha realizado fuertes inversiones en el sector de las energías renovables, llegando a crear en 2005 una división llamada “Alternative Energy”. Aunque la mayor parte del negocio de productos químicos a granel se vendió a Ineos en 2005, la Compañía ha sabido conservar una gama

de alto valor añadido de productos químicos especializados, principalmente en EE. UU. y China, donde la principal fuente de negocio son justamente los productos químicos y las estaciones de servicio.

En España ha sido durante esta época que se ha producido el gran desarrollo de la Compañía, siendo claramente el tercer operador en el país y con gran presencia en todos los negocios de refino y marketing. La historia de BP en España merece un artículo aparte, pues es la historia de la liberalización del mercado de carburantes y es una prueba más de ese espíritu pionero que se ha mencionado como “ADN” de la empresa.

### Nuevos desafíos (2009-→)

En sus 100 años de vida, BP ha sabido evolucionar en el tiempo y también afrontar los retos que le plantearon la geografía, la ciencia y la política; ha sido capaz de ir más allá de las fronteras, de descubrir y explotar nuevas fuentes de petróleo y de energía; y de crear un negocio de éxito que redundaba en beneficio no solo de sus accionistas, sino también de las comunidades donde está presente.

La actual economía mundial plantea situaciones que son difíciles de superar; algunas no son “nuevas” para BP y otras presentan unas circunstancias que combinadas, no eran conocidas hasta ahora. Desde la dirección de la Compañía y desde toda la organización, se trabaja en dar solución a estos nuevos desafíos, la superación ha sido el signo distintivo de la Compañía desde su nacimiento, lo es hoy y seguirá siéndolo en el futuro. ■

*Agradecimientos: Vartan Amadouny- Investigador histórico, BP Archive -Universidad de Warwick*

# *La energía en el Mediterráneo: crecimiento sostenible y armonización regional*

## **Principales Conclusiones**

La energía es, cada vez más, un vector transversal que condiciona las manifestaciones socioeconómicas de la sociedad actual y futura.

Es un asunto, también, de relevancia creciente para debate en los foros económicos y políticos, sobre todo en aspectos relacionados con su precio, con la seguridad de suministro y con su incidencia medioambiental.

Para tratar estos temas, el Club Español de la Energía y el Institut Europeu de la Mediterrànea, con la colaboración de relevantes asociaciones como el Observatoire Méditerranéen de l'Energie, y bajo el auspicio del Gobierno de España y de la Generalitat de Catalunya, han organizado este importante evento.

Con la celebración de este IV Foro, se sigue consolidando un encuentro regional entre productores y consumidores de energía, así como se favorece el desarrollo de la cooperación energética entre los

países ribereños del Mediterráneo y con la Unión Europea (UE). Es precisamente esta cooperación, junto con la creciente interdependencia social y económica de ambas orillas, lo que ha constituido el núcleo central de este debate. Se trata de dos factores fundamentales para el crecimiento sostenible de nuestros países, y para el futuro de sus habitantes y de las próximas generaciones.

Esta política de cooperación debe considerar toda la cuenca mediterránea como una zona geográfica estratégica en la producción y consumo de energía, orientada a asegurar el suministro mediante fórmulas en la que los países consumidores adquieran un compromiso de estabilidad de su demanda y los países productores de seguridad de suministro, dentro de un objetivo de crecimiento sostenible, en el que el medio ambiente sea también considerado un elemento fundamental.

Durante tres días, autoridades y expertos de la región han compartido sus conocimientos y opiniones para lograr que los

países mediterráneos y de la UE alcancen los tres objetivos que se consideran como los pilares de un desarrollo equilibrado en el campo de la energía, como son: accesibilidad a una energía moderna y económica; disponibilidad en continuidad, calidad y fiabilidad del suministro; y aceptabilidad, tanto desde el punto de vista social como medioambiental.

Estos son los objetivos establecidos por el Consejo Mundial de la Energía y representan bien las aspiraciones en materia de energía de los países del Mediterráneo y de sus ciudadanos.

La energía es, hoy, un elemento vital para el desarrollo y todo apunta a que cobrará más protagonismo en los próximos años. Desde hace tiempo, el futuro de la energía es un tema que aparece de manera repetida en los principales foros internacionales políticos y empresariales, y que es contemplado con gran interés.

El desarrollo de la política de cooperación entre los países ribereños del Medi-

# IV FORO EUROMEDITERRÁNEO DE LA ENERGÍA

Barcelona, 11-13 Marzo 2009

terráneo y la UE constituye el núcleo central de análisis y trabajo de la Asociación Euromediterránea, del anteriormente llamado "Proceso de Barcelona", desde su inicio en 1995 y que, a partir de noviembre de 2008, ha pasado a denominarse "Unión para el Mediterráneo".

La Asociación Euromediterránea ha considerado siempre la energía como un sector de colaboración importante, principalmente por lo que respecta a la seguridad de abastecimiento energético de la UE y al desarrollo armónico y estable de los socios mediterráneos.

Los países mediterráneos y la UE se benefician de su proximidad geográfica frente a otras opciones de cooperación menos cercanas para ambos. Los recursos energéticos de la cuenca mediterránea ofrecen una seguridad de abastecimiento muy importante para la UE, que depende en gran medida de fuentes de energía externas. A su vez, una cierta estabilidad y compromiso en la demanda puede ayudar a soportar un desarrollo armónico conjunto.

La Asociación cubre una amplia gama de políticas, culturas y lenguas, pero con el objetivo único de fomentar la cooperación entre los países ribereños del Mediterráneo, en aras de lograr un área de prosperidad que incluya, asimismo, un crecimiento estable en el campo de la energía.

Es un hecho que la demanda y el reparto del consumo es desigual en la región, algo que seguirá así en los próximos años. Según datos del Observatoire Méditerranéen de l'Énergie, los países de la ribera sur representan algo más de la mitad de la población del Mediterráneo y consumen el 29% de la energía primaria. Entre

1970 y 2005, la tasa media anual de crecimiento del consumo de energía en el conjunto del Mediterráneo fue alrededor del 2,7%, lo que quiere decir que en dicho periodo se ha más que duplicado.

Las previsiones indican que en los próximos veinte años la demanda seguirá creciendo, aunque a un menor ritmo, 1,5%, que supone un aumento del 42% hasta 2030 con respecto a los niveles actuales. Aunque el aumento será relativamente mayor en los países del sur y del este del Mediterráneo, que en 2030 supondrán el 42% del consumo y el 65% de la población, el consumo per cápita seguirá siendo superior en la ribera norte.

Por lo que respecta a la procedencia de la energía que se consume en la UE, entre un 15% y un 20% del total de las importaciones de gas y petróleo procede de países productores de la zona mediterránea, según datos de la Agencia Internacional de la Energía.

Estas cifras dan idea de la complementariedad en los temas energéticos de ambas riberas y del camino de cooperación que es preciso seguir recorriendo.

Un factor clave para la evolución de la sociedad ha sido la capacidad de generar y transformar energía, y por ello es preciso tener en cuenta la importancia de todo lo relacionado con la energía en las políticas de cooperación y desarrollo. Recordemos cómo las crisis del petróleo produjeron cambios importantes en nuestra forma de vida y nos concienciaron sobre sus efectos.

Las empresas pueden demandar unas materias primas u otras en función de su actividad, pero todas necesitan energía para poder producir. Lo mismo sucede

con los transportes y con el bienestar de los ciudadanos. Estas necesidades implican un incremento general de la demanda energética, que afecta obviamente también a la región mediterránea.

El aumento de la demanda debería ir acompañado de una oferta capaz de satisfacer las necesidades de energía. Cuando esto no se produce y existe escasez de hidrocarburos u otras fuentes de energía primaria, surgen situaciones de crisis que ponen en peligro la continuidad de suministro y reducen la productividad, el confort y la estabilidad económica.

Para evitar que se produzcan estas crisis, es fundamental mantener un ritmo adecuado de inversiones. Con la actual crisis económica, el descenso de la demanda y bajada de precios, está causando una reducción de las inversiones en la explotación y desarrollo de productos.

Esta situación, podría originar tensiones en el equilibrio entre oferta y demanda, con el resultado del aumento de los precios a medio y largo plazo.

La zona euromediterránea requiere altas inversiones en infraestructuras energéticas, que permitan no sólo asegurar el suministro, sino avanzar en aspectos de eficiencia y crecimiento sostenible, en los que nuestra región se configura como un enclave privilegiado para el desarrollo y fomento de nuevas energías.

En este sentido, el proyecto denominado Plan Solar del Mediterráneo, generaría energía en países del sur aprovechando el gran número de horas de sol al año y las grandes superficies del desierto. Es una idea sin duda atractiva, aunque es necesario estudiar y definir en detalle sus características.

# IV FORO EUROMEDITERRÁNEO DE LA ENERGÍA

Barcelona, 11-13 Marzo 2009

Las inversiones en infraestructuras deben incorporar siempre un firme compromiso de sostenibilidad. En los próximos 25 años, del orden del 40% de la inversión debería estar destinada a infraestructuras de gas, mientras que un 30% se dedicaría a exploración y producción de petróleo, y el otro 30% a instalaciones eléctricas.

La economía y la tecnología son dos factores clave a la hora de abordar la búsqueda, el desarrollo y la explotación de los recursos energéticos. De la misma forma que se producen los flujos físicos de energía, es imprescindible que existan otros de transferencia tecnológica, así como inversiones en innovación que permitan el desarrollo conjunto de la cuenca.

Para fomentar la integración energética regional y la transferencia tecnológica es preciso avanzar en la creación de un mercado único que permita una reducción del precio de la energía para los consumidores finales. Y todo ello, dentro de un mercado liberalizado, sostenible y que funcione en un marco político y regulatorio estable.

Para hacer realidad este mercado único, hay que desarrollar y potenciar las interconexiones que permitan el intercambio de energía entre países. Hay que apostar por una integración real en la zona.

Asimismo, los países de ambas riberas deben considerar de forma activa la generación de un *mix* equilibrado de generación de energía, que no debe renunciar a ninguna fuente. En particular, el acceso a las tecnologías más sofisticadas resulta fundamental para el Norte de África, con el fin de satisfacer las expectativas de sus países para lograr un desarrollo estable. Tendríamos que remontarnos a los años setenta, con ocasión de las pri-

meras crisis del petróleo, para encontrar un período en el que la seguridad de abastecimiento energético presente y futuro estuviera en el primer plano de las preocupaciones que se manifiestan a escala internacional, tal y como está ocurriendo ahora.

Todo parece indicar que la energía barata se ha acabado y que por tanto, deberíamos orientarnos hacia un nuevo modelo energético basado en la cooperación regional y multilateral. Además, es también obvio que el modelo actual de desarrollo y crecimiento resulta insostenible, tanto desde el punto de vista energético como medioambiental.

El nuevo escenario implica priorizar aspectos tales como el ahorro y la eficiencia energética, el logro de un *mix* equilibrado en la generación de energía eléctrica, la lucha contra el cambio climático, la inversión en infraestructuras y el desarrollo de un marco regulatorio adecuado.

En lo que se refiere al ahorro y la eficiencia, algunos países europeos y de la ribera sur del Mediterráneo se encuentran muy adelantados en la aplicación de políticas de eficiencia, como por ejemplo, etiquetado de aparatos, tarifas de venta por tramos de consumo y normativa técnica de edificación. Es preciso transferir estas prácticas y generalizarlas.

En cuanto al logro de un *mix* equilibrado en la generación eléctrica, se debería recurrir a diferentes fuentes de energía primaria que reduzcan la dependencia de combustibles de los que se carece. Este *mix* equilibrado contemplaría la generación mediante la utilización de centrales de carbón con captura de CO<sub>2</sub>, de energía nuclear y de las energías renovables.

Por lo que concierne al cambio climático, la lucha contra este fenómeno es uno de los retos fundamentales de las tecnologías de producción de electricidad, y también del transporte. Se requiere completar la transición a energías que emitan menos gases de efecto invernadero.

La inversión en infraestructuras es una acción prioritaria. En el ámbito de la energía eléctrica, se impone construir instalaciones que permitan la conexión eléctrica entre el sur y el norte, como por ejemplo poner en marcha la conexión Túnez-Libia-Egipto, cerrar el anillo alrededor de Turquía y acometer conexiones submarinas hacia España e Italia. También es preciso seguir desarrollando interconexiones gasísticas y probablemente incrementar la capacidad de refino en los países de la ribera sur.

De cara al futuro, el Gas Natural Licuado (GNL) adquiere una creciente importancia al proporcionar seguridad de suministro, flexibilidad, diversificación e independencia a la región, como se ha podido comprobar en la última crisis del gas entre Rusia y Europa. En este contexto, la producción de GNL en la zona se ha incrementado considerablemente con la incorporación de Egipto.

La UE debe incluir, como ya ha hecho con el proyecto Medgaz, otros proyectos entre los declarados prioritarios en el marco de las redes transeuropeas de la energía. También debería ser seriamente considerado el desarrollo y construcción de gasoductos entre países europeos, como podrían ser nuevas conexiones entre España y Francia.

Las energías renovables son un elemento imprescindible para la planificación de las necesidades energéticas futuras de cual-

# IV FORO EUROMEDITERRÁNEO DE LA ENERGÍA

## Barcelona, 11-13 Marzo 2009

quier sistema. Contribuyen a reducir la dependencia energética y tienen otros efectos colaterales beneficiosos, ya que promueven el empleo local y generan riqueza en las zonas donde se implantan.

Los países de la cuenca mediterránea debemos incrementar la contribución de los recursos renovables al suministro energético. Además nuestra región es una zona privilegiada para la explotación de fuentes naturales, como puede ser la generación de energía eléctrica en el Sahara.

Por último, aunque no por ello menos importante, es preciso desarrollar y aplicar un marco regulatorio adecuado que favorezca la inversión. El objetivo principal en esta materia es el establecimiento de un entorno único en la zona que favorezca la cooperación entre los países del

Mediterráneo. En este sentido, es valioso fomentar proyectos regulatorios comunes como el Grupo de Trabajo Mediterráneo sobre Regulación de Electricidad y de Gas Natural (MEDREG), integrando a los Estados mediterráneos, y trabajar todos juntos en el desarrollo de este proyecto común que aportará estabilidad y beneficios a la zona.

Cualquiera que sea la evolución futura de las distintas áreas del mundo en cuanto a producción, transporte, distribución y consumo de petróleo, gas y electricidad se refiere, el Mediterráneo seguirá constituyendo una zona de máxima prioridad. A lo largo de los últimos años, especialmente desde que el Proceso de Barcelona iniciara en 1995 una nueva etapa en la cooperación entre los países de la cuenca mediterránea, la energía ha ocupado un papel esencial como elemento estructural

de esas relaciones. Así, uno de los seis proyectos adoptados por los Jefes de Estado y de Gobierno en la Cumbre Euromediterránea de París es el "Plan Solar del Mediterráneo", que deberá ser implementado por la Secretaría de la Unión por el Mediterráneo, cuya sede es Barcelona.

Teniendo en cuenta los avances en el ya citado Proceso de Barcelona y en las conferencias ministeriales euromediterráneas sobre energía, así como la reciente creación, en mayo de 2006, del MEDREG, los participantes en este IV Foro Euromediterráneo de la Energía han llegado a conclusiones que reafirman su interés común en el progreso de la cooperación energética, así como en el desarrollo y aplicación de regulaciones transparentes y estables para lograr un espacio de prosperidad compartida. ■

# Refino y demanda de petróleo

## Descripción de la situación actual

### Demanda

Las refinerías de la cuenca del Mediterráneo se orientan principalmente a la producción de gasóleo, que supone alrededor de un 40% de la producción total, de fuel oil residual, con un 25%, y de gasolina para motores, con un 20%. En los países del sur del Mediterráneo la producción se centra en mayor medida en el fuel oil residual (35%) y menos en el gasóleo (30%).

Los países mediterráneos importan más de 800.000 barriles de diesel y de gasóleo al día. Las exportaciones de gasolina superan los 300.000 barriles diarios, la mayoría de los cuales provienen de Italia, Francia y España.

La mayor parte de la producción de crudo se localiza en el sur, aunque el norte cuenta con una mayor capacidad de refino. De hecho, una cantidad considerable del petróleo que se produce en la zona meridional del Mediterráneo no se procesa en refinerías del norte del Mediterráneo, del mismo modo que la mayor parte de los productos exportados por las refinerías del norte del Medi-

terráneo no se dirigen a los países de la ribera sur.

### Biocombustibles

La Directiva de la UE relativa a los biocombustibles ha sido el motor principal para la aceptación del biodiesel y del bioetanol en Europa.

Después de haber gozado de un comienzo muy fuerte, en la actualidad se mira a los biocombustibles con más realismo. Esto no quiere decir que no tengan un papel esencial en el mix energético, sino que su importancia inicial se ha visto reducida. Otra cuestión es el hecho de que los biocombustibles no implican necesariamente la sustitución de cultivos alimentarios.

### Capacidad

A lo largo de los últimos años, la ampliación de la capacidad de refino ha sido menor que el crecimiento de la demanda de petróleo.

En 2008, la demanda ha disminuido de forma significativa. Las caídas en la tasa de crecimiento global de la economía han tenido un fuerte impacto sobre el consu-

mo. El refino es un negocio global y la presente situación afectará al negocio del refino en todo el mundo. A pesar de ello, no existe un exceso de capacidad en Europa y más concretamente en el área del Mediterráneo, en donde existe un equilibrio muy acusado entre la producción de refino y la demanda de productos.

En lo que afecta al suministro de crudo, hay un desajuste importante entre las cantidades de crudo procesado y crudo producido en el Mediterráneo. Con los nuevos proyectos de conversión, esta diferencia se verá reducida al tener las refinerías capacidad para procesar crudos más pesados.

## Retos para el futuro

### Demanda

- **A corto plazo**

En Europa hay una situación de desequilibrio entre la gasolina y el diesel, que está forzando a realizar inversiones costosas en las refinerías y que está dando lugar a una mayor severidad en las operaciones.

En los próximos años la demanda de petróleo en Europa sufrirá el impacto de la debilitada situación económica; no será un efecto localizado, sino que tendrá una dimensión global y afectará a todos los productos.

### ● A largo plazo

Se prevé que la demanda de diesel sea el motor principal del crecimiento de la demanda a largo plazo y se supone que la demanda de fuel oil se verá notablemente reducida, mientras sigue siendo incierta la demanda de gasolina igual que lo es el desarrollo de los coches híbridos. Se espera que la demanda de petróleo aumente de manera significativa en los países del Sur y Este del Mediterráneo, mientras que en los países del Norte del Mediterráneo permanecerá estable.

### Proyectos

En vista de la necesidad de invertir en nueva capacidad de refino y de conversión de crudo, se han anunciado en todo el mundo multitud de futuros proyectos de refino. No obstante, dadas las circunstancias económicas que atravesamos, muchos de estos proyectos están siendo cancelados. Únicamente se llevarán a cabo aquellos que resulten más viables.

Resulta muy significativo observar que la mayor parte de los proyectos llevados a cabo en la zona septentrional del Mediterráneo se dirigen a aumentar la capacidad de conversión en refinerías ya existentes, con la excepción de Turquía, mientras que en el sur y en el este del Mediterráneo los principales proyectos consisten en refinerías de nuevo emplazamiento,

sobretudo para aprovechar la disponibilidad de crudo, con el fin de cubrir el crecimiento esperado de la demanda local y el déficit de destilados medios en Europa. La crisis crediticia internacional podría dificultar estos proyectos de nuevo emplazamiento, ya que se encuentran en su fase de estudio de viabilidad.

### Productos Excedentarios

Europa exporta alrededor de un millón de barriles de gasolina al día, de los que más de la mitad tienen como destino EE UU. Existen nuevos mercados potenciales capaces de absorber la caída del consumo de gasolina en EEUU, especialmente Asia y Oriente Medio. Sin embargo, podría haber algunas dificultades en encontrar, a medio plazo, un mercado para los excedentes del Mediterráneo.

### Productos Deficitarios

A pesar del incremento del diesel, se prevé que el déficit de producción se doble en los próximos diez años.

### Biocombustibles

Aunque, como ya hemos visto, los biocombustibles no serán determinantes, sí tendrán un papel importante en el *mix* energético. El aumento del biodiesel debería reducir el déficit de diesel, mientras el bioetanol contribuiría a incrementar aún más el excedente de gasolina.

### Incertidumbres

#### Automóviles híbridos

No existe ningún avance tecnológico en combustible alternativo capaces de resolver los problemas del creciente

empleo de combustible para el transporte y de la cada vez mayor emisión de gases de efecto invernadero. El progreso debe basarse en un esfuerzo global y coordinado para desarrollar y comercializar vehículos más eficientes y combustibles menos dañinos, y para encontrar formas más sostenibles de satisfacer la demanda de transporte.

Dentro de estas tecnologías, los automóviles híbridos suponen una contribución muy importante. Existen dos tipos de híbridos: El vehículo híbrido eléctrico-gas (HEV) (para el que se prevé un impacto limitado hasta 2020) y el vehículo híbrido recargable (PHEV) (con un impacto probablemente más limitado que el HEV hasta 2020).

### Nuevas tecnologías

Otras tecnologías emergentes son:

- Combustibles sintéticos: la licuefacción del carbón (CTL), de la biomasa (BTL), y del gas (GTL).
- Convergencia entre el encendido por chispa y el encendido por compresión.
- Vehículos de hidrógeno.
- Vehículos eléctricos (con Pilas de combustible o con Baterías): sin comercialización masiva hasta 2020.

### Panorama energético desde hoy hasta el año 2030

#### Demanda

- A pesar de que los pronósticos en cuanto al consumo de energía para

# IV FORO EUROMEDITERRÁNEO DE LA ENERGÍA

Barcelona, 11-13 Marzo 2009

2030 se han revisado bastante a la baja, la tendencia general no ha sufrido cambios.

- Los combustibles fósiles - petróleo, gas y carbón - siguen dominando la combinación energética.
- La mayor parte de todo el aumento previsto de la demanda mundial de petróleo se debe a países que no forman parte de la OCDE, especialmente India y China.
- La dependencia de las importaciones de petróleo y gas de los países consumidores (OCDE y Asia) se verá incrementada de forma significativa, mientras se prevé que las reservas aumen-

ten sobre todo en los países no pertenecientes a la OCDE.

- Alrededor de las tres cuartas partes del incremento previsto en la demanda mundial de petróleo se debe al sector del transporte, en el que se estima que el crecimiento del parque automovilístico irá en incremento desde los 650 millones de 2005 a 1400 millones en 2030.
- No se esperan grandes cambios en el uso de vehículos con combustible convencional antes de 2030, no obstante, se prevé un incremento en la introducción de vehículos eléctricos híbridos, lo que reduciría el crecimiento de la demanda de petróleo.

- El crecimiento del consumo de petróleo en la cuenca del Mediterráneo vendrá impuesto por la aceleración económica de los países del sur y del este.

## Emisiones de gas de efecto invernadero

- En 2005, las emisiones de dióxido de carbono de los países fuera de la OCDE excedieron en un 7 por ciento las de los países miembros.
- Se estima que en 2030, las emisiones de dióxido de carbono de los países fuera de la OCDE sobrepasen en un 72 por ciento las de los estados miembros. ■

# *Corredores energéticos y de seguridad de aprovisionamiento*

## Conclusiones

### I. Corredores energéticos, seguridad, vulnerabilidad e interdependencia en el Mediterráneo

**Conclusión:** Los corredores energéticos son fundamentales en el análisis de la seguridad, vulnerabilidad e interdependencia entre países consumidores, productores y de tránsito en el Mediterráneo y deben estar orientados a maximizar los beneficios de todos los participantes.

Las relaciones energéticas se realizan sobre el territorio y no se pueden abstraer de la influencia de los factores geoestratégicos, siendo dicha influencia muy significativa en el área mediterránea. Cuando se tiene en cuenta la incidencia de las cuestiones geográficas en los flujos energéticos surge la importancia y el interés por el análisis de los corredores energéticos.

Los corredores energéticos en el área mediterránea son terrestres, marítimos o una concatenación de ambos, formando parte del corredor las infraestructuras energéticas necesarias para realizar el transporte de energía: petroleros, buques

gaseiros, oleoductos, gasoductos, líneas eléctricas, trenes, etc.; pero también plantas de licuefacción y regasificación, terminales de carga y descarga, sistemas de almacenamiento, etc.

Cuando se habla de seguridad en el suministro energético la definición más extendida es la existencia de una oferta adecuada de energía a precios asumibles. Normalmente, este concepto suele ser utilizado desde el punto de vista de los países mediterráneos importadores utilizando variables como dependencia energética, origen de la intensidad energética o concentración de la oferta energética.

Sin embargo, hay que considerar que la seguridad energética en el Mediterráneo no es un concepto unidireccional, ni exclusivo de los países consumidores: más que dependencia respecto de los países productores, lo que hay es interdependencia entre ambos, y también con los países de tránsito. Los consumidores necesitan energía para el funcionamiento de sus sistemas económicos, los países productores necesitan los ingresos procedentes de las exportaciones de energía y para los países de tránsito, que no suelen disponer de recursos energéticos, los

transit fees son una forma de incrementar sus ingresos y de recibir los necesarios flujos energéticos. Como se ve, se trata de un entramado de interdependencias que debe estar orientado a maximizar los beneficios de todos los participantes y no únicamente de alguno de ellos.

### 2. El Mediterráneo como una gran red de corredores energéticos

**Conclusión:** La red de corredores del Mediterráneo puede llegar a canalizar más del 50% de la energía consumida en la UE. Esta cifra resalta el notable interés con el que se debe considerar la importancia de sus corredores energéticos, así como la conveniencia de proceder hacia una regulación común a nivel internacional. Esto, ayudaría a evitar diferencias económicas y jurídicas que podrían generar incertidumbre.

El Mediterráneo está cruzado por un gran número de corredores que trasladan desde los países productores hasta la UE cantidades importantes de crudo, gas natural y, en menor medida, electricidad. Entre ellos, destacan los corredores con origen en Argelia y Libia, los que alcanzan el Mediterráneo por el complejo egipcio

# IV FORO EUROMEDITERRÁNEO DE LA ENERGÍA

## Barcelona, 11-13 Marzo 2009

Suez-SUMED procedentes del Golfo Pérsico, los que atraviesan el Bósforo y los Dardanelos provenientes principalmente de Rusia o del Mar Caspio, los que entran en el Mediterráneo por Turquía, en Ceyhan, provenientes de Irak o del Caspio, etc.

Una de las claves para la reducción del riesgo sociopolítico y geoestratégico asociado al suministro energético a través de todos estos corredores, que plantean una red con orígenes muy diversificados, debe ser la cada vez más estrecha cooperación y armonización regional de las relaciones mediterráneas.

### 3. Corredores energéticos y tratamiento de riesgos de interrupción de suministros

**Conclusión:** El adecuado tratamiento y consideración de los corredores energéticos, basado en la cooperación y armonización regional, debe disminuir los riesgos potenciales en los países importadores, productores y de tránsito. La Unión por el Mediterráneo debería ser sensible a esta cuestión.

El riesgo de interrupción del suministro energético en cada uno de los corredores existentes en el Mediterráneo, ya sea en el tramo del corredor perteneciente al país productor, al consumidor o a los de tránsito, se dividen en dos grandes grupos:

- Riesgo físico (técnico y medioambiental).
- Riesgo sociopolítico y geoestratégico.

Forman parte del riesgo físico todos aquellos aspectos relacionados con las infraestructuras que pueden provocar una

interrupción de los suministros energéticos: averías, accidentes, errores humanos, inclemencias meteorológicas, etc.

El riesgo sociopolítico y geoestratégico es el originado por cambios en las variables políticas, institucionales, sociales, económicas, etc. que puedan incidir en una posible interrupción de los suministros energéticos.

La extensión del espacio mediterráneo y el elevado número de países que lo forman puede dar lugar a la materialización de estos tipos de riesgo. Para la prevención del riesgo físico es necesario implantar los adecuados programas de inversiones en mantenimiento (preventivo y correctivo) de las instalaciones existentes y un preciso análisis de los trazados de los corredores futuros. Los riesgos asociados a las cuestiones sociopolíticas y estratégicas deben ser tratados, para ser minimizados, bajo el criterio de armonización regional. La Unión por el Mediterráneo puede ser el marco adecuado para la implantación de una política activa de reducción de riesgos en los corredores energéticos.

### 4. La Europa mediterránea y la Europa dependiente del Este

**Conclusión:** La existencia de dos Europas refuerza al Mediterráneo como una red de corredores o, mejor, como un "gran corredor energético" que debe proveer a las dos Europas tras establecer las necesarias interconexiones entre ellas. Debe destacarse la relevancia de Turquía como espacio de tránsito de corredores energéticos críticos para las dos Europas.

Cuando se centra el análisis sobre la seguridad del suministro energético euro-

peo, se percibe la existencia de dos Europas con características bien diferenciadas: la Europa Central y del Norte y la Europa Mediterránea, siendo Francia la "bisagra" entre ambas. Lo mismo le sucede, en menor medida, a España.

Frente al "giro al Este" que parece estar produciéndose en la Unión Europea a pesar de los recientes, y cada vez más frecuentes, dificultades con los suministros por gasoducto procedentes de Rusia, el Mediterráneo resurge como la alternativa ideal para equilibrar la balanza, considerando que:

- En el Norte de África y Oriente Medio hay más países con capacidad exportadora de hidrocarburos que en Rusia y Asia Central.
- El Norte de África y Oriente Medio acumulan la mayor parte de las reservas mundiales de hidrocarburos y una de sus destinos más cercanos es la salida hacia el Mediterráneo.
- Los corredores marítimos minimizan el riesgo sociopolítico y geoestratégico al eliminar, si el país destinatario tiene acceso al mar, todos los países de tránsito.
- Los corredores físicos con origen en países que no son ribereños, completan la flexibilidad del sistema energético mediterráneo y disminuyen el riesgo de bloqueo.

Turquía es un actor energético clave en la región, esencialmente por su potencialidad al poder conectar tanto suministradores del Este de Europa (Rusia, Mar Caspio) como de Oriente Medio (Irak, Irán, Siria), con consumidores de la Unión Europea y del Norte de África (Egipto).

Por otro lado, sus estrechos lazos políticos y económicos con la UE y la asimilación del acervo comunitario, no hacen sino consolidar su posición como aliado estratégico de la Unión en el Mediterráneo.

Para completar la potencialidad de los corredores mediterráneos será preciso proceder al establecimiento de las necesarias interconexiones dentro del territorio de la UE, de tal forma que países de tránsito, como España, queden unidos al resto de los corredores de Europa.

### 5. La importancia estratégica futura de los corredores eléctricos

**Conclusión:** Los corredores eléctricos con origen en las plantas de ciclo combinado o plantas de energía solar y eólica concentrada situadas en los países de la Ribera Sur, deben constituir en el futuro una vía de suministro energético para Europa y un motor de crecimiento y de generación de riqueza en los países productores.

Los países del Norte de África, tienen la cercanía y el potencial necesario para convertirse en exportadores de electricidad hacia Europa, especialmente mediante centrales de ciclos combinados de gas y, lo que es más interesante, de energías renovables como la solar y la eólica. Para ello habría que crear "autopistas eléctricas" que unan las plantas de energía solar concentrada (concentrating solar power) situadas en los países ribereños del sur, con los principales núcleos de consumo europeos.

### 6. Cuantificación del riesgo en los corredores energéticos

**Conclusión:** Para poder actuar con precisión y guiar las medidas de política energética más adecuadas, es necesario cuantificar los riesgos de los distintos corredores energéticos, como para poder objetivar las actuaciones. Para disponer de criterios de actuación es imprescindible avanzar en los análisis orientados a la cuantificación de riesgos que pueden afectar a los corredores energéticos. Entre los factores de riesgo que es necesario considerar en un posible modelo orientado a este objetivo deben estar los riesgos físicos y también los riesgos geoestratégicos. Es de destacar que la Unión Europea, por primera vez, ha señalado la cuantificación de los riesgos como una de sus prioridades de investigación hacia el futuro, poniendo en marcha distintos proyectos entre los que destaca uno de ellos, REACCESS, en el que colaboran 14 instituciones de investigación de Europa y Asia. Entre estas instituciones 7 están vinculadas a países del Mediterráneo.

### 7. La Política Energética de la UE y el ámbito mediterráneo

**Conclusión:** La Política Energética de la UE, así como la Comercial y la de Vecindad deben armonizarse entre ellas considerando también el interés de ambas Riberas Mediterráneas. Los corredores energéticos deben ser una de las vías que permitan la cada vez más estrecha y fructífera colaboración entre todos los países mediterráneos. Un elemento fundamental para mejorar la diversificación de fuentes para mejorar la seguridad de suministro en la UE, es la

integración Norte-Sur de corredores energéticos. Así, el concepto de "las dos Europas" perdería sentido. Las políticas energéticas de la UE deben asumir que el incremento de interconexiones por el Sur ayudaría a mejorar la seguridad de todos los Estados miembros de la Unión.

### 8. Crisis financiera y corredores energéticos

**Conclusión:** La crisis financiera, la caída de la demanda de energía a nivel mundial y la volatilidad de los precios de los hidrocarburos van a suponer riesgos ciertos para el equilibrio macroeconómico en el área mediterránea. Deben tomarse las medidas necesarias para que no se vean afectadas las inversiones en mantenimiento de los corredores existentes, ni condicionados en exceso los proyectos futuros.

### 9. Los corredores energéticos y el bienestar

**Conclusión:** El Mediterráneo debe ser una zona de prosperidad compartida y los corredores energéticos deben ser también un instrumento al servicio de este objetivo. Hace unos meses, en julio de 2008, inició su andadura la Unión por el Mediterráneo, como un ambicioso paso adicional que completa al Proceso de Barcelona y a la Política de Vecindad de la UE. Los corredores energéticos pueden ser vías a través de las que circulen, además de energía, recursos económicos orientados a la generación de mayor riqueza y bienestar; convirtiéndose también en instrumentos al servicio de esa Unión Mediterránea. ■

# *Nuevas infraestructuras e interconexiones*

### **Necesidad de cooperación en materia de energía en la región Mediterránea**

La cooperación internacional en materia de energía es una prioridad cada vez más importante, dados los retos que plantea el actual modelo energético mundial. Importantes organismos mundiales relacionados con la energía, como la Agencia Internacional de la Energía, consideran que la emergencia de países como China e India como protagonistas de los mercados energéticos mundiales hace estratégicamente importante que todos los países tomen de forma conjunta iniciativas decididas y urgentes para contener el actual crecimiento de la demanda mundial de energía.

En un contexto marcado por el establecimiento de colaboraciones entre países, los países desarrollados por un lado, así como los países emergentes por otro, tienen potencialmente mucho a ganar mediante una cooperación reforzada en referencia a la política energética. Los países desarrollados son conscientes de las ventajas que se obtienen a partir de la cooperación con los países emergentes, al tiempo que se constituye un abanico cada

vez más amplio de actividades desarrolladas de manera conjunta, en el marco de acuerdos multilaterales y bilaterales.

La cooperación con los países emergentes, con objeto de mejorar la preparación ante la crisis económica y promover el desarrollo tecnológico de las energías renovables y ahorro y eficiencia energética, continúa siendo una prioridad. La colaboración entre los países europeos y los países en vías de desarrollo acelerarán el desarrollo de las nuevas tecnologías, al tiempo que contribuyen a crear riqueza y prosperidad en la región.

Es, por todo ello, necesario intensificar estas actividades, estrechando las relaciones entre países. Se considera prioritario imponer una actuación colectiva para afrontar los desafíos mundiales en el ámbito de la energía.

La energía es un sector en el cual la cooperación es necesaria y deseable, especialmente teniendo en cuenta el desequilibrio existente entre el norte y sur de la región Mediterránea (con grandes cantidades de recursos energéticos concentrados en el sur y la mayor parte del consumo energético ubicado en el norte), así

como las considerables inversiones requeridas o la disponibilidad de recursos energéticos, humanos y tecnológicos. Los cambios geopolíticos y la globalización impulsan a tomar decisiones estratégicas, económicas y políticas justas que no deben excluir los principios de solidaridad y una dimensión de complementariedad. Esta cooperación debe ser materializada a través de la definición de una política energética transversal y de una planificación que tenga en cuenta el desarrollo aún por realizar.

### **Escenario energético en la región Mediterránea**

Tomando como marco la región Mediterránea, la capacidad de generación eléctrica de la ribera sur deberá triplicarse para satisfacer la creciente demanda y la mayor parte del aumento deberá contar con la capacidad de la región. Las inversiones requeridas para el sector eléctrico del Mediterráneo del Sur se estiman entorno a los 450.000 millones de dólares en 2020.

Un aspecto que se deberá reforzar en el futuro será el de las interconexiones eléctricas. En el contexto de la región del

## IV FORO EUROMEDITERRÁNEO DE LA ENERGÍA

### Barcelona, 11-13 Marzo 2009

Mediterráneo, sólo el 10% de la energía eléctrica que circula a través de las fronteras internacionales se produce en los países de la zona meridional. Es destacable en este sentido que Marruecos disponga de dos interconexiones eléctricas con España, en operación desde el año 1997 y 2006 respectivamente, que permiten garantizar la seguridad y fiabilidad del suministro y aportar estabilidad al conjunto de los sistemas. Además, contribuye a mejorar la explotación técnica y económica de los sistemas de generación y transporte de energía de los diferentes países que integran la zona.

Existen diversos proyectos de interconexión eléctrica entre el norte de África y Europa, entre ellos, cables submarinos

entre Argelia, Túnez y Libia por un lado y España e Italia por otro. En cuanto al sistema gasista, cabe destacar el proyecto Medgaz, gasoducto que unirá Argelia y España, con una fecha prevista de puesta en marcha para el presente año 2009. Además, se debería aumentar el número de interconexiones de gas a través de Europa del este, especialmente en el área de los Balcanes, dónde un gasoducto uniendo Turquía, Grecia, Albania e Italia se encuentra actualmente en proyecto. De la misma forma, los países del norte del Mediterráneo deben preparar sus sistemas para integrar nuevos proyectos de interconexiones entre las dos cuencas del Mediterráneo que podrían ser desarrolladas en el futuro. Este es el caso del gasoducto transahariano que unirá Nigeria,

Argelia y Marruecos con España. Con actuaciones de este tipo, la interconexión entre todas las redes de la cuenca del Mediterráneo reforzará la seguridad energética de los diferentes países implicados.

El balance entre beneficios alcanzables gracias a las interconexiones para países del sur del Mediterráneo (mejoría de precios, mejor capacidad de creación de trabajos y una mayor estabilidad) y beneficios alcanzables para países del norte del Mediterráneo (mayor seguridad y diversificación de suministro) demanda decisiones intergubernamentales de ámbito económico y regulatorio que pueden ser más fácilmente aplicables a un área bien definida que al total de los países del Mediterráneo. ■

### *Producción de gas en el área Euromediterránea*

En los últimos diez años, el mercado gasista de la región Euromediterránea ha experimentado una notable evolución, motivada en parte por el auge de la demanda de gas en los mercados emergentes del sur de Europa, así como por el incremento de las exportaciones de los principales países productores: Argelia, Libia y Egipto. Esta tendencia de crecimiento de la demanda y de las exportaciones va a moderarse en el futuro por lo que la situación actual de interrelación entre ambas orillas del Mediterráneo va a mantenerse.

Los principales responsables del crecimiento de la demanda de gas han sido los países mediterráneos, y en concreto Italia, España, Turquía y Francia, por la parte europea; y Argelia y Egipto por la parte africana. La generación eléctrica con ciclo combinado, así como la sustitución del carbón y el crudo por el gas, han ejercido como vehículos principales de este crecimiento. Por parte de la producción, cabe destacar que las reservas de gas de Argelia, Libia y Egipto (8.080 bcm), representan el 55% de las reservas probadas de gas en África. La producción de gas de estos tres países ha alcanzado los 145 bcm y se ha incrementado en la última década arrastrada por la demanda interna y por las exportaciones. Éstas últimas se han visto aumentadas gracias a la puesta

en servicio de las nuevas interconexiones entre Argelia e Italia y España, y Libia-Italia así como de nueva capacidad de licuación, principalmente en Egipto. Otros países norteafricanos, como Túnez, Marruecos o Mauritania, se sumarán a medio plazo al grupo de países productores, dada la incipiente actividad exploratoria que se desarrolla en sus territorios. Esta producción ha sido posible debido al volumen ingente de inversiones realizadas en el área durante la última década, en las que han incurrido tanto las empresas nacionales como las multinacionales.

Ante el escenario económico global actual caracterizado por la dificultad para acceder a financiación, los países productores pueden atraer inversiones de largo plazo en exploración, desarrollo y producción de yacimientos de gas a través de contratos más competitivos donde, en un contexto jurídico estable, se mantenga el equilibrio riesgo-recompensa, tanto para el Estado, como para las asociaciones entre empresas nacionales y las multinacionales europeas. En este sentido, el diseño adecuado de las condiciones contractuales, facilitará la extensión de la actividad exploratoria hacia nuevas áreas no exploradas, cuyo potencial podría elevar de manera importante las reservas probadas de la región. Asimismo, la actividad exploratoria debe favorecerse también en

áreas más maduras a efectos de que se pueda obtener un ratio de reposición de reservas adecuado que permita mantener la producción a los niveles actuales.

Dichas asociaciones entre empresas nacionales y multinacionales permitirán al país productor tener acceso a las nuevas tecnologías, las cuáles han permitido reducir sensiblemente los costes y plazos de las actividades petrolíferas, al mejorar notablemente las técnicas sísmicas, que facilitan una mayor eficacia en la detección de hidrocarburos en nuevas áreas y en los yacimientos ya descubiertos, y al rentabilizar la explotación de yacimientos situados en zonas menos accesibles, o a mayores profundidades.

Por otra parte, las asociaciones entre empresas nacionales y multinacionales significan un primer paso hacia la apertura de los mercados aguas arriba, y hacia la integración energética regional. La proximidad de las reservas de gas norteafricanas a los mercados europeos representa una ventaja competitiva, tanto para productores como para consumidores, frente a otras regiones gasistas más alejadas, por lo que la mayor cooperación entre las empresas del norte y del sur del área Euromediterránea debe ser uno de los objetivos prioritarios del presente Foro Euromediterráneo de la Energía. ■

# *Transporte por Gasoducto en el área Euromediterránea*

El transporte por gasoducto ha representado un factor fundamental de integración energética entre los países del sur y el norte del Mediterráneo. El gasoducto submarino que conecta Argelia e Italia a través de Túnez entró en operación hace 25 años y en este periodo el suministro ha mantenido un nivel máximo de seguridad y fiabilidad. Similarmente positivos son los registros de operación del gasoducto de El Mahgreb entre Argelia y España, a través de Marruecos, desde 1996, y del gasoducto Greenstream de Libia a Italia desde el año 2004.

Hay que destacar que, frente a la complejidad geopolítica que caracteriza el desarrollo de gasoductos internacionales en otras áreas geográficas (por ejemplo, en el gas del mar del Caspio o de Irán), los gasoductos trans-mediterráneos continúan contribuyendo al crecimiento del mercado del gas en Europa

del sur a través de nuevos proyectos, como Medgaz y Galsi, que demuestran la cooperación política y la colaboración empresarial entre los países del mediterráneo. Un componente positivo adicional es que estos gasoductos han requerido y promovido de importantes desarrollos tecnológicos para permitir la ejecución y la operación a niveles de mayor profundidad (2000 m en Medgaz, 2600 m en Galsi).

Es importante reseñar que los gasoductos del Mediterráneo tienen además un papel destacado en mantener y potenciar la seguridad de suministro global de Europa. Así, dado los países de Europa del Norte y Central sufren una dependencia fuerte del gas de origen ruso (aunque mitigan esta dependencia a través de los almacenamientos subterráneos), sería fundamental que el gas del norte de África pueda extender su suministro en Europa. Conti-

ental a través de España y de Italia. Esto requeriría de un significativo aumento de las interconexiones gasistas en sentido sur-norte que aumentaran la integración global de los suministros europeos.

La necesidad de nueva oferta de gas de Europa mantendrá un ritmo creciente a medio y largo plazo, debido a factores como el declive de la producción en el mar del Norte y al crecimiento sostenido de la demanda para generación eléctrica.

Parece claro que, ante esta perspectiva, en el futuro deberá reforzarse e incluso incrementarse la contribución de los gasoductos a través del Mediterráneo, que unen a Europa las importantes reservas del norte de África a un coste muy competitivo, y que han venido actuando históricamente como un factor de incremento en las relaciones comerciales y de cohesión política en el Mediterráneo. ■

# *Las energías renovables y el futuro sostenible*

### **I. Mayor compromiso social implica mayor compromiso político. El consenso general sobre el papel de las Energías Renovables**

Durante los últimos años se ha venido incrementando de forma notable la participación de las energías renovables, y en especial la eólica, en la producción de la energía que venimos consumiendo. Este desarrollo ha sido posible, en su origen, gracias al creciente apoyo de la sociedad, que demanda, cada vez en mayor medida, respeto al medio ambiente y un desarrollo sostenible. Esta mayor concienciación sobre los efectos producidos por el cambio climático, unida a una creciente preocupación con respecto a la seguridad de suministro energético, ha puesto de manifiesto la necesidad de apostar por energías limpias y autóctonas, como son las energías renovables.

En este contexto de consenso general en torno a las energías renovables, la responsabilidad que tenemos para con el medio ambiente y la sociedad exige que continuemos trabajando en diferentes direcciones. Acuerdos como el Protocolo de

Kioto, o los que serán alcanzados en Copenhague el próximo diciembre, las nuevas Directivas del llamado "Paquete Verde" de la Unión Europea, o los escenarios establecidos por organizaciones como la Agencia Internacional de la Energía (AIE) para el futuro energético, nos marcan los pasos a seguir y a donde deberemos llegar.

A escala global, el Protocolo de Kioto, por el que los países desarrollados se comprometen a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en el periodo 2008-2012 en un 8% con respecto a 1990, señala a las energías renovables como una de las herramientas imprescindibles para alcanzar dicho objetivo. Ya hemos visto en Bali, el primer compromiso mundial para reducir las emisiones, y deberemos mantenernos ambiciosos en la lucha por la defensa del medio ambiente en la próxima Conferencia de Copenhague en diciembre de 2009, con el fin de establecer objetivos y compromisos sólidos y bien definidos.

Recientemente la UE ha marcado nuevos objetivos aprobando el llamado "Green Package" el cual establece que el 20% de la demanda energética primaria en 2020

provenga de fuentes renovables, siendo este un objetivo legalmente vinculante. Por su parte la AIE ha establecido un nuevo escenario de prospectiva energética, (BLUE MAP), que incorpora el ambicioso objetivo de reducir en un 50% las emisiones de CO<sub>2</sub> para 2050, en el que casi la mitad de la generación eléctrica provendrá de fuentes renovables en esta fecha.

Dentro de este contexto, España también está trabajando para orientar su política energética hacia un modelo más eficiente y sostenible, desarrollando numerosos planes de acción. El Gobierno se ha comprometido a presentar un anteproyecto de Ley de Eficiencia Energética y Energías Renovables en los próximos meses. Y Estados Unidos, con la nueva administración de Barak Obama, también avanza en nuestra misma dirección, apostando fuertemente por las energías renovables como herramienta para reducir la dependencia energética y las emisiones.

Este tipo de medidas de carácter Legislativo y Regulatorio, tanto en la UE como el EEUU, deberán tener su reflejo en aquellos Estados de la zona Euromediterránea, como son la ribera sur del Mediterráneo

y Oriente Próximo y Medio. Este Grupo de Trabajo insta, por tanto, a los responsables de la definición de las políticas energética a tener presentes el papel de las EERR en el presente y el futuro de la región.

### **2. Necesidad de impulsar un área Euromediterránea de Energías Renovables**

En el sentido del punto anterior, uno de los objetivos estratégicos en materia energética, y el motivo de este Foro Euromediterráneo de energía y de este Grupo de trabajo, es el de promover las energías renovables aprovechando todo el territorio Europeo, el Norte de África y Oriente Próximo y Oriente Medio para generar en cada región la energía renovable más adecuada, y transportarla y distribuirla hasta los centros de consumo. Esto es, producir electricidad de origen renovable, distribuirla y consumirla en todo el área del Mediterráneo, Oriente Próximo y Oriente Medio.

### **3. Necesidad de mejorar los niveles de seguridad energética**

La dependencia energética actual en Europa se sitúa en un 45% y se estima que pueda alcanzar el 60% en 2030. En este contexto, las energías renovables contribuyen claramente a mejorar la garantía de suministro energético a largo plazo, en tanto que se trata de fuentes autóctonas e inagotables, reduciendo el coste de la dependencia energética y el impacto en la balanza de pagos del coste de las importaciones de combustibles fósiles. En este sentido, invertir en un nuevo concepto de modelo energético, en un sistema de producción y una red de distribución de electricidad renovable en todo el área del Mediterráneo, contri-

buirá a garantizar el suministro energético y reducir la dependencia de energías fósiles del exterior.

Por otro lado, en los países de la orilla sur del Mediterráneo, existen numerosas zonas aisladas que no están conectadas a la red de suministro eléctrico. Todavía una gran parte de la población no tiene acceso a electricidad. Igualmente es imprescindible trabajar en la mejora del acceso de estos países a unos servicios energéticos seguros, fiables y respetuosos con el medio ambiente.

### **4. Reducir los costes de generación de las Energías Renovables**

A pesar de los importantes avances que se han producido en los años precedentes, las tecnologías de generación de electricidad renovables aún muestran unos niveles de costes de generación más elevados que los de la generación convencional. Si bien en materia de generación eólica en tierra esta distancia es ya relativamente pequeña, no es menos cierto que otras tecnologías tienen un mayor recorrido. Por un lado, se requiere un marco regulador que recoja el principio de "quién emite, paga", a través de un sistema de comercio de emisiones o de un mecanismo de carácter fiscal que ponga precio a esta externalidad negativa, al tiempo que se debe exigir a los fabricantes de equipos y los promotores de generación renovable un esfuerzo y un compromiso claro para invertir en tecnologías cada vez más competitivas.

Este grupo de trabajo apuesta por la I+D+i como vía de mejora de tecnología para ahondar en la reducción de costes de generación, unido a un esfuerzo de integración de las renovables en el siste-

ma (tanto en la red, como en el mercado). Por último, será necesario un esfuerzo adicional para mejorar la situación de tecnologías con un mayor recorrido en materia de costes, como son las solares, la eólica en el mar y las tecnologías marinas.

Una generación de apoyo/reserva, así como un contexto general de eficiencia energética, también deben ser tenidos en cuenta.

### **5. Apostar por transformar la crisis financiera en una oportunidad para las energías renovables**

Hoy más que nunca, el papel de las renovables resulta vital. Junto a aspectos relacionados con la seguridad de suministro y el medio ambiente, la actual crisis es una oportunidad para adoptar un modelo distinto de generar y consumir energía, al tiempo que se crea empleo y riqueza, de la mano de una actividad sostenible, intensiva en el uso de tecnologías y respetuosa con el medio ambiente. Es necesario impulsar un cambio de modelo energético, en el que las renovables pueden y deben tomar parte activa. Las renovables son hoy parte de la solución el exhausto modelo de crecimiento económico, en la medida que generan importantes cantidades de empleo, contribuyen al desarrollo local y rural, son intensivas en I+D+i, respetuosas con el medio ambiente y al ser autóctonas, reducen la dependencia energética de los combustibles fósiles finitos.

Este Grupo de Trabajo considera que la actual crisis financiera y económica en la que nos encontramos no puede convertirse en un obstáculo para el desarrollo y puesta en marcha de las políticas que exi-

gen la preservación del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático. Todo lo contrario, los mercados financieros y los agentes necesitan, urgentemente, percibir que esto no va a suceder:

Es imprescindible reclamar a los organismos regulatorios sigan siendo sólidos en su posición y en el respaldo de los compromisos adoptados, es de vital importancia para generar confianza en la economía en general y en el sector:

### **6. Impulsar una expansión regulatoria favorable a las energías renovables**

Las energías renovables, a fecha de hoy, necesitan el soporte de un sistema de apoyo que aporte estabilidad, predictibilidad y rentabilidad razonable al inversor. Es clave para el buen desarrollo de las inversiones. En Europa y en la mayoría de los países desarrollados estos mecanismos de apoyo han sido efectivos, pero existe margen de mejora. El escenario presente y futuro precisa dotarse de mayor estabilidad, para así lograr los objetivos definidos. En paralelo, es esencial, una mejora de la eficiencia administrativa en el largo y complejo proceso que supone la promoción de los proyectos.

Pero sin duda, el mayor esfuerzo en este campo, deberá ir dirigido a apoyar e impulsar marcos regulatorios adecuados en los países del Norte de África y de Oriente Próximo. Es necesaria, por tanto, la colaboración conjunta para compartir experiencias sobre las formas más eficientes y eficaces de promover políticas y sistemas de apoyo, fomentando la expansión regulatoria en estos mercados de forma que las inversiones puedan realizarse en condiciones de seguridad y rentabilidad para el inversor.

Esta es, sin duda, una de las conclusiones más importantes. Debe tener continuidad este grupo de trabajo para estudiar, analizar y promover mecanismos de apoyo renovables válidos en el conjunto del área euromediterránea.

### **7. Definir un programa de inversión en infraestructuras: la interconexión eléctrica en la región Euromediterránea**

Si queremos un mercado eléctrico conectado en el área del Mediterráneo, habrá que desarrollar líneas de transporte entre los países integrantes. Esto es, invertir en infraestructuras de red, y desarrollar y potenciar las interconexiones de Europa con África y Oriente Medio con el objeto de crear lo que se viene en denominar el "Anillo del Mediterráneo" que interconecte las distintas áreas y permita la optimización de los recursos renovables. En todo caso, será necesario cuantificar los beneficios asociados a la integración energética y hacer un análisis coste-beneficio, así como plantear distintos mecanismos de financiación.

Además, en mercados con una penetración renovable considerable, las renovables deben dejar de ser un elemento pasivo en relación con el sistema eléctrico, para convertirse en un elemento activo que se adapten y respondan a las necesidades del mismo y del mercado. Hay que trabajar para hacer frente a retos técnicos - de integración de fuentes de generación variables, como el viento, y de mejora de competitividad económica, incidiendo en la reducción de costes de producción eléctrica. Hay que promover la gestión de las renovables en tiempo real, se debe seguir trabajando en el margen de eficiencia, mejorar su predictibilidad y como

consecuencia se podrá programar mejor el *mix* de producción, al tiempo que se limitarán las restricciones en períodos de alta producción, por medio de centros de control que aporten información instantánea al operador del sistema. Es necesaria también la realización de mejoras en las técnicas para la previsión de producción, para optimizar la necesidad del respaldo de otras tecnologías.

### **8. Mayor inversión en personal cualificado**

Las energías renovables contribuyen al desarrollo del entorno socio-económico que se ve beneficiado por el desarrollo de un nuevo tejido industrial y de servicios, surgido al abrigo del dinamismo de estas energías. En este sentido, el crecimiento de esta actividad supone la demanda y por lo tanto, la creación de numerosos puestos de trabajo tanto directos como indirectos. Se trata, además, de empleo cualificado y de calidad. Los países y empresas deberán invertir en formación específica y estar preparados para satisfacer esta demanda que supondrá la creación de numerosos puestos de trabajo.

Debe considerarse igualmente el impulso que supone este sector a la creación de riqueza en áreas rurales y en comunidades aisladas. En relación a este aspecto, y dado que las instalaciones suelen ubicarse prioritariamente en este tipo de emplazamientos, viene a suponer una inyección económica para estas áreas, contribuyendo además al equilibrio demográfico y al desarrollo de un modelo más sostenible, evitando el despoblamiento de las zonas rurales y los pueblos.

Por todo ello, otra de las conclusiones principales es la elaboración de un estu-

dio que permita identificar necesidades de formación presente y futura en renovable en el área Euromediterránea.

### 9. Desarrollo de herramientas que permitan la financiación de inversiones

Las energías renovables son tecnologías intensivas en la utilización del factor capital, son inversiones a largo plazo, que hacen que el acceso a los recursos financieros resulte fundamental para poder llevar a la práctica las inversiones. Cerca del 80% del coste de la energía se deriva de los costes de inversión en los activos, siendo los costes variables bajos comparados con otras fuentes de generación. En momentos como el actual, con restricciones al crédito generalizada, y dificultades en los mercados financieros, resulta fundamental reclamar a reguladores, instituciones financieras y a instituciones financieras multilaterales su compromiso con nuevas inversiones en energías renovables y el desarrollo de productos específicos para estas tecnologías. Sin ellos la inversión se resentirá y los promotores reducirán el ritmo de desarrollo de nueva capacidad renovable.

### 10. Impulsar la I+D+I

Es necesario un esfuerzo en investigación, desarrollo e innovación para desarrollar nuevas tecnologías, mejorar la competencia y reducir los costes de los que ya están disponibles. Hay que seguir trabajando para mejorar la eficiencia de equipos, etc y desarrollar e invertir en aquellas tecnologías con mayor potencial, la eólica off-shore, la solar y la marina.

Con el objeto de aumentar la competitividad de las renovables se propone un impulso de organismos públicos y priva-

dos en I+D+I como elemento imprescindible para el desarrollo de las renovables en el área Euromediterránea. Opciones de almacenamiento también deben ser tenidas en cuenta dentro del I+D.

### 11. Reforzar la cooperación gubernamental e institucional Euromediterránea

Es necesaria la colaboración conjunta a nivel gubernamental e institucional para identificar sinergias, complementariedades y desarrollar un catálogo de "mejores prácticas" entre distintos países y regiones del área del Mediterráneo. En este sentido, haber tenido la oportunidad de participar y colaborar en este Foro Euromediterráneo nos ha permitido poder abordar con libertad este tema, compartir ideas y conocimientos, para contribuir a establecer estrategias y acciones conjuntas en materia política energética en torno a las energías renovables, en la medida que estas energías:

- no emiten gases de efecto invernadero, respetando el medio ambiente y contribuyendo a la lucha contra el cambio climático
- contribuyen decisivamente a la garantía de suministro energético a largo plazo en tanto que se trata de fuentes autóctonas e inagotables,
- suponen un valioso motor de desarrollo económico y tecnológico, contribuyendo a la generación de numerosos puestos de trabajo y a la dinamización del desarrollo regional.

Por tanto, el diálogo, debate, colaboración y profundización del conocimiento técnico en todos los aspectos es la principal conclusión de este grupo de trabajo. Por

esta vía, compartiendo conocimiento y experiencias, se podrá aspirar a crear un espacio energético sostenible seguro, innovador, intensivo en generación de empleo para Europa, África, Oriente Próximo y Oriente Medio.

El diseño de mapas eólicos en Tunes, es un buen ejemplo de relaciones favorables entre en norte y sur del Mediterráneo, con efectos positivos para ambas partes.

### 12. Plan Solar del Mediterráneo

Este grupo de trabajo considera que la adopción del Plan Solar del Mediterráneo puede dar un gran impulso al desarrollo sostenible de la cuenca.

Sin embargo, debe considerarse enfocar este Plan hacia el objeto claro y concreto de fomentar, con el apoyo de los países del norte del Mediterráneo, el desarrollo de potencial renovable de los países del sur, así como de ofrecer el apoyo económico necesario para afrontar la inversión descrita en el propio Plan.

Junto con el desarrollo de infraestructuras, el Plan Solar del Mediterráneo puede potenciar el desarrollo de la industria de componentes y su correspondiente ingeniería y tecnología, en todos los países incluidos en el Plan.

### 13. Investigación en el uso de electricidad renovable para la desalinización de agua de mar

La escasez de agua es un asunto de gran importancia en toda la cuenca del Mediterráneo. La expansión de energías renovables puede estar enfocada hacia la obtención de agua dulce, avanzando así hacia un desarrollo económico y social sostenible. ■

# El coste eléctrico compromete la industria ¿cómo evitarlo?

**José Ignacio San Miguel Llamedo**

Secretario Federal y Responsable del Sector Siderúrgico de MCA-UGT

En un contexto de crisis económica como el que estamos padeciendo, no podemos caer en la tentación de aparcarnos problemas estructurales y centrarnos sólo en la coyuntura inmediata, como la caída de la demanda o la falta de liquidez.

De la crisis saldremos, esperemos que más pronto que tarde, pero las cuestiones estructurales seguirán estando ahí, si no hemos sido capaces de encontrar soluciones viables.

Una de estas cuestiones, que es preciso abordar y solucionar de una vez por todas, son las condiciones en que nuestra industria se está aprovisionando de energía eléctrica.

Es preciso no olvidar que la energía es uno de los factores determinantes de la competitividad de las empresas, especialmente en aquellos sectores industriales para los que la electricidad no es un mero servicio, sino una materia prima fundamental en su proceso productivo.

Estamos hablando de sectores que se dedican a la producción de acero, de aluminio, de ferroaleaciones o de cemento, actividades básicas que son la base de otro buen número de actividades económicas.

Desde hace tiempo MCA-UGT ha venido manifestando su preocupación sobre este tema. Por una parte, las decisiones que se vienen adoptando en relación con el mercado eléctrico están generando una incertidumbre en las empresas que incide en sus decisiones estratégicas, no sólo en cuanto a la producción futura, sino incluso en la localización, lo cual, en última instancia, repercute en los trabajadores. Como Organización sindical no podemos ser ajenos a un problema que puede condicionar el futuro de empresas de las que dependen miles de puestos de trabajo, tanto en las empresas principales como en la industria auxiliar.

En el tema que nos ocupa, la situación actual es peor que la existente hace un

año, y la responsable no es la crisis económica.

La desaparición durante 2008 de las tarifas eléctricas aplicables a la industria, sin que se hayan establecido alternativas válidas, ha supuesto un importante encarecimiento del precio de la electricidad - encarecimiento que según los casos se cifra entre el 50% y el 100%.

Esto tiene unos efectos muy considerables en el coste de producción, dado que la electricidad representa un porcentaje mayor que, por ejemplo, los costes laborales.

Por esta razón, venimos manteniendo que estos sectores deberían ser considerados de forma especial y diferenciada y ser considerados a la hora de tomar decisiones que les afectan de tal forma. Su dependencia de la energía eléctrica hace que precisen, más que otros, un suministro de calidad, seguro y a unos precios que les permita competir en un mercado

global. El coste eléctrico no puede suponer una pérdida de competitividad frente a los países de nuestro entorno.

Para una mejor comprensión del problema es conveniente enmarcar cuales son, en nuestra opinión, los términos en que se establece la relación coste de la energía-competitividad de la industria.

En primer lugar, señalar que la demanda de electricidad por parte de estos sectores es muy rígida ante la evolución de los precios. Pero, a diferencia de lo que ocurre con otro tipo de materias primas o de componentes que intervienen en la producción, las empresas industriales no tienen capacidad de opción acerca de dónde comprar la electricidad y a qué precio, pues tanto los proveedores como los precios están establecidos en un contexto ajeno al ámbito de la industria.

En efecto, las empresas tienen la condición de "cliente cautivo", no pudiendo prescindir de dicha materia prima, ni sustituirla por otra, ni buscar proveedores en otros mercados.

Mientras que las empresas industriales compiten en mercados globalizados, el mercado de la energía eléctrica se desarrolla en un ámbito estrictamente nacional. En segundo término, el sector eléctrico se ha visto sometido a un proceso de liberalización para conseguir un mercado libre. Sin embargo, el resultado es, cuando menos "imperfecto", e incluso, podríamos cuestionar que se denomine mercado cuando no se cumplen los requisitos mínimos de los mismos -libertad de flujos comerciales y libertad de establecimiento con las tecnologías más rentables-.

El sistema de fijación de precios contemplado introduce elementos que lo distor-

sionan. Así, es un hecho que existen diversas formas de generación de electricidad, cuyos costes de generación son muy diferentes.

Pero toda la electricidad, sea cual sea la fuente de la que provenga, se vende a un precio uniforme -en base al procedimiento del coste marginal-, que se equipara al más caro.

No obstante, este sistema sólo fija una parte del importe final de la electricidad, pues al existir actividades que, necesariamente, han de funcionar como monopolio natural, -el transporte y la distribución- su retribución ha de ser fijada fuera del mercado mediante unos peajes.

De acuerdo con lo anterior, nos encontramos con que, a diferencia de lo que ocurre en otros mercados, el precio no regula el sector, ni ofrece los estímulos necesarios para que las empresas inviertan en nuevas plantas o sistemas de generación, ni que abandonen el sistema más ineficientes.

Por otra parte, desde determinados estamentos se considera que estos sectores industriales estaban siendo subvencionados al existir incentivos para que gestionaran su demanda, pero lo que no se explica es que para conseguir esos incentivos era necesario adecuar el consumo a las horas en que la generación tenía menores costes, además de aceptar las condiciones de Interrumpibilidad, todo ello en beneficio del conjunto del sistema, en la medida en que permite mantener el suministro del país con una menor potencia instalada. Toda la contribución de la industria, y de sus trabajadores, en la garantía del suministro eléctrico, nunca se ha considerado como un elemento del debate.

Este esfuerzo de la industria, es soportado también por los trabajadores que se ven sometidos a unas jornadas de trabajo que, siendo benevolentes, podemos calificar de poco razonables.

Desde una perspectiva global del sistema eléctrico español, la valoración de la gestión de demanda debe partir del criterio de que ésta sólo tiene sentido si es eficaz para mejorar la garantía de suministro del sistema, sin sobrecostes para el mismo.

Desde la perspectiva de las empresas, el esquema debe estar basado en una relación directa, incluso exigente, entre el rendimiento económico de esa gestión y el esfuerzo individual de cada empresa en función de la normativa correspondiente.

No es este el lugar para entrar en disquisiciones profundas sobre cuestiones tales como si es un mercado o no; la conveniencia o no de igualar el precio al coste marginal y si esto es más eficiente; o los problemas derivados del denominado "déficit tarifario" provocado por la diferencia entre los costes y los ingresos del sector eléctrico.

Lo cierto es que estamos ante una situación de inseguridad para la industria que no es beneficiosa para nadie. En nuestra opinión, y en defensa de la industria, estos sectores deberían ser considerados de una forma especial y diferenciada. Debería abordarse seriamente el adoptar medidas tendentes a facilitar una planificación del suministro a largo plazo, sin necesidad de acudir al mercado diario a adquirir la electricidad, sistema absolutamente ineficiente para los sectores grandes consumidores de energía.

Para MCA-UGT, es necesario aportar seguridad a los sectores industriales, y

esto pasa necesariamente por acuerdos estables a largo plazo, entre las empresas eléctricas y los sectores industriales. Acuerdos tutelados por los reguladores del sistema, que contemplen unos incrementos anuales razonables para ambas partes, revisables según se modifiquen las condiciones, pero que permitan una planificación de las empresas a medio y largo plazo.

En este proceso, no podemos olvidar que nos encontramos ante dos sectores -el eléctrico y la industria- condenados a entenderse pero donde la disparidad de fuerzas es enorme y uno se impone claramente al otro.

Mientras el sector eléctrico es un sector homogéneo, que trabaja unido en defensa de sus intereses en un teórico mercado liberalizado, las posibilidades de influencia de la industria son muy limitadas o nulas -a pesar de los intentos de unificación de la demanda realizados a través de FORTIA-.

Es necesario reducir esta descompensación de fuerzas, y para ello es imprescindible la intervención del Ministerio de Industria y de los reguladores del sistema.

El Gobierno no está tomando las medidas necesarias en favor de la industria, presionado por las compañías eléctricas que ejercen su poder y defienden su posición privilegiada. No cabe duda de que el sistema en su configuración actual beneficia doblemente a las eléctricas -por la fijación de precios y por la compensa-

ción del déficit de tarifa- mientras perjudica la competitividad de la industria, sector que debe sustentar el desarrollo de nuestro modelo productivo.

No quisiera que pudiera deducirse de mi exposición que la industria no tiene nada que hacer y que son otros los que han de resolver el problema.

Es imprescindible que se dirijan importantes inversiones a la mejora de la eficiencia energética. Exigimos de las empresas que realicen los mayores esfuerzos en I+D+i para conseguir unos procesos de producción que requieran menores cantidades de energía y que contaminen menos. Hemos de ser capaces de disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub>.

Como ha quedado de manifiesto, desde MCA-UGT somos muy críticos con el proceso de liberalización del sector eléctrico y creemos que dicha liberalización y la constitución de los mercados, es, cuando menos, imperfecta y no aporta las soluciones que la industria necesita.

Creemos también que deben acometerse con prontitud aquellas modificaciones necesarias para asegurar que el sector eléctrico, teniendo en cuenta sus peculiaridades estructurales, cumpla de forma eficiente su función de suministrar energía eléctrica en condiciones de calidad y al mejor precio.

Estas modificaciones pasan, como hemos indicado, por contratos a largo plazo basados en el coste del *mix* de genera-

ción utilizado; una retribución de la interrumpibilidad, como seguro de los fallos del sistema, y de la gestión de la demanda; y la modificación de la Ley del Sector Eléctrico.

Pero dichas modificaciones no pueden hacerse tomando en consideración, exclusivamente, las necesidades de las empresas que participan en el suministro de electricidad, sino que han de realizarse en el marco de la Política Industrial, contemplando también los requerimientos de competitividad de la industria.

No se puede olvidar otra cuestión que tiene planteada el sector eléctrico, y que habrá de resolverse también.

Nos referimos a cuál ha de ser el *mix* de generación, teniendo en cuenta los problemas de suministro de las fuentes primarias, y también los requerimientos medioambientales.

Aprovecho para decir que MCA-UGT apuesta por el *mix* actual de generación y creemos que, en algún momento, habrá de abrirse el debate nuclear, desde el rigor y la seriedad que este tema requiere.

Como conclusión incidir en que resulta imprescindible que, en el marco de la Política Industrial, se establezca una Política Energética que defina el funcionamiento de sector eléctrico, garantizando calidad y seguridad en el suministro a precios competitivos y que planifique el uso de las diferentes fuentes de energía. ■

# España y su compromiso en materia de eficiencia energética

**Enrique Jiménez Larrea**

Director General del Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía

La mejora de la eficiencia es uno de los ejes principales de la política energética europea, por lo que, en perfecta coherencia con las orientaciones de la Unión Europea, el Estado español aboga por aprovechar las oportunidades que se derivan de unas políticas que suponen un esfuerzo económico y tecnológico que se traducirá en el inicio de una transición gradual, seguramente ya iniciada, hacia un nuevo modelo de desarrollo económico sostenible en sus tres vertientes: mayor crecimiento económico, mayor progreso y bienestar social y mejora de la calidad medioambiental.

La Unión Europea está tratando de desarrollar y aplicar políticas energéticas que contribuyan a la disminución del consumo de energía primaria y, por consiguiente, a la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero. El aumento de las emisiones y la necesidad de cumplir con los compromisos que se derivan del Protocolo de Kioto exige una política coordinada de mejora de la efi-

ciencia energética en todos los Estados miembros, que fije objetivos e identifique los mecanismos, incentivos y normas necesarios para la eliminación de las barreras existentes en el mercado que impiden un uso racional y eficiente de la energía.

La mejor referencia de los pasos que la Unión Europea ha ido dando hacia la definición de una política integrada de ahorro y eficiencia energética la constituye la Directiva 2006/32/CE, del Parlamento Europeo y el Consejo, sobre la eficiencia en el uso final de la energía y los servicios energéticos, en la que se fijan los objetivos y esfuerzos que deben realizar los Estados miembros con el fin de alcanzar un ahorro energético del 9% en 2016.

El Estado español ha comunicado ya la incorporación de las disposiciones vinculantes de dicha norma al ordenamiento jurídico español. Los contenidos de la Directiva están recogidos en las planificaciones en materia de eficiencia energética

aprobadas por el Gobierno español con carácter previo a la aprobación de la norma comunitaria e, incluso, puede afirmarse que el propio Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España trasciende los objetivos de la Directiva para fijar objetivos más ambiciosos que la primera: frente al escenario considerado de referencia por la Directiva 2006/32/CE, el ahorro conseguido en 2012 alcanza el 11%, superando el 9% fijado por ésta para un horizonte temporal más largo. Como consecuencia directa del Plan y en coherencia con la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia, se estima alcanzar un volumen de reducción de emisiones de 238,1 MtCO<sub>2</sub> en el periodo 2008-2012.

Como se recoge en el propio Plan 2008-2012, que da continuidad al Plan de Acción 2005-2007, las políticas de ahorro y eficiencia energética pretenden, en primer lugar, reconocer en estas dos variables los instrumentos básicos para garan-

tizar el crecimiento económico y el bienestar social. En última instancia, las planificaciones aprobadas en España pretenden consolidar la posición de nuestro país en la vanguardia del ahorro y la eficiencia energética.

Los resultados de la ejecución de las medidas contenidas en los planes de acción -del Plan de Acción 2005-2007, son positivos, especialmente por el éxito del modelo de cooperación de las diferentes administraciones territoriales en la gestión de los fondos públicos de que se dotan los planes. Las Comunidades y Ciudades Autónomas, con las que el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) firma convenios de colaboración para la ejecución de un número creciente de medidas de ahorro amplifican el efecto de las actuaciones realizadas de manera directa desde IDAE.

Los fondos públicos movilizados en el marco de estas actuaciones de planificación han permitido llegar a los diferentes agentes del mercado. De manera especial, a los consumidores domésticos, que se han beneficiado del Plan Renove de Electrodomésticos, que ha sido la medida que ha absorbido el mayor porcentaje de los recursos habilitados en el marco del Plan (más de un tercio de los fondos aplicados en 2006 y una cuarta parte en los ejercicios 2007 y 2008): dentro del Plan Renove se ha procedido a la sustitución de más de 1.400.000 equipos electrodomésticos.

El objetivo pretendido por este programa ha sido, no sólo la retirada de los hogares españoles de electrodomésticos obsoletos e ineficientes energéticamente, sino la mayor penetración en el mercado español de los aparatos con mejor clase de eficiencia energética y la generalización

entre la población española del conocimiento sobre la existencia e importancia del sistema de etiquetado energético. Puede afirmarse que, como consecuencia del programa, se ha generalizado la oferta de equipos más eficientes en el mercado, de manera que los más ineficientes han prácticamente desaparecido de los puntos de venta y el ciudadano conoce mejor el sistema de etiquetado energético de electrodomésticos, lo que hace que empiece a considerar, de manera creciente, el consumo de energía de estos equipos entre los atributos a tener en cuenta a la hora de adoptar decisiones de compra.

El éxito del Plan Renove de Electrodomésticos, y de las medidas que absorben la mayor parte del presupuesto público (ayudas públicas a actuaciones de mejora de la eficiencia energética en la industria o en los edificios -en ocasiones, bajo la forma de planes de renovación de calderas o equipos de climatización, o a la renovación de instalaciones de alumbrado público exterior) es el resultado del esquema de colaboración entre las diferentes administraciones territoriales. Este esquema constituye una buena referencia para la articulación de otras posibles fórmulas de colaboración público-privada entre diferentes agentes con competencias o responsabilidades en la toma de decisiones que afecten al consumo de energía.

Con posterioridad al Plan de Acción 2005-2007 y para dar continuidad a éste, el Plan 2008-2012 fija como objetivo energético cuantificado un ahorro de energía primaria de 24.776 ktep en 2012, equivalente al 13,7% del consumo de energía primaria en ese año. Este Plan contempla medidas concretas que alcanzan específicamente los siete sectores

desagregados que se definieron en la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012 aprobada en noviembre de 2003: Industria, Transporte, Edificación, Equipamiento Doméstico y Ofimática, Agricultura y Pesca y Servicios Públicos, incidiendo además en el sector transformador de la energía. Para activar el cambio que necesitan los sectores y subsectores anteriores, se han diseñado, con posterioridad, medidas específicas y generales, adscritas en ejes estratégicos, del que el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética en los Edificios de la Administración General del Estado constituye un buen ejemplo. Este Plan de Acción 2008-2012 contiene buena parte de las medidas desarrolladas con éxito en el marco del Plan anterior que no han agotado el potencial de ahorro identificado para ellas.

De manera adicional y para impulsar el Plan de Acción 2008-2012, el 1 de agosto de 2008, el Consejo de Ministros aprobó el Plan de Activación 2008-2011 del Ahorro y la Eficiencia Energética que, como su propio nombre indica, "activa" medidas, algunas de las cuales ya se habían incluido en anteriores planificaciones e identifica aproximaciones, procedimientos, estrategias o enfoques nuevos para la consecución de los objetivos ya enunciados en otras. El Plan de Activación, por tanto, trata de impulsar aquellas medidas para las que se habían detectado mayores dificultades, en ocasiones, por tratarse de medidas que exigen el concurso de diferentes administraciones de diferente ámbito territorial y competencial.

El Plan de Activación incluye, como primera de las medidas, el impulso a las Empresas de Servicios Energéticos, en perfecta coherencia con los objetivos de la Directiva 2006/32/CE, que pretende

contribuir a crear las condiciones idóneas para el desarrollo y fomento de un mercado de servicios energéticos. Las actuaciones que se pondrán en marcha dentro de esta medida van encaminadas al desarrollo de proyectos piloto de contratación de proyectos de inversión con empresas de servicios energéticos por parte de las administraciones públicas y a la articulación de líneas de financiación preferente para proyectos realizados por empresas de servicios energéticos. Con el objetivo de garantizar la seguridad jurídica de las contrataciones con este tipo de empresas, IDAE ha desarrollado ya modelos de contratación para los edificios de las administraciones públicas y de contratos de colaboración público-privados como alternativa para formalizar la contratación de servicios energéticos y mantenimiento integral de acuerdo con lo establecido por la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

El propio Plan de Activación 2008-2011 incluía la duplicación de la dotación presupuestaria del programa de ayudas IDAE a proyectos estratégicos de inversión en ahorro y eficiencia energética. Estas ayudas fueron convocadas en el ejercicio 2008 con una dotación anual de 60 millones de euros y se convocarán en 2009 con características análogas en cuanto a la tipología de proyectos y beneficiarios susceptibles de recibir las ayudas, pero con una dotación presupuestaria de 120 millones de euros.

El programa va dirigido, de manera preferente, a proyectos plurirregionales que comprendan, por tanto, inversiones en, al menos, 3 Comunidades Autónomas, bajo la tipología de proyectos estratégicos (una

empresa localizada en diferentes Comunidades Autónomas) o proyectos sectoriales conjuntos (básicamente, proyectos presentados para su ejecución por una empresa de servicios energéticos en instalaciones o emplazamientos de empresas pertenecientes a un mismo sector de actividad). Bajo la tercera de las categorías de proyectos establecidas, la de proyecto singular innovador, caben proyectos industriales con inversiones en una única Comunidad Autónoma siempre que se acredite la adopción de la mejor tecnología disponible en el sector y el suficiente grado de ecoinnovación conforme a lo establecido en las bases del programa. Como no podía ser de otro modo, las subvenciones concedidas se ajustan a lo establecido por las Directrices comunitarias sobre ayudas de Estado en favor del medio ambiente (2008/C 82/01).

La primera convocatoria ya cerrada de este programa permitirá movilizar más de 570 millones de euros de inversión en proyectos de ahorro y eficiencia energética en los sectores industrial, transporte y edificación. En el primero, más de 200 millones de euros que se aplicarán al cambio de procesos y, en la edificación, previsiblemente y en el horizonte temporal del Plan de Acción 2008-2012, más de 320 millones, básicamente, en mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de climatización e iluminación interior.

España, gracias a la aprobación de los sucesivos planes de acción enmarcados dentro de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012, y a lo exhaustivo de las medidas e iniciativas normativas contenidas en los mismos, cumple con los mandatos de la Directiva

2006/32/CE -lo que no resulta fácil conocidos los 20 procedimientos de infracción abiertos contra otros tantos Estados miembros, y trabaja por el objetivo de ahorro del 20% en 2020. Los esfuerzos realizados desde el Ejecutivo para llevar a cabo políticas encaminadas al ahorro y la eficiencia energética y el compromiso del Gobierno con el cumplimiento de los acuerdos del Protocolo de Kioto han servido a España para lograr, por cuarto año consecutivo, un descenso de la intensidad energética. Este indicador, que muestra la relación entre la energía consumida y la producción de bienes, cayó en 2008 un 4,6% con respecto al año anterior, siendo el descenso acumulado desde 2005 del 11,9%.

La necesidad de consolidar las tendencias más recientes de los indicadores de intensidad, que parecen reflejar el desacoplamiento de la producción y la actividad económica, del consumo de energía, y la voluntad de integrar la eficiencia energética y el consumo creciente de energías renovables en el sistema productivo español justifican la redacción del anteproyecto de ley de ahorro, eficiencia energética y energías renovables, actualmente en elaboración.

Esta ley sentará las bases de un marco económico y regulatorio estable y predecible para el fomento de las inversiones en ahorro y eficiencia energética y el aumento de la producción y consumo de energías renovables, estimulando o propiciando un nuevo modelo de relación de los ciudadanos con la energía que contribuya a transformar el modelo energético actual en un modelo energético más sostenible. ■

# El gas natural para la generación eléctrica

**Antonio Peris Mingot**

Presidente de la Asociación Española del Gas, Sedigas

El 1 de julio de 2008, culminó un periodo de casi siete años de progresiva liberalización del sistema gasista español. Esta situación se produjo en un momento en que ya se comercializaba, a través del libre mercado, el 89% del gas natural consumido. Durante estos años, las industrias energéticas han realizado un importante esfuerzo con el fin de garantizar una transición suave y con las máximas garantías para el consumidor.

Este periodo de liberalización ha coincidido con una progresiva evolución del destino del gas natural para la generación de electricidad. Mientras, en el año 2000, sólo un 5,3% se destinaba a las centrales eléctricas, al finalizar el ejercicio pasado, esta cifra supuso el 41,8%.

## Demanda de gas natural

España ocupa la quinta posición, junto con los Países Bajos, entre los 25 países de la Unión por lo que respecta a la demanda de gas natural, por detrás del Reino Unido, Alemania, Italia y Francia.

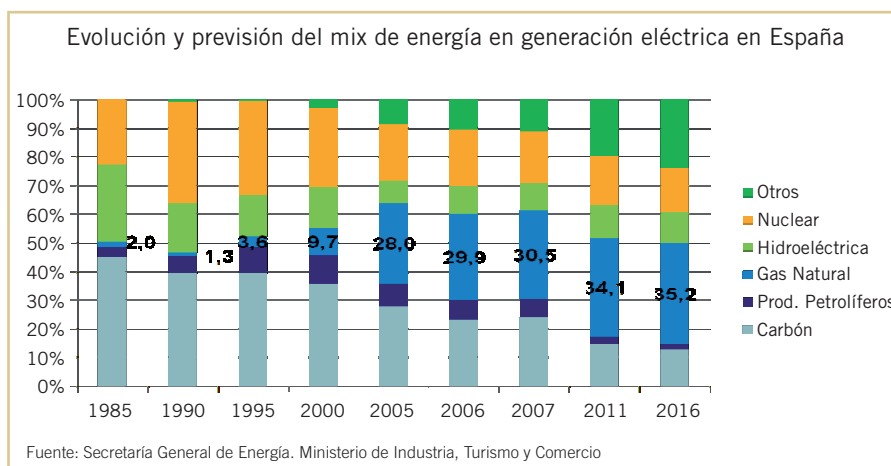
En 2008, las ventas de gas natural en nuestro país crecieron en un 10%, hasta alcanzar los 448,9 TWh (38,6 bcm), posicionando las centrales de ciclo combinado como el motor de este crecimiento.

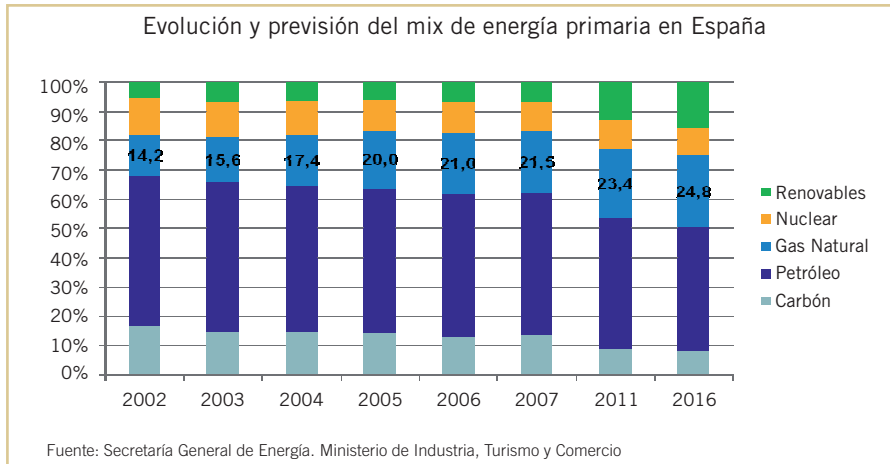
De toda la electricidad producida en 2008 en España, cerca de la tercera parte fue generada en plantas de ciclo combinado a gas, situando al gas como primera fuente de energía para la generación eléctrica.

En el conjunto de 2008, la industria continuó siendo el sector más potente en cuanto a demanda, con un 43,9% sobre el total, seguido de las centrales eléctricas (41,8%) y el mercado doméstico-comercial.

## Primer puesto en generación eléctrica

Como ya ha comentado, actualmente, el gas natural ocupa el primer puesto en generación eléctrica. Según el





siguiente gráfico, se prevé que esta cifra vaya en aumento en los próximos años.

Junto al gas natural (39,6%), las energías más utilizadas para la generación de electricidad en nuestro país son la energía nuclear (18,6%), el carbón (15,8%), la energía eólica (9,8%), la energía hidroeléctrica (7,8%) y el petróleo (6,3%), principalmente.

En el apartado de generación eléctrica está incluida la cogeneración, técnica aplicada mayoritariamente en las industrias que utilizan vapor y/o agua caliente, o en las que se requieren procesos de secado. Se trata de un sistema de producción eléctrica alternativo a las centrales eléctricas, que se caracteriza por sus altos niveles de eficiencia y rapidez de puesta en marcha.

Entre las principales ventajas de la cogeneración se encuentran su eficiencia energética, con aprovechamientos energéticos próximos al 80% y ahorros de energía primaria superiores al 40%, y destacables reducciones de pérdidas en el transporte. También es importante remarcar su eficiencia económica y medioambiental.

### Trayectoria ascendente como energía primaria

Uno de los logros del sector gasista español, es la cada vez más importante participación del gas natural como energía primaria. Actualmente, este combustible ocupa el segundo lugar y su contribución es del 24,3%. El primer puesto lo ocupa el petróleo, con un 47,9% y, por detrás del gas natural, se encuentran la energía nuclear (10,7%), el carbón (10,2%) y las renovables (7,5%).

En los últimos años, la participación del gas natural como energía primaria ha seguido una trayectoria ascendente y se prevé que en un futuro siga en la misma línea, dadas las barreras tecnológicas que provocan que otras energías no puedan ampliar su participación en el *mix*.

Según el Consejo Mundial de la Energía, el *mix* energético del futuro debe ser equilibrado: "Se deben mantener abiertas todas las opciones energéticas y no se debe idolatrar ni demonizar ninguna tecnología". En este sentido, la búsqueda de un *mix* energético óptimo deberá tener como objetivo garantizar la seguridad de

suministro, la competitividad y la sostenibilidad.

### El gas natural en un entorno sostenible

En base a estas razones hasta ahora expuestas; ya sea la importancia del gas natural para la generación de electricidad, como el hecho de ocupar el segundo lugar como energía primaria, el sector gasista español ha elaborado un Documento de posicionamiento del gas como combustible eficiente de futuro en un entorno sostenible. Su alta flexibilidad y eficiencia lo convierten en el complemento ideal de las energías renovables y, a su vez, el garante de las necesidades energéticas de futuro de la sociedad española.

La Asociación Española del Gas (Sedigas), como representante del sector, además valora como elemento esencial el esfuerzo en I+D+i desarrollado por toda la cadena de aprovisionamiento y de distribución del gas, encaminado a la reducción de emisiones a la atmósfera y la mejora de la eficiencia de este combustible.

A modo de ejemplo, en lo que a la red de distribución del gas natural se refiere, la energía que se pierde al transportar el combustible de un lugar a otro es casi insignificante, del orden del 0,1%. Todo ello favorecido por el esfuerzo en I+D+i desarrollado por el sector.

Según el Documento, las centrales de ciclo combinado con gas natural son una de las tecnologías más eficientes y respetuosas con el entorno. A causa de su rápido arranque y conexión, permiten compensar los momentos de baja producción de energía eléctrica de las fuentes de energía renovables.

## El gas natural y la liberalización eléctrica

Al hilo de lo expuesto, recientemente hemos asistido a la liberalización total del sector gasista español y, en los próximos años, esta situación se repetirá en el mercado eléctrico.

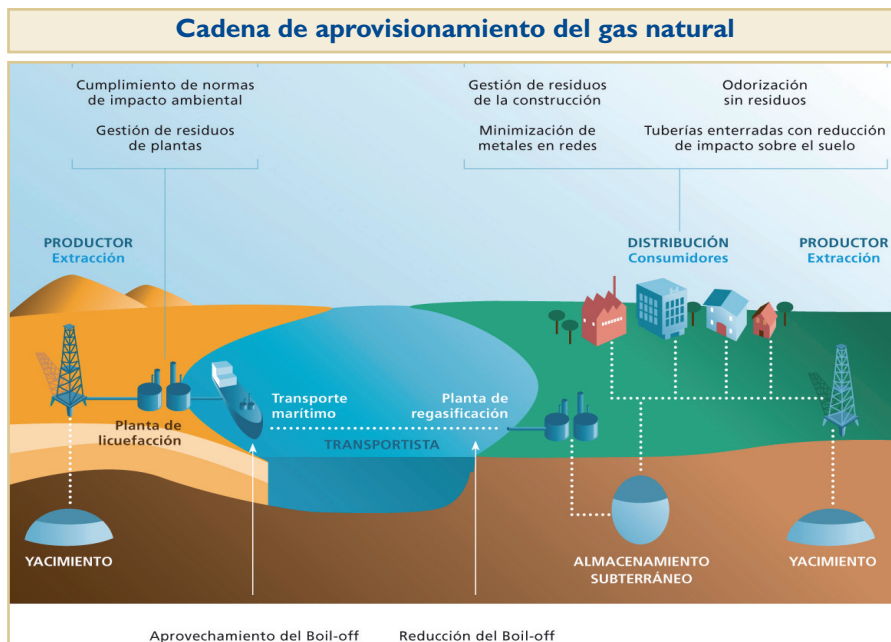
El gas natural ha sido un dinamizador de la liberalización de la generación en el sector eléctrico.

Gracias a la tecnología de ciclos combinados a gas, se ha producido una entrada de nuevos operadores en el mercado de la generación. Estos nuevos entrantes han permitido pasar de un mercado de generación en el que sólo estaban presentes los generadores integrados (con activos de distribución y comercialización), a un mercado con múltiples agentes.

Así, en el mercado español existen generadores que venden la energía a comercializadores independientes, en lugar de cómo ocurría en la situación anterior donde unos pocos grupos eléctricos generaban lo que vendían.

El motivo fundamental por el que los ciclos combinados a gas han podido favorecer la liberalización es doble:

1. La tecnología de ciclos combinados a gas presenta unas características que simplifican y agilizan la instalación y, en un plazo muy reducido de tiempo, una capacidad de generación en condiciones competitivas.
2. La explotación de los ciclos combinados a gas permite una flexibilidad operativa en términos de tiempo de activación y desactivación, que permite el fomento de otras nuevas energías renovables, que de otra manera no podrían operar adecuadamente. Esto,



de forma indirecta, ha fomentado la entrada de otros nuevos generadores con nuevas tecnologías que se han podido desarrollar y expandir.

En definitiva, los ciclos combinados a gas han sido decisivos en la apertura del sistema a nuevos operadores, la mayor competitividad en el mercado de generación, y la proliferación de energías medioambientalmente limpias.

### Centrales de ciclo combinado

Las centrales de ciclo combinado son instalaciones capaces de generar energía eléctrica mediante la combustión de gas natural. La gran diferencia respecto a las centrales térmicas convencionales se basa en elevado rendimiento energético. El rendimiento de una central de ciclo combinado es del 54%, en relación con el 36% de una central convencional.

El ciclo combinado se compone de una turbina de gas, una caldera de recuperación y una turbina de vapor, como ele-

mentos principales. El elevado rendimiento se basa en el aprovechamiento de la energía térmica residual disponible en los gases de escape de la turbina de gas, para obtener vapor de agua en la caldera de recuperación para su posterior aprovechamiento mecánico en la turbina de vapor.

En definitiva, el empleo del gas natural en tecnologías de ciclo combinado constituye la solución socialmente más aceptable para la producción de energía eléctrica y la más conveniente medioambientalmente, en relación con la utilización de otros combustibles fósiles.

Pero existen otros elementos que hacen de esta tecnología la más eficiente:

- Inversiones muy competitivas en relación con el uso de otras tecnologías.
- Proceso de construcción rápido. Desde el momento de la contratación a la puesta en marcha, el periodo de

tiempo transcurrido puede ser de dos años aproximadamente.

- Bajo impacto ambiental. La utilización del gas natural reduce las emisiones de CO<sub>2</sub> hasta un 60% y las de óxidos de nitrógeno en un 70%. Según un estudio de la *Energy Information Administration (EIA)*, con referencia al 2030, debido a que la combustión del gas natural produce menos dióxidos de carbono que otros combustibles como el carbón o el petróleo, los gobiernos deberán fomentar su consumo para desplazar a otros combustibles fósiles, a medida que empiecen a aplicarse los planes nacionales o regionales dirigidos a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. En este sentido, se espera que el gas natural continúe siendo una fuente energética crucial del sector industrial y de la generación eléctrica en todo el periodo 2005-2030. El transporte del gas natural, a través de gasoductos enterrados, es otro elemento a tener en cuenta a la hora de valorar el bajo impacto ambiental de este combustible.
- Flexibilidad de operación. La red de gestión y transporte del gas es lo suficientemente amplia y rápida para dar respuesta a demandas con mucha volatilidad a lo largo de periodos relativamente cortos de tiempo.
- Socio ideal de las energías renovables. La generación eléctrica con gas natural,

se convierte en el socio ideal de las energías renovables. La flexibilidad en el funcionamiento de los ciclos combinados es capaz de cubrir con gran fiabilidad cualquier cambio en el mercado, como un incremento brusco de la demanda eléctrica, o la interrupción de otros medios de producción como la energía eólica, la hidráulica o la fotovoltaica.

- Aceptación social. Este punto viene confirmado por el reciente estudio "Energía y sociedad. Actitudes de los españoles antes los problemas de la energía y del medio ambiente", publicado por el Club Español de la Energía, donde se confirma el perfil medioambiental positivo del gas natural, en relación con otros combustibles fósiles.
- Proximidad a los puntos de consumo. Las centrales de ciclo combinado constituyen una tecnología que permite tener una ubicación muy próxima a los puntos de consumo, elemento que favorece la disminución de pérdidas en el transporte y distribución de la electricidad.
- Menor consumo de agua. El consumo de agua es más importante en una central convencional que en una central de ciclo combinado, donde disminuye en un tercio la cantidad de agua destinada a refrigeración.
- Menor uso del suelo.

Las nuevas centrales construidas se han ubicado, principalmente, en las costas mediterránea y atlántica, en las proximidades de los puntos de entrada de gas y cerca de las plantas de regasificación o del propio gasoducto que conecta Argelia con España a través del Magreb. En este sentido, es fundamental el papel que desempeña el gas natural licuado (GNL) para la generación de electricidad.

### El GNL

En 2008, el 70% del gas natural llegó al sistema nacional transportado en buques metaneros y el 30% restante, vía gasoducto.

La capacidad del sistema español en cuanto a terminales de regasificación operativas es el más alto de Europa. De las 14 plantas operativas en 2007 a nivel europeo, 6 se localizan en España y éstas reciben más del 50% del volumen de GNL que llega a la Unión Europea. Se trata de las plantas de Barcelona, Bilbao, Cartagena, Huelva, Mugardos (Galicia) y Sagunto (Valencia). Existe otra más en proyecto, que se ubicará en El Musel (Asturias).

La amplitud de fuentes de aprovisionamiento es una de las principales características del sistema gasista español, que se caracteriza por ser uno de los mercados europeos con mayor grado de diversificación, elemento que le proporciona un amplio margen de seguridad.

El pasado año, el gas natural llegó a nuestro país procedente de 10 mercados, entre los que destacan Argelia, con una cuota del 35%, Nigeria (18,9%), los Países del Golfo (13,4%), Egipto (12,4%), y Trinidad y Tobago (10,9%).

En España, el primer gas natural que se consumió llegó desde Libia en forma de GNL. Por tanto, la experiencia en el comercio internacional es amplia. La liberalización ha dotado a los consumidores de un abanico de opciones de compra y

a los comercializadores de facilidad creciente en el aprovisionamiento.

El notable incremento de la penetración del gas natural en la generación de electricidad, hace posible contar con una energía cuya adquisición en el mercado mundial -gran parte de ella a través de GNL-, goza casi siempre de buenas opciones de flexibilidad, en precios y cantidades. Se trata de otro de los impulsos que está dando el gas natural a la liberalización del mercado eléctrico.

Finalmente, cabe recordar que el importante desarrollo de la generación eléctrica no hubiese sido posible sin la ejecución simultánea de un adecuado programa de infraestructuras de todo tipo, que en relación con el gas natural, se trata de regasificadoras y gasoductos.

La Planificación de los sectores de Electricidad y Gas, prevista para el periodo 2008-2016, dará sin duda un nuevo impulso a esta tecnología y, en definitiva, a la liberalización del sector eléctrico. ■

# Consejo Editorial

Silvestre Arana Knirsch  
Socio Principal. J&A Garrigues S.L.P.

Juan Bachiller Araque  
Director General. Club Español de la Energía

Pablo Benavides Salas  
Embajador de España. Fue Director General de Energía de la Comisión Europea

Iñaki Garay Zabala  
Director de Redacción. Expansión

Rafael García de Diego  
Director de Asesoría Jurídica y Secretario del Consejo de Administración. Red Eléctrica de España.

Juan Iranzo Martín  
Director General. Instituto de Estudios Económicos

Jesús Navarro  
Socio Director de Energía. Deloitte

Victor Pérez Díaz  
Catedrático de Sociología. Universidad Complutense de Madrid y Doctor en Sociología. Universidad de Harvard.

Javier de Pinedo Cabezudo  
Presidente de Nuclenor

Juan Sancho Rof  
Vicepresidente del Consejo de Administración. Técnicas Reunidas.

La coordinación y publicación de los “Cuadernos de Energía” se ha llevado a cabo, en colaboración, por tres entidades independientes: CLUB ESPAÑOL DE LA ENERGIA, DELOITTE y GARRIGUES ABOGADOS Y ASESORES TRIBUTARIOS.

Las anteriores entidades y sus colaboradores asumen responsabilidad alguna sobre las posibles consecuencias que se deriven para las personas naturales o jurídicas que actúen o dejen de actuar de determinada forma como resultado de la información contenida en esta publicación, siendo recomendable la obtención de ayuda profesional específica sobre sus contenidos antes de realizar u omitir cualquier actuación.

El Consejo Editorial de los “Cuadernos de Energía”, respetuoso con la libertad intelectual de sus colaboradores, reproduce los originales que se le entregan, pero no se identifica con las ideas y opiniones que en ellos se exponen y, consecuentemente, no asume responsabilidad alguna en este sentido.

Los “Cuadernos de Energía” han sido publicados para su distribución gratuita, no pudiendo ser objeto de comercialización o reventa y no constituyendo asesoramiento profesional de ninguna índole.

Quedan reservados todos los derechos. No está permitida la explotación de los “Cuadernos de Energía” sin la preceptiva autorización de sus titulares; en particular no está permitida la reproducción, distribución, comunicación pública o transformación, en todo o en parte, en cualquier tipo de soporte o empleando cualquier medio o modalidad de comunicación o explotación, sin el permiso previo y por escrito de sus titulares.

Publicación trimestral: Número 43, Año VII, Madrid, Enero 2009-01-23

Producción gráfica: GREEN PRINTING

Depósito Legal: M-32052-2004

© CLUB ESPAÑOL DE LA ENERGIA, DELOITTE Y GARRIGUES ABOGADOS Y ASESORES TRIBUTARIOS

Si desea copias adicionales de esta publicación le invitamos a visitar las siguientes websites: [www.garrigues.com](http://www.garrigues.com), [www.enerclub.es](http://www.enerclub.es), [www.deloitte.es](http://www.deloitte.es), donde encontrará todos los números que se publiquen en formato digital.