

**REAL ACADEMIA DE DOCTORES DE ESPAÑA**

**LA ENERGÍA:  
ENCRUCIJADA Y RETOS**

**DISCURSO**

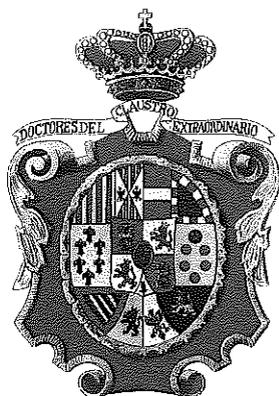
**PRONUNCIADO EN EL ACTO DE SU TOMA DE  
POSESIÓN COMO ACADÉMICO DE NÚMERO POR EL**

**EXCMO. SR. DOCTOR D. JOSÉ SIERRA LÓPEZ**

**Y CONTESTACIÓN DEL**

**EXCMO. SR. DOCTOR D. PEDRO  
RIVERO TORRE**

**EL DÍA 16 DE NOVIEMBRE DE 2005**



**MADRID  
MMV**

Depósito legal: M. 44.454-2005  
Imprime: REALIGRAF, S. A.  
C/ Pedro Tezano, 26  
28039 Madrid

## ÍNDICE

I.	Introducción .....	9
II.	El contexto energético .....	12
III.	La política energética .....	14
	1. Contradicciones y sinergias .....	15
	2. El marco de la UE y de sus Estados. La AIE .....	17
IV.	Los objetivos de la política energética .....	23
	1. La seguridad de los abastecimientos .....	23
	2. La protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible .....	39
	3. La eficiencia económica .....	53
V.	Algunos instrumentos de la política energética .....	70
VI.	Reflexiones sobre el camino a seguir .....	77
	1. Algunas enseñanzas del pasado .....	78
	2. Reflexiones finales .....	83
	Referencias bibliográficas .....	97
	Otra bibliografía .....	101
	Discurso de contestación del Excmo. Sr. Doctor D. Pedro Rivero Torre .....	107



**DISCURSO  
DEL  
EXCMO. SR. DOCTOR D. JOSÉ SIERRA LÓPEZ**



**Excmo. Señor Presidente**

**Excmos. Señores Académicos**

**Señoras y Señores:**

Cuando hace ya medio siglo —más tiempo del que quisiera acordarme— estudiaba yo en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid, no podía pensar que dedicaría la mayor parte de mi vida profesional a la energía. Por entonces, descubría maravillado las Ciencias Geológicas y, en particular, la Metalogenia —la ciencia y el arte que se ocupan del estudio de la génesis de las menas— de la mano del inolvidable Profesor Rosso de Luna, humanista y maestro del que se podía decir que dejó sus enseñanzas, más que en los libros, en aquellos que tuvimos la fortuna de ser sus discípulos.

En aquella época me sentía mucho más atraído por los metales, a menudo duros y brillantes, que por algunos de los blandos y oscuros combustibles fósiles. Tuve la fortuna de dedicarme a su estudio y búsqueda en la Empresa Nacional Adaro de Investigaciones Mineras, que agrupaba por entonces a una de las mejores élites europeas de expertos en estos temas. Esta empresa llevaba el nombre de Adaro en honor de Luis de Adaro y Magro, Ingeniero de Minas muy ilustre, geólogo, hombre de ciencia e industrial, que tanto luchara por la minería y siderurgia asturianas, y por la Geología española.

Pues bien, el azar ha querido que me corresponda sustituir en esta Real Academia a su nieto, el Doctor Don Luis de Adaro y Ruiz-Falcó, también Ingeniero de Minas eminente quien además de su labor empresarial ha desarrollado una gran actividad cultural y es autor de monumentales trabajos de documentación histórica sobre la minería, la siderurgia y los puertos asturianos. Vaya desde aquí mi homenaje de admiración a su labor y a su persona.

Pero de repente, hace ahora treinta años, en plenas crisis energéticas de los años setenta, mi vida profesional daría un gran cambio. El primer Ministro de Industria de los Gobiernos de la Monarquía, Carlos Pérez de Bricio —hombre de Estado, más de hechos que de palabras, administrador y empresario muy eficaz—, a quien no conocía, me invitó a acompañarle en la aventura de la Transición, como Director General de Minas e Industrias de la Construcción. El añorado Luis Magaña y yo tomábamos así el relevo del Académico Doctor Díaz Fernández. Allí entré en contacto también con el Académico Doctor Rivero, quien ya ocupaba una posición relevante en UNESA. Memoria histórica y viva del sector eléctrico, dotado de una gran profesionalidad y de una capacidad de moderación y de diálogo nada frecuentes, pocos han contribuido como él al equilibrio y desarrollo de ese sector. Mucho me ha honrado el que haya aceptado contestar a este discurso.

Unos años después, cuando los precios del petróleo estaban en sus niveles históricos más altos, en términos reales, y no se encontraba carbón en los mercados internacionales, el Ministro Carlos Bustelo, persona de inteligencia e independencia poco comunes, propició que me encargara de crear una empresa pública —Sociedad Española de Carbón Exterior, Carboex— dedicada al comercio y a la inversión en la cadena internacional del carbón.

Y en 1986, cuando España se convierte en miembro de la UE, me incorporo a esta nueva singladura, en la Dirección General de la Energía de la Comisión Europea, como uno de los primeros Directores españoles en Bruselas. De la misma manera que estuve trece años al servicio de Europa teniendo a España presente en todo momento, ahora que he vuelto a ella, en la Comisión Nacional de Energía, no puedo dejar de contemplar la dimensión europea que como ustedes comprobarán impregnará profundamente esta exposición.

En fin, ningún lugar podría ser más cálido que la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid para que se produjera mi toma de posesión como Académico Numerario de la Real Academia de Doctores. Ciertamente, parafraseando al Padre Coloma, es muy grato volver, una vez más, a «aquestos tutelares muros», y hacerlo además de la mano de uno de los «compañeros de la edad feliz», el Académico Doc-

tor Llorente, quien ha desempeñado un papel de tan singular relevancia en la enseñanza y en la investigación. A él, a los Académicos Doctores del Valle y Rivero mucho he agradecido que me propusieran. Al Presidente y a los Académicos de la Real Academia de Doctores, mi muy sincero reconocimiento por el honor inestimable de aceptarme como miembro entre ellos, distinción a la que he de hacer lo que esté en mi mano por merecer y corresponder.

Y ahora, me propongo entrar en el contenido de mi exposición.

## I. INTRODUCCIÓN

Voy a hablar de energía y, en particular, de política energética. No hace falta que destaque aquí la importancia de aquella: hoy día casi no se concibe la vida sin ella. Sin embargo, estas políticas son objeto de controversia permanente. Pocas veces la energía se contempla desde una perspectiva global, pues ello es verdaderamente difícil, sino que lo normal es que se nos ofrezcan facetas parciales, a menudo negativas, de ella. Existe un cierto «malestar» de la energía.

Intentaré poner de manifiesto, entre otros hechos, que uno de los problemas mayores con el que nos encontramos es precisamente que no queremos aceptar, no queremos integrar en nuestros planteamientos de la sociedad y de la política, el que existe un problema energético de conjunto que exige una política energética global.

Seguimos viviendo, o queriendo vivir, en el ideal, o en la utopía, de que será posible disponer siempre de energía abundante, barata y limpia, sin tener que enfrentarnos a determinadas opciones muy difíciles, como la de cambiar nuestros hábitos de producción y consumo, o utilizar o no la energía nuclear, pensando que siempre habrá una solución milagrosa.

Además de crucial para el desarrollo humano, el fenómeno de la energía es, en algunas de sus facetas, singular. Sus fuentes más importantes, las energías fósiles (carbón, petróleo y gas), son, por su naturaleza geológica, de carácter finito y se encuentran más o menos concentradas en determinadas zonas

de la corteza terrestre, pudiendo dar lugar a problemas geopolíticos en relación con la disponibilidad de la oferta, como ocurre con el petróleo y el gas natural. A su vez, la energía eléctrica debe consumirse en el mismo momento en que se produce, pues no se puede almacenar, y se rige por sus propias leyes físicas, a las cuales debemos someternos para su aprovechamiento, por más que ello incomode a algún que otro político que, no sin justificación, desearía cambiarlas por inadecuadas e incontrolables. De todo ello se deduce que energía y seguridad de suministro son dos temas indisolublemente unidos.

El consumo de algunas formas de energía es tan indispensable e insustituible para algunos usos que se considera que entra en el dominio de las actividades de interés general sometidas a tutela muy directa de los Estados. En particular, la energía eléctrica se considera un servicio universal; es decir, al que todos los ciudadanos tienen derecho a precios razonables.

Pero la energía y el progreso, en general, al que está tan íntimamente ligada, comparten la misma paradoja: el progreso es casi siempre, a un tiempo, creador y destructor. De esta paradoja no se libra la energía, cuya obtención y utilización pueden producir algunos efectos indeseados que hay que vigilar estrechamente y contrarrestar.

Un tema tan trascendente como el de la energía se puede enfocar desde múltiples perspectivas, desde las puramente ingenieriles hasta la ética, pasando por la geopolítica, la economía o el derecho; creo que por esa interdisciplinaridad se amolda particularmente bien a los objetivos de esta Real Academia de Doctores. Naturalmente, soy consciente de los riesgos que corro al abordar este tema de permanente actualidad, por una u otra razón, en los medios de comunicación.

## **La política energética**

La perspectiva que yo he elegido, y a la que me he dedicado gran parte de mi vida profesional, en España y en la Unión Europea, es la de la política energética. Entenderé por tal el conjunto de fines, de objetivos y de medios a su servicio, que determinan el papel que la energía debe desempeñar en la

sociedad, configurando lo que en la actualidad se llama el modelo energético.

La situación tan desigual en la que se encuentran los países, a la que me referiré más adelante, da lugar a que para una parte del planeta la política energética consista simplemente en disponer de las cantidades mínimas de energía necesarias, en un régimen de pura supervivencia. Para la mayor parte de los países desarrollados, y en particular para los de la OCDE, el fin de la política energética es que los consumidores y usuarios tengan acceso a la energía que precisan, cumpliéndose tres objetivos y condiciones, que constituyen, al mismo tiempo, tres grandes retos:

- Que ese acceso se haga en condiciones de seguridad de suministro, a corto y a largo plazo, es decir, de continuidad en cantidad y en calidad.
- Que todo el proceso se integre en estrategias de protección del medio ambiente y de desarrollo sostenible.
- Y que la accesibilidad tenga lugar de la forma más eficiente económicamente, y de manera compatible con los objetivos anteriores.

Los tres objetivos son muy importantes, pero he puesto en primer lugar la seguridad, pues la experiencia demuestra que «no hay energía más cara que la falta de energía», y en segundo lugar, la protección del medio ambiente, pues una gestión de la energía que no sea compatible con él no será duradera, o sostenible en términos actuales.

Como trataré de poner de manifiesto a lo largo de esta exposición, la perspectiva de logro de los objetivos perseguidos parece, contemplada desde la situación actual, confusa e incierta. Nos encontramos en una gran encrucijada, en la que concurren numerosos caminos que a veces nos llevan en direcciones opuestas y que plantean múltiples retos. Esta reflexión explica el título elegido para este discurso.

## II. EL CONTEXTO ENERGÉTICO

El consumo intensivo de energía y su crecimiento exponencial es un hecho relativamente reciente. A lo largo del siglo xx el consumo de energía se multiplicaba aproximadamente por 15, varias veces el incremento de población (1). Todas las previsiones actuales sitúan en cerca del 2 por 100 el ritmo de crecimiento anual de demanda de energía para las próximas décadas.

Por otra parte, tanto la producción como el consumo de energía están muy desigualmente repartidos en el mundo. De los combustibles fósiles, salvo la casi ubicuidad del carbón, es bien conocida la concentración de las reservas y de la producción de petróleo y de gas natural. Cerca del 57 por 100 de las reservas de petróleo están concentradas en Oriente Medio, del orden del 68 por 100 del total mundial controladas por los países de la OPEP. Fuera de ellos crecen en importancia potencial Rusia y el mar Caspio, África Occidental, Brasil y el Golfo de México (EE.UU.). Por lo que se refiere a las reservas de gas natural, Oriente Medio dispone del 40 por 100 y la OPEP del 49 por 100, aunque aquí el líder individual es Rusia con un 32 por 100 (3).

Del lado del consumo, casi un tercio de la población mundial —cerca de 2.000 millones de personas— no tienen todavía acceso a la electricidad ni a los combustibles líquidos o gaseosos. En la actualidad, los treinta países de la OCDE, con cerca del 15 por 100 de la población mundial, consumen el 53 por 100 de las formas avanzadas de energía (2). A su vez los Estados Unidos, que representan menos del 5 por 100 de la población mundial, consumen una cuarta parte de toda la energía. En consumos per cápita la media mundial es una quinta parte de la de Estados Unidos que, a su vez, es el doble de la europea, 14 veces la de China y 24 la de la India.

De cara al futuro, el ritmo de crecimiento del consumo de energía de los países en desarrollo será mucho más elevado, de manera que mientras que ahora con el 76 por 100 de la población mundial solamente representa un 30 por 100 del consumo, pasará del 50 por 100 en 2030. Merecen destacarse los casos de China y de la India, los cuales, según la AIE, serán responsables del 50 por 100 del crecimiento de la de-

manda mundial. Si estos dos países alcanzaran un consumo per cápita de energía equivalente al de la UE, el incremento de energía que necesitarían equivaldría a más del consumo total actual de petróleo de EE.UU. y UE (3).

En cuanto a la estructura de la demanda mundial de energía primaria, en el año 2000 el petróleo representó el 36 por 100, el carbón el 23 por 100, el gas natural el 22 por 100 y el resto, un 12 por 100 para las energías renovables y un 7 por 100 para la energía nuclear. Las proyecciones apuntan a que los combustibles fósiles incrementen su participación del 81 por 100 actual a cerca del 90 por 100, en las próximas décadas (3).

La estructura europea y la española presentan algunas diferencias, con un 14,4 por 100 para la energía nuclear en la UE y un 12,5 por 100 en España, un 25 por 100 para el gas natural en la UE y un 16,5 por 100 en España, cuya dependencia del petróleo alcanza el 51 por 100, contra un 41 por 100 a nivel europeo (4). Las perspectivas son de mantenimiento de la participación del petróleo, incremento de la del gas natural y de las energías renovables y pérdida de penetración de la energía nuclear y del carbón.

Otro aspecto que destacar en la cadena de producción, transporte, transformación y uso de los combustibles y de la energía eléctrica es que disponemos de mucha más energía de la que realmente aprovechamos al final. Ello se debe tanto al bajo rendimiento de la mayor parte de los procesos de transformación de energía —transporte, generación de electricidad, usos industriales y domésticos— como al hecho de que en la explotación de los yacimientos de petróleo y de gas sólo se puede extraer una parte de lo que existe *in situ*.

En ambos casos se han hecho grandes progresos de la mano de las nuevas tecnologías, llegándose en las centrales de ciclo combinado a rendimientos energéticos del orden del 55 al 60 por 100 y en el caso de los yacimientos de petróleo se ha pasado de recuperaciones del 25 al 30 por 100 a valores del 35 al 40 por 100 (1). Es evidente que cualquier mejora en estos campos aumenta la oferta o disminuye la demanda de combustibles, repercutiendo positivamente en el medio ambiente.

Cuando se correlaciona la intensidad energética con los precios, en series suficientemente largas y homogéneas, se llega a la conclusión de que ésta disminuye cuando los precios suben, pues aumenta el estímulo económico a la eficiencia. En general, la tendencia es a la disminución progresiva de la intensidad energética, que es más baja en los países desarrollados que en los no desarrollados.

### III. LA POLÍTICA ENERGÉTICA

El logro de los objetivos de la política energética, ya mencionados, se persigue a través de la producción, transporte, transformación y utilización, con grados diversos de eficiencia energética, de los combustibles y de la energía eléctrica provenientes de una variedad de fuentes energéticas y tecnologías. Todo ello dentro de unos marcos reguladores que, en nuestro caso, son el europeo, el español y, para algunos temas específicos, como el de las crisis de abastecimiento de petróleo, el de la AIE.

Una expresión o resultado práctico de la política energética es la combinación de fuentes energéticas y tecnologías que dan lugar, en cada momento, a los «mix», «menús» o estructuras de aprovisionamiento primario y de generación de energía eléctrica; en función de cada combinación, el «mix» será más o menos equilibrado en términos de seguridad, protección del medio ambiente y coste. Así, uno de los elementos fundamentales de la política energética consiste en decidir, a corto y largo plazo, en función de las circunstancias, cuáles serán esos «mix». De hecho, quien determine los «mix» —Gobierno, mercado, ambos— definirá la política energética. De igual modo, si no hay unos objetivos de «mix» no hay política energética, como ocurre en la actualidad en muchos países, y en la UE como tal.

Dos aspectos son particularmente significativos, desde la perspectiva que nos ocupa de la política energética, en relación con las fuentes de energía. En primer lugar, la utilización de cada una de las fuentes de energía produce efectos contradictorios en relación con los objetivos buscados, como mostraré a continuación. En segundo lugar, y relacionado con lo anterior, por esa paradoja del progreso y de la energía, todas

las fuentes energéticas pueden producir efectos indeseados, externos al sistema energético propiamente dicho. Estas «externalidades» son muy difíciles de evaluar y de comparar de una manera objetiva y, en consecuencia, de «internalizar» completamente. Aquí radica uno de los mayores obstáculos para formular en la práctica políticas energéticas que incorporen, con criterios de mercado, otras políticas, como las de seguridad y medio ambiente.

## 1. Contradicciones y sinergias

### *Contradicciones*

Analicemos, de manera muy simplificada, las fuentes energéticas en relación con los objetivos perseguidos.

Por lo que se refiere a la seguridad de los abastecimientos, no hay duda de que algunas fuentes autóctonas —energías fósiles si son domésticas, energía nuclear— son las de mayor interés, mientras que otras renovables, como la eólica, no constituyen garantía suficiente para situaciones de punta de demanda o de crisis por la difícil previsión del viento; de igual manera pueden presentar problemas de seguridad los combustibles importados, particularmente el petróleo, por la disponibilidad de reservas y las prácticas de la OPEP, y el gas natural, por canalización o licuado, sea a causa de la oferta oligopolista o de las complejidades logísticas.

En relación con la protección del medioambiente, hay que recordar que por lo que se refiere a los contaminantes habituales —S, NO<sub>x</sub>, partículas, etc.— se había ganado la batalla de la utilización limpia de los combustibles fósiles, en toda la cadena de la producción al consumo, mientras que este problema es ajeno a las energías hidráulica, nuclear y renovables. Respecto a los gases de efecto invernadero, y en particular al CO<sub>2</sub>, las energías que están objetivamente mejor situadas son la nuclear —salvo por la dificultad técnica y política de precisar sus riesgos peculiares— y las energías renovables, mientras que, por el contrario, hoy por hoy, las energías fósiles contribuyen de forma determinante y negativa.

Respecto a la eficiencia económica, las fuentes más favorables son el carbón, el petróleo —a pesar de la volatilidad de sus precios—, las energías hidráulica y nuclear y el gas natural, mientras que, hoy por hoy, otras energías renovables, como la eólica o la solar, presentan una situación menos favorable, si no se tienen en cuenta sus beneficios medioambientales.

En definitiva, no hay ninguna fuente que satisfaga simultáneamente todos los objetivos. Fruto de todo ello es que hace ya muchos años que la toma de decisiones en energía se ha convertido en una mezcla de ciencia y de arte, y de vez en cuando también en objeto de controversias de naturaleza eminentemente política. Por consiguiente, la política energética consiste, hasta cierto punto, en gestionar la contradicción, en buscar el mejor compromiso entre medidas que, en relación con los objetivos perseguidos, a veces trabajan a favor de unos, pero en contra de otros. Los «mix» reflejarán esos compromisos en términos de combinación de fuentes y tecnologías.

Sin embargo, quizá nunca se había pretendido abordar tantas medidas aparentemente contradictorias al mismo tiempo. Se ha ido creando un estado de opinión en la Unión Europea que parece convencido —probablemente confundiendo lo deseable con lo factible, al menos en un futuro previsible, pero también gracias a la eficacia demostrada por los sectores energéticos— de que es posible mantener, de una parte, bajos precios de la energía, disponer de suministros seguros y cumplir con todos los requisitos medioambientales, incluidos los compromisos de Kyoto y posteriores, y por otra, tomar, más o menos simultáneamente, una serie de medidas difícilmente compatibles con esos objetivos.

Me refiero, en particular, al abandono progresivo del carbón y de la energía nuclear, las dos fuentes más importantes de energía junto con el petróleo, y a su sustitución creciente por el gas natural y, mediante la intervención económica y regulatoria de los gobiernos, por las energías renovables y por medidas de ahorro y eficiencia energética; intervención gubernativa que también se extiende, en el caso europeo, a la producción doméstica de carbón, de entidad cada vez más residual, a la fiscalidad de los productos petrolíferos y a la asignación de derechos de emisión de CO<sub>2</sub>. En paralelo, pretendemos que los mercados energéticos, incluidos los de la

electricidad y el gas natural, funcionen en régimen de competencia. Y todo ello sin olvidar que se precisa un importante nivel de inversiones para hacer frente a tasas elevadas de crecimiento de la demanda en algunos países, como es el caso de España, y promover el desarrollo de nuevas tecnologías.

### *Sinergias*

Al lado de este panorama repleto de contradicciones, existen también, en el caso europeo, medidas que dan lugar a sinergias desde el punto de vista de los objetivos de política energética. La eficiencia energética y el uso racional de la energía deben contribuir muy positivamente a los objetivos de seguridad y protección del medioambiente, sin apartarse necesariamente, de forma sensible, de la eficiencia económica. El gran mercado interior europeo, si algún día es realidad, debería servir a los tres objetivos, a través de la introducción de competencia, de compartir una seguridad común, mediante el desarrollo de interconexiones y el comercio transfronterizo, y de facilitar soluciones regionales y globales a problemas medioambientales de igual ámbito.

## **2. El marco de la UE y de sus Estados. La AIE**

### *La situación actual*

En la UE se da lo que Carlos Robles Piquer (5), con su gran experiencia parlamentaria en temas energéticos europeos, denomina la colosal paradoja de que a pesar de la dimensión energética de los primeros tratados, CECA —1952, primer mercado europeo del carbón y del acero— y EURATOM —1958, fomento del uso pacífico de la energía nuclear—, y de la importancia de la energía para la economía, hayan sido posibles cesiones de soberanía tan importantes como las que han dado lugar al euro, pero resulte imposible ponerse de acuerdo en una política energética común.

En efecto, no existe una política energética común en la UE. Ello quiere decir que no hay una mención explícita de la energía en los tratados —un capítulo de energía— que sirva

de base jurídica en qué apoyarse para legislar directamente en materia de energía, en general, y de política energética, en particular. En otras palabras, cualquier actuación de la UE —¡y hay muchas!— que afecte a la energía debe hacerse en el marco de otras políticas —Mercado Interior, Protección del Medio Ambiente, Fiscalidad, Investigación, etc.— que pueden resultar así, de forma indirecta, extraordinariamente determinantes de lo que acontezca en el campo energético.

Examinemos a continuación cómo se reparten entre la UE y sus Estados las competencias en política energética, y hasta qué punto, unas y otras, son coherentes, o existen conflictos entre ellas.

Los Tratados reservan a los Estados de la UE, en relación con la energía, la competencia exclusiva en lo que se refiere a las condiciones de explotación de los recursos naturales, a la elección de fuentes de suministro y a la estructura general de abastecimiento. De acuerdo con lo que venimos exponiendo, ello significa, al menos en principio, que los Estados se reservan lo que hemos considerado el corazón de la política energética: los «mix».

Si la UE quiere legislar en relación con estos temas deberá, en primer lugar, buscar una política de la UE que lo justifique, y hacerlo por unanimidad; es decir: cualquier Estado podrá vetar tal iniciativa.

Por otra parte, veamos ahora en relación con los objetivos de la política energética cuáles son las competencias de la UE. Es importante destacar que, independientemente de la necesidad de buscar una política que lo justifique, y una base jurídica, para legislar eficientemente es crucial que los Tratados prevean que la adopción de acuerdos se haga por mayoría cualificada. Es fácil comprobar que, salvo excepciones, es en estas áreas, en las que no existe derecho de veto, en las que realmente se progresa en la UE.

En relación con la seguridad, los Tratados prevén, dentro del Capítulo de Política Económica, la adopción de medidas, si surgieran dificultades graves de aprovisionamiento de un producto, de manera general. Ello sirvió de base para las Directivas sobre la obligación de almacenamientos de reservas estratégicas de petróleo y productos petrolíferos y la limita-

ción del uso de productos petrolíferos y de gas natural, tras las crisis de los años setenta.

Hasta el Tratado de Niza estas decisiones se tomaban por unanimidad y ahora basta la mayoría cualificada. Sin embargo, mi experiencia, cuando la Guerra del Golfo de 1990-1992, y en otros casos posteriores, demuestra que la interpretación que hacen los Estados es que estas medidas sólo se pueden tomar para paliar los efectos de una crisis sobrevenida, pero no son base suficiente para plantear auténticas políticas de seguridad energética, horizontales y sectoriales, de carácter preventivo; quizá porque afectarían a sus competencias sobre las fuentes y estructuras de aprovisionamiento.

Por lo que se refiere al medio ambiente —la política de la UE más activa en relación con la energía— los Tratados prevén la adopción de medidas por mayoría cualificada. Sobre esta base no solamente se han alcanzado acuerdos en relación con temas como el control de emisiones de instalaciones fijas y móviles, la calidad de productos petrolíferos, los techos de emisión de S o CO<sub>2</sub>, o el comercio de emisiones de CO<sub>2</sub>, sino también respecto a temas estrictamente energéticos.

Es decir: se da la paradoja de que no se puede apelar a la política energética para actuar en relación con las energías renovables o la eficiencia y ahorro energético, que contribuyen positivamente a diversos objetivos energéticos, pero sí se puede hacer —y así se hace— a través de la política del medio ambiente. Aun así, los Tratados especifican precautoriamente que habrá de hacerse por unanimidad si las medidas afectan significativamente a la elección de fuentes o a la estructura de aprovisionamiento.

Respecto al Mercado Interior de la energía, los Tratados han permitido crear, por mayoría cualificada, Directivas que afectan a temas tan importantes como la generación e importación de energía eléctrica, la producción e importación de gas natural, y el transporte y distribución de ambos bienes (6). Otra vez estamos en un área en la que se solapan, de forma no clara, las competencias de la UE y de los Estados. Por ejemplo, en la búsqueda de un compromiso, e impulsados también por la política de medio ambiente, se ha establecido que el orden de mérito para la generación de energía eléctrica estará

basado en la competencia entre las instalaciones pero se podrá dar prioridad a las energías renovables, a la cogeneración, a la energía proveniente de los residuos y, hasta un 15 por 100, a los recursos autóctonos, a pesar de la competencia de los Estados sobre el «mix».

En definitiva, de todo lo expuesto se deduce que hay un conflicto subyacente de competencias entre la UE y los Estados. ¿Quién determina los «mix» y con ello las posibles políticas energéticas? ¿Los Estados, la UE, el mercado, los tres o ninguno de ellos? Ciertamente a la conclusión a la que se llega es que en la situación actual, de competencias confusamente compartidas, no solamente no es posible que exista una política energética de la UE, sino que también es extraordinariamente complejo y difícil poder diseñar políticas realmente integrales a nivel de los Estados.

En el proyecto de Constitución se ha dado un modesto e insuficiente paso. Se dedica un capítulo a la energía y en relación con la política energética de la UE se señalan como objetivos: el funcionamiento del mercado, la seguridad, la eficiencia, el ahorro energético y las energías renovables; pero los Estados guardan las mismas competencias. La ambigüedad persiste.

Además de lo expuesto sobre la confusa situación de la política energética en la UE, hay otras consecuencias prácticas. En primer lugar: ¿no es una incoherencia tratar de construir un Mercado Interior europeo de la energía y una política del medio ambiente coexistiendo al mismo tiempo veinticinco políticas energéticas nacionales?

Otra consecuencia es que, hoy por hoy, no resulta factible abordar eficazmente, con visión integral, como sería deseable, políticas sectoriales europeas para la mayor parte de las fuentes y tecnologías energéticas; ni para la energía nuclear como se ha indicado, ni para el petróleo y el gas natural, a pesar de las posibles crisis de precios y/o de abastecimiento, ni en relación con el carbón, el recurso energético más abundante.

Hay que destacar, sin embargo, que, a pesar de las dificultades expuestas, la Comisión Europea no cesa en sus intentos haciendo propuestas en relación con la seguridad de suministro de petróleo, de gas natural y de electricidad, con la

eficiencia energética, o con las energías renovables, pero las políticas y las normas correspondientes resultan a menudo muy debilitadas en su valor ejecutivo, y su contribución queda frecuentemente limitada a una declaración común de intenciones y de objetivos y a un cierto compromiso de elaboración por los Estados de planes y políticas coordinadas a nivel europeo, como se pondrá de manifiesto más adelante.

Finalmente, esta compartimentación de las políticas con influencia en la energía da lugar a planteamientos parciales; a modo de ejemplo, este es el caso de los compromisos de Kyoto, como vamos a ver. Parece, en general, como si los expertos en energía no fueran oídos en comparación con los responsables del mercado interior y del medio ambiente. El resultado final de todo lo expuesto es un desarrollo desequilibrado, deforme, no armónico, de las diversas facetas de la energía y de la política energética si la hubiera, en perjuicio de la eficacia y de la perdurabilidad.

### *Las causas*

Ha habido intentos constantes e infructuosos, por parte de la Comisión Europea de introducir la energía como política común en los sucesivos tratados. Solamente una vez se estuvo, de hecho, en una situación similar a la de una política energética común. Acuciados por las crisis del petróleo de los años setenta, los Estados lograron ponerse de acuerdo, voluntaria y unánimemente, sobre unos objetivos de política energética europea, cualitativos y cuantitativos, hacia los que debían converger las políticas nacionales. En 1974 se formularon esos objetivos comunes, en forma de Resoluciones del Consejo, en el horizonte de 1985, supervisando la Comisión Europea las políticas de los Estados periódicamente. Los objetivos se actualizaron en 1980 para 1990 y en 1986 para 1995.

Se trataba de reducir la intensidad energética, de rebajar la participación del petróleo desde los niveles de 1973 del 60 por 100 en la UE al 40 por 100 del consumo energético total, de promover a estos efectos el uso del carbón y de la energía nuclear para que representaran el 75 por 100 de la generación de energía eléctrica, de fomentar el uso de las energías renovables, de practicar una política de precios que estimulara las

fuentes alternativas y, en fin, de diversificar los orígenes de los suministros. Dos Directivas (1975) además, limitaban el uso de los productos petrolíferos (8) y del gas natural en la generación de energía eléctrica (9).

Lo importante que destacar en el contexto en el que nos encontramos es que se entró de lleno en temas como los «mix» que son competencia exclusiva de los Estados. Los acontecimientos que tuvieron lugar sucesivamente al final de los años ochenta y en los noventa, como expondré más adelante, —derrumbe de los precios del petróleo, accidente de Tchernobyl (1986), conciencia política del efecto invernadero— dieron al traste con estos objetivos comunes de política energética, que fueron abandonados. La seguridad y la política energética como prioridades serían sustituidas sucesivamente por el mercado y por el cambio climático.

¿Cuál es el problema de fondo que subyace para que no exista, aunque fuera a nivel de marco, una política energética común? Probablemente son varios, pero el más importante quizá sea el conflicto entre dos paradigmas o ideales que atraen por igual a los Estados: el de la eficiencia económica, a través de la liberalización de los mercados y de la competencia; y el de la independencia energética como expresión de soberanía, dado el carácter estratégico de la energía. Al lado de esta causa fundamental, citaré otras dos de carácter más práctico: los intereses políticos y económicos vinculados, fundamentalmente, a las grandes empresas energéticas nacionales, públicas o privadas (los «campeones nacionales»); y la imposibilidad de ponerse de acuerdo sobre temas que se han politizado, como el papel de la energía nuclear, el tema energético que más divide a la UE.

Creo que no es difícil de comprender que algunos Estados se resistan a dejar significativamente en manos de la UE temas como los de la estructura de su aprovisionamiento que tanto tienen que ver con la seguridad, en su dimensión más estratégica, en tanto no exista mayor cohesión política y, en particular, compromisos mucho más sólidos, a nivel de la UE, en relación con las relaciones exteriores, la seguridad y la defensa. Las experiencias recientes —guerras del Golfo, Balcanes, Irak— no son muy alentadoras desde ese punto de vista. Sin embargo, parece que estamos en un círculo vicioso pues si no existe

mayor grado de cohesión política es, entre otras razones, porque precisamente esos Estados prefieren que así sea y mantener una política energética y de seguridad autónoma.

### *La Agencia Internacional de la Energía*

La AIE fue creada como una respuesta a las crisis de petróleo de 1973, y en ella participan veintiséis países, en el seno de la OCDE. Su principal razón de ser fue el acuerdo de sus miembros para actuar conjuntamente en el caso de emergencias en el suministro de petróleo. A este objetivo primigenio me referiré a continuación en relación con la seguridad de los abastecimientos.

Además, la AIE realiza una gran labor de análisis y difusión de información sobre los mercados de petróleo y sobre todos los aspectos de la política energética. Contribuye igualmente al intercambio de información mutua entre sus miembros, a la coordinación de sus políticas energéticas y a la cooperación en el desarrollo de programas de utilización racional de la energía, de protección del medio ambiente y de introducción de nuevas tecnologías.

## **IV. LOS OBJETIVOS DE LA POLÍTICA ENERGÉTICA**

### **1. La seguridad de los abastecimientos**

Un primer gran pilar de toda política energética es la seguridad de los abastecimientos. Su continuidad es vital para la economía y para el bienestar de las personas. De ahí la gran sensibilidad de la sociedad, que diariamente reflejan los medios de comunicación, ante cualquier perturbación, presente o potencial, de los abastecimientos o a elevaciones drásticas de los precios. No es de extrañar que, en la mayor parte de los países desarrollados, la garantía de los suministros, a precios razonables, se haya incluido, a través de la calidad, entre las obligaciones de servicio público, en mayor o menor medida.

En estos tiempos de precios elevados del petróleo, y del gas natural a ellos indexado, no hay que olvidar que, según infor-

maciones de la Comisión Europea (10), se estima que un incremento de 10\$ en el precio del barril de petróleo puede disminuir el crecimiento económico en cifras del orden del 0,75 por 100 para los países en desarrollo y del 0,5 por 100 para los países industrializados.

Es normal que el ciudadano de a pie, al que, por otra parte, se le alerta continuamente de los inconvenientes y perjuicios de todas y de cada una de las fuentes energéticas, se haga una serie de preguntas como las siguientes: ¿Hasta qué punto pueden existir problemas de abastecimiento a corto y largo plazo? ¿Disponemos de medios eficaces para prevenirlos? ¿En qué medida, a causa de la creciente globalización, los riesgos escapan a nuestro control? ¿Puede el mercado resolver los problemas de seguridad de suministro a corto y largo plazo?

### *El concepto de seguridad*

No existe una base científica, suficientemente elaborada, sobre los temas de seguridad energética, que yo conozca. La seguridad es inherente a cada mercado o sistema y a cada Estado y es de carácter dinámico. Depende muy directamente de sus condiciones energéticas específicas y de las de su entorno. Sobre las primeras, la capacidad de actuación es limitada por lo que se refiere a los recursos naturales, y respecto a las segundas, éstas están sometidas, en general, a las iniciativas de terceros y pueden ser difícilmente previsibles; entre otros ejemplos, están los casos recientes de Irak, Venezuela y Arabia Saudita, del lado de los productores, y del Este Asiático, China y la India del de los consumidores.

En consecuencia: la situación de seguridad debe ser seguida día a día y es muy difícil de evaluar y de precisar en términos de objetivos, más o menos cuantitativos, aunque se hayan dado algunos pasos en ese sentido como se expone más adelante.

Los riesgos a los que está sometido el suministro pueden ser de carácter físico o económico y pueden tener lugar en cualquier eslabón de la cadena que va desde la producción al consumo pasando por el transporte y la transformación de los

productos energéticos; existe pues una dimensión interna, doméstica, de la seguridad y otra externa, internacional.

Es útil también distinguir entre otros dos tipos de seguridad que se encuentran estrechamente interrelacionados entre sí: la seguridad a corto plazo, que se refiere a la continuidad, día a día de los suministros, en cantidad, calidad y precio; y la seguridad a largo plazo, de carácter estratégico, que se relaciona con la posible aparición de acontecimientos, en general externos al sistema, que pueden poner en peligro el propio modelo de aprovisionamiento.

Los riesgos físicos pueden ser de carácter permanente o temporal (10). Entre los primeros estaría el agotamiento o abandono de alguna fuente de suministro como el carbón de Alemania, el Reino Unido o España o el petróleo del Mar del Norte, que se prevén entre 2030 y 2050. Los riesgos de perturbaciones físicas de carácter temporal pueden ocurrir, por ejemplo, por un accidente que afecte a infraestructuras clave de transporte o almacenamiento, dentro o fuera del sistema de un Estado, o por acontecimientos de carácter político o militar que tuvieran lugar en una región de producción o tránsito de petróleo, que alterarían el mercado mundial.

Los riesgos económicos se refieren a la volatilidad acusada de los precios, normalmente ante la amenaza de una perturbación física de los suministros, que puede ser amplificada por movimientos especulativos. El riesgo principal al que estamos hoy día sometidos es probablemente el de los precios, aunque no se pueden descartar los riesgos físicos como los expuestos.

Bien es verdad que todas las crisis que hemos padecido, procedentes del exterior, han sido de precios del petróleo; no han existido situaciones de desabastecimiento físico, aunque estuviéramos cerca de ellas en 1956, cuando Egipto nacionalizó el canal de Suez, y en 1973 cuando la OPAEP embargó los suministros de petróleo a Holanda, por considerarla aliado de Israel.

Paradójicamente, sí hemos tenido problemas de abastecimiento físico en la UE provocados por causas internas: por ejemplo, las huelgas de los mineros ingleses de carbón en 1985,

o las de camioneros en Alemania, Reino Unido y Francia que afectaron a las refinerías. Sin olvidar los cortes de suministro eléctrico, de duración en general corta, que han tenido lugar en diversos países de Europa y en los EE.UU. y que respondieron, fundamentalmente, a causas climáticas, al mantenimiento de las redes, a problemas logísticos o a fallos regulatorios; se trata, en la mayoría de los casos, de perturbaciones de lo que hemos denominado la seguridad a corto plazo.

El origen de los problemas potenciales de seguridad de abastecimiento se asocia, en gran parte, a la creciente dependencia del exterior, de los países desarrollados, resultado del progresivo agotamiento de nuestros recursos energéticos autóctonos y de la internacionalización de los mercados. Conviene matizar que el problema no estriba en la dependencia en sí, fruto de la deseada internacionalización e interdependencia de los mercados, y consecuencia normal de la división internacional del trabajo, sino en la posible vulnerabilidad de esa dependencia.

Así, en el caso de los combustibles fósiles, entre otras, las causas de vulnerabilidad pueden ser el paulatino agotamiento de las reservas de petróleo y de gas y su concentración en determinadas zonas geográficas, el grado de estabilidad política de estas zonas, la existencia de carteles y el mal funcionamiento del mercado, en general; hay que añadir las complejidades logísticas del transporte, como en el caso del gas natural, que también a veces tiene que transitar por territorios con riesgos políticos y, en fin, el clima inversor resultante del que, en definitiva, dependerá la realización de los proyectos de exploración, producción y transporte, que a veces requieren inversiones gigantescas.

Una dificultad adicional de los planteamientos de las políticas de seguridad es que deberían de ser globales, aunque hasta ahora la mayor parte de las veces se hayan referido a un combustible determinado. Lo realmente significativo no es solamente la situación respecto a esa fuente energética sino el protagonismo que cada una tiene en el conjunto y la posibilidad, ante una dificultad, de sustituirla en mayor o menor grado, o de adoptar medidas paliativas en el resto del sistema; la interdependencia creciente del gas y de la electricidad es un ejemplo claro.

Con relativa frecuencia, se pone en tela de juicio o se niega la adecuación de los sistemas de mercado, por sí solos, para afrontar el problema de la seguridad o, al menos, para reaccionar a su debido tiempo, teniendo en cuenta que escaseces y picos de precios, por cortos que sean, pueden no ser aceptables ni social ni políticamente, en particular en un servicio universal, como lo es la electricidad.

A estos efectos, Paul Bulteel (11) dice acertadamente en relación con el sector eléctrico: «Que los mercados en competencia, de manera automática y en el momento adecuado, den lugar a todas las inversiones necesarias y a la consiguiente seguridad de suministro no debe darse por garantizado. En particular, el mercado puede que no siempre proporcione los incentivos necesarios oportunamente para las inversiones en capacidades de punta». Pero como él mismo señala, tras los problemas de California y otros, las nuevas Directivas de la UE de 2003 prevén una impresionante serie de medidas que permiten a los Gobiernos intervenir para garantizar la seguridad de suministro de una manera sin precedentes en cualquier otro mercado; algo similar ocurre en la legislación española. Seguridad y mercado deben ser, por consiguiente, compatibles si los modelos regulatorios que introducen liberalización y competencia se diseñan adecuadamente.

En los sistemas no liberalizados, los grandes monopolios u oligopolios, públicos o privados, normalmente integrados verticalmente, cuidaban de la seguridad por encargo de los Gobiernos, sin que hubiera necesidad de normas específicas muy detalladas a este efecto. El Foro de Gas de Madrid, en febrero de 2002, definía muy bien en sus conclusiones la situación actual: «...en el nuevo ambiente regulatorio del mercado interior..., que está caracterizado por una multitud de actores y por la separación de actividades de las compañías integradas ... la seguridad de suministro no puede ya considerarse como la responsabilidad de una parte. Para garantizarla en este contexto se debe establecer una nueva cadena de responsabilidades, en relación con la seguridad de suministro y la planificación de infraestructuras, entre las autoridades públicas y los diversos agentes del mercado. Se deben atribuir responsabilidades a todos los actores de una manera clara y adecuada, en función de su papel».

Otro gran tema, objeto de controversia, es el de las relaciones entre seguridad e integración regional de los mercados. Ésta debe añadir seguridad a los sistemas en la medida en que puede ayudar a hacer frente a crisis y puntas de oferta y demanda, ya que cabe compartir capacidades de reserva o mecanismos de sustitución y en que, automáticamente, se diversifican las fuentes y orígenes de suministro, pues son comunes para todo el mercado. En definitiva, en un mercado energético integrado, los problemas de seguridad de abastecimiento serán inevitablemente comunes, pues si hay escasez de una fuente u origen se verá afectado no sólo un Estado, sino todo el mercado suministrado por dicha fuente u origen.

Ciertamente, la integración supone también una mayor interdependencia en general. Este posible inconveniente de la mayor interdependencia debería verse suavizado por la garantía que aporta en la integración regional el hecho de que las relaciones puramente comerciales se ven reforzadas por otras más fuertes en lo político, económico y jurídico, que se derivan de los correspondientes acuerdos o tratados internacionales.

Ahora bien, si esa política de seguridad común no es posible de alcanzar, ya sea porque el grado de cohesión política es insuficiente, y/o por que alguno de los Estados involucrados desee mantener una política individual de seguridad —en particular, por lo que se refiere a la energía eléctrica—, la integración regional se verá drásticamente limitada en la práctica.

### *El estado de la seguridad*

Cuando se analizan sistemáticamente los riesgos de abastecimiento a los que puede estar sometido el sector de la energía en la UE y en España, se llega a la conclusión de que los problemas clave, a medio y largo plazo, se encuentran en el petróleo y en el gas natural. Otras materias primas importadas, como el carbón —por la magnitud y la distribución mundial de sus reservas y por el elevado número de productos en competencia— y los combinados de uranio no parecen presentar problemas previsibles de aprovisionamiento.

Por lo que se refiere al petróleo —la fuente de energía más importante— dados los limitados recursos del Mar del Norte, la

UE dependerá, cada día más, de Oriente Medio y de la OPEP. Respecto al gas natural, la dependencia del exterior de la UE está muy concentrada en Rusia —32,7 por 100 de las importaciones (12)— y en Argelia —30 por 100 de las importaciones para la UE y casi 50 por 100 para España (13)—. Está por ver, además, cómo habrá que compartir en el futuro el gas natural de Rusia con los mercados crecientes del Este de Asia (14).

Según los estudios más recientes de la AIE (3), las reservas de carbón, gas y petróleo son más que suficientes para atender nuestras necesidades bastante más allá del 2030, si se realizan las inversiones necesarias, aunque algunos expertos (1) plantean dudas en el caso del petróleo. Sin embargo, los riesgos provienen de que la demanda de energía primaria en el mundo puede aumentar del orden del 60 por 100 —dos tercios de esta cantidad con origen en los países en vías de desarrollo que responderían del 50 por 100 de la demanda— en los próximos 25 años y este incremento —85 por 100 basado en combustibles fósiles— será cubierto, fundamentalmente, en el caso de los hidrocarburos, por Oriente Medio y Rusia, concentrándose todavía más la oferta —la OPEP suministraría el 50 por 100 para 2030— y con ello los riesgos logísticos y políticos (3).

Hay razones para pensar que la seguridad de abastecimiento, en general, se está degradando por la mayor vulnerabilidad de los mercados, y por las incertidumbres tanto sobre la realización de las inversiones en el momento oportuno como acerca del nivel futuro de los precios. Los mayores importadores de petróleo y de gas natural —países de la OECD, China, India— incrementarán su dependencia de las importaciones de zonas distantes, a menudo inestables políticamente. La demanda y la oferta se harán más rígidas. Aumentarán los riesgos, de carácter accidental o provocado, que puedan afectar a los pozos, a los oleoductos y gasoductos y a los buques de transporte.

Las inversiones en la cadena energética que se precisan son gigantescas, del orden de medio billón de dólares al año, la mitad de los cuales deberán ir a los países en desarrollo (3). El problema no estriba tanto en la capacidad global de los sistemas financieros como en que se den las condiciones adecuadas para la inversión. En mayo de este año 2005, la AIE daba un grito de alarma sobre el retraso que se viene produ-

ciendo, ya hace años, en muchas inversiones, particularmente en el sector del petróleo, por parte de los países productores de petróleo y de las empresas energéticas. El problema no solamente afecta a la producción de petróleo, sino también al refino, al gas y a la electricidad.

Entre las causas señalemos que las condiciones para la inversión no resultan con frecuencia suficientemente atractivas, que algunos países no aceptan inversiones internacionales en su sector de hidrocarburos, y que, a pesar de los elevados precios del petróleo actuales, las empresas suelen hacer sus cálculos a largo plazo sobre hipótesis prudentes de los mismos (del orden de 25\$/barril).

La futura evolución de los precios del petróleo es otra fuente de incertidumbre e inseguridad. Aparte de la adecuación del ritmo de las inversiones, los precios dependerán también del grado de contracción de la demanda que provoquen los niveles elevados actuales y del incremento de la oferta en los países fuera de la OPEP; no hay que descartar la posibilidad de que, como en el pasado, el mantenimiento de precios excesivos acabe provocando un deterioro de los mismos en perjuicio de la propia OPEP. Y ello sin tener en cuenta el efecto adicional de reducción de la demanda que debe provenir del cumplimiento de los objetivos de Kyoto y del post-Kyoto.

No hay que olvidar que a estos problemas de seguridad de procedencia exterior hay que añadir otros, de origen doméstico, que también afectan al abastecimiento, como la limitación en el uso del carbón por el efecto invernadero, las incertidumbres que afronta la energía nuclear y la limitada contribución, ya mencionada, de algunas energías renovables a la seguridad.

Por lo que se refiere a la UE, destaquemos, en primer lugar que, hoy por hoy, aunque consume del orden del 20 por 100 del petróleo mundial, no ejerce prácticamente poder político o comercial alguno para influir sobre los mercados y precios del petróleo y, en consecuencia, del gas natural (10).

Examinemos la evolución de algunos indicadores de seguridad. La dependencia actual del exterior es, para la UE-25, del orden del 50 por 100 pero, si continúan las tendencias actuales se aproximará en 2030 a cerca del 70 por 100, siendo del 88 por 100 para el petróleo, 67 por 100 para el gas natural

y 65 por 100 para los combustibles sólidos (15). La situación española, en la actualidad, es mucho más desfavorable: 79 por 100 de dependencia global, 99,6 por 100 para el petróleo, 98,7 por 100 para el gas natural y 67,1 por 100 para los combustibles sólidos (4).

Sin embargo, como señalábamos, lo más significativo no es tanto la tendencia hacia el aumento de las dependencias como el hecho de que éstas se hacen más vulnerables por un efecto doble. Por una parte, si tomamos los dos combustibles más inseguros, petróleo y gas natural, además de aumentar la dependencia de cada uno del exterior, se incrementa su participación conjunta en la estructura de aprovisionamiento. Tras lograr reducir la dependencia de los hidrocarburos por debajo del 60 por 100, ésta no deja de aumentar: para la UE-15 era del 57 por 100 en 1985, del 64 por 100 en el 2000, y puede alcanzar cerca del 70 por 100 en 2030. En definitiva, hemos estado intentando controlar la dependencia del petróleo para empezar a caer ahora, además, en la del gas natural, con problemas similares de mercado y precios y otros específicos de logística.

Por otra parte, la degradación de la seguridad de aprovisionamiento en la generación de energía eléctrica en la UE es también evidente: la participación de las fuentes más seguras como el carbón —en parte de origen doméstico— y la energía nuclear —considerada como autóctona— va perdiendo relevancia —71 por 100 en 1990, 57,8 por 100 en 2004— en relación con otras como el gas natural y algunas renovables, autóctonas, pero más aleatorias.

En el caso de España, la dependencia de los hidrocarburos que en 1990 era del 59,9 por 100, es actualmente (2004) de un 69,2 por 100. Igualmente, por lo que se refiere a la generación de energía eléctrica, carbón y nuclear, que suponían el 76 por 100 de la generación en 1990, ahora representan el 50 por 100, mientras que el gas natural y las energías renovables alcanzan ya el 27,83 por 100 (16). Y ello sin olvidar que la controvertida energía nuclear representa el 30 por 100 de las producciones autóctonas de la UE y el 56 por 100 de las españolas (2004).

En resumen, la tendencia en la UE, y más acentuadamente en España, es hacia unos «mix» más inseguros. El equilibrio

de los objetivos energéticos se va deteriorando, en perjuicio de la seguridad y, como veremos, del coste.

Un ejemplo reciente de oportunismo es el desarrollo en los últimos años de los ciclos combinados de gas natural casi en exclusiva, junto con las energías renovables. Se eligió la solución más fácil, dentro de una lógica a corto plazo, por diferentes razones. Los precios del gas natural, como los del petróleo, eran bajos, la combustión del gas natural produce mucho menos CO<sub>2</sub> que la del petróleo y la del carbón, y los ciclos combinados son más eficientes. La participación del gas natural en la estructura de aprovisionamiento de la UE-15 era del 17 por 100 en 1990 mientras que ya se acerca al 25 por 100. En España, en la misma época, el gas natural representaba el 5,7 por 100, los combustibles sólidos el 21,6 por 100 y el nuclear 16,1 por 100, mientras que en la actualidad suponen, respectivamente, el 17,8 por 100, el 16 por 100 y el 12 por 100 (4).

Sin duda era la opción más viable en las circunstancias de entonces, pero se cayó, una vez más, en la trampa de la volatilidad de los precios de los hidrocarburos. Si hubiera sido posible dedicar una parte de las nuevas capacidades al relanzamiento de la energía nuclear, nos encontraríamos en la perspectiva de un «mix» mejor que el actual, más seguro, menos productor de CO<sub>2</sub> y menos costoso. Y ha habido tiempo para ello: la situación actual es muy similar a la que existía hace diez años, salvo la circunstancia de precios de hidrocarburos elevados, cuando ya había tenido lugar la Convención sobre el Cambio Climático (1992) y se preparaba el acuerdo sobre el Protocolo de Kyoto (1997).

### *Las políticas de seguridad*

Son múltiples las actuaciones que pueden incidir directa o indirectamente en la seguridad; para los países europeos, las competencias correspondientes se encuentran repartidas, y con frecuencia compartidas, entre los Estados, la UE y la AIE. A pesar de que en las dos últimas décadas no fuera frecuente hablar de planificación, considero que sigue siendo vital para los planteamientos de seguridad el seguimiento de la oferta y de la demanda, la planificación de las redes y, en general, la orientación estratégica de los mercados y la disponibilidad, en

su caso, de mecanismos incentivadores y correctores. Las palabras claves de la política de seguridad son la diversificación —de fuentes, tecnologías, orígenes, suministradores, contratos— y la flexibilidad de los sistemas energéticos para responder a cambios o amenazas en su entorno. Ellas figuran en el primer lugar de los objetivos compartidos («shared goals») de los 26 países que integran la AIE.

Las acciones estratégicas en favor de la seguridad se pueden encuadrar en cuatro grandes áreas: la gestión de la demanda; el desarrollo y diversificación de los recursos autóctonos; en el caso europeo, el Mercado Interior de la Energía y el Programa de Redes Transeuropeas (TEN); y el control de los suministros del exterior. Es destacable que algunas de estas acciones favorecen también el logro de los otros objetivos energéticos.

### A corto plazo

Al lado de estas áreas de actuación estratégica, no hay que olvidar la que hemos denominado seguridad a corto plazo de los suministros en cantidad, calidad y precio. Este tipo de seguridad de suministro no debería constituir un problema, en el supuesto de que estén resueltos esos aspectos estratégicos del abastecimiento.

La seguridad a corto plazo en los sistemas energéticos se garantiza a través de marcos regulatorios estables, que promuevan el funcionamiento de los mercados y el desarrollo anticipado y suficiente, tanto de las actividades reguladas de transporte y distribución, en el caso de las energías de red, como de las de suministro, incentivando, mediante los mecanismos adecuados, capacidades de reserva de generación eléctrica y contratos diversificados, en tiempo y origen, de gas natural, canalizado o licuado. Es un tipo de seguridad bastante objetivable que se puede expresar mediante parámetros normalizados y que se puede gestionar con criterios y mecanismos de mercado. A fallos en este tipo de seguridad, de corta duración, se deben la mayor parte de los apagones, como los que tuvieron lugar en Inglaterra, Italia y España.

## La demanda

Ante problemas potenciales de suministro, las reacciones más frecuentes en el pasado, tanto en los EE.UU. como en la UE, se orientaron hacia el aumento de la oferta. Sin embargo, el debate que siguió al Libro Verde sobre la seguridad de suministro elaborado por la comisión Europea (17) ha puesto de manifiesto que, dadas las circunstancias específicas de los países de la UE, las estrategias de futuro deberían enfocarse con igual prioridad a gestionar la demanda, pues ella depende de nosotros más que la oferta.

El gran instrumento de que disponemos para tratar de controlar el crecimiento de la demanda es la eficiencia energética, en la que me detendré brevemente más adelante, por su importancia. Los objetivos deben cubrir toda la cadena de producción, transporte, transformación y utilización. Nuestro nivel de eficiencia es bastante elevado en los sectores industriales que utilizan intensivamente la energía, pero todavía queda mucho por hacer en los sectores residenciales y de transporte, que representan del orden del 70 por 100 del consumo.

Otro aspecto importante, en relación con la seguridad a corto plazo principalmente, es la gestión de las puntas de demanda, mediante normas y acuerdos entre los gestores de los sistemas de electricidad y gas natural y algunos tipos de consumidores que permiten retirar una parte de la demanda en los momentos oportunos, optimizando la utilización de las capacidades de reserva y añadiendo flexibilidad al sistema. En España se está haciendo buen uso de estas posibilidades.

## Los recursos autóctonos

La segunda de las áreas de actuación estratégica es la diversificación y desarrollo de las fuentes autóctonas, tanto de las utilizables actualmente como de aquéllas que tienen un potencial de futuro. Además de la prioridad en la generación de electricidad ya comentada en III.2, las políticas de seguridad se refieren aquí a las energías renovables, a la energía nuclear, al carbón doméstico y a las nuevas fuentes de futuro, como el hidrógeno y la fusión nuclear.

No todas las energías renovables, en función de su aleatoriedad, aportan igual seguridad al sistema, aunque se están haciendo grandes progresos en cuanto a su previsibilidad. Respecto a la energía nuclear, no hay que olvidar que todavía produce más de un tercio de la energía eléctrica en la UE y un 24 por 100 en España, y que su relanzamiento es una realidad desigual según los Estados.

El carbón doméstico, en la UE y en España, presenta el doble problema de su coste y de su contenido en carbono; sin embargo, parece recomendable mantener esta opción abierta, en particular para aquellas reservas que sean menos costosas; en este sentido apunta la UE (18), autorizando ayudas para mantener vivo el acceso a esas reservas, en espera, además, de lo que resulte de las investigaciones sobre captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>.

### El mercado interior europeo y las redes transeuropeas

En tercer lugar, ya hemos destacado la importancia que para la seguridad puede tener la integración regional en el Mercado Interior europeo, al que nos referiremos con mayor detalle más adelante, al igual que el programa de redes transeuropeas TEN-E (*Transeuropean Networks-Energy*). Tanto la liberalización como la integración de los mercados deben contribuir en este sentido. Por ello, las nuevas Directivas de 2003 (6) ponen tanto énfasis en las responsabilidades de los Gobiernos y de los Reguladores en el seguimiento de la oferta y de la demanda y de la calidad y nivel de mantenimiento, en los requisitos mínimos de inversión en redes, y en la posibilidad de promover concursos de capacidad de generación, si hubiera incertidumbres sobre ellas. En la misma línea va la propuesta de Directiva, conocida vulgarmente como «de apagones», sobre seguridad de abastecimiento de electricidad y de inversión en infraestructura (19).

Algunos Estados de la UE, por las razones expuestas en III.2, prefieren mantenerse independientes en temas de seguridad de abastecimiento. Además de otras razones que se expondrán más adelante, esta reflexión podría contribuir a explicar, en parte, las reticencias que en la práctica muestran algunos Estados a la integración de los mercados; dos expre-

siones concretas de las mismas son la resistencia al desarrollo de interconexiones y el mantenimiento en los contratos transfronterizos de cláusulas que permiten interrumpir los suministros unilateralmente a causa de problemas de dimensión nacional. Ambas actuaciones debilitan el valor añadido que la integración pueda tener en términos de seguridad. En definitiva, la seguridad se convierte en una de las piedras de toque del Mercado Interior europeo.

Este conflicto entre seguridad común e independiente hará que el Mercado Interior progrese de forma regional y desigual, a través de las interconexiones, en función de la voluntad de los Estados involucrados y de la realidad natural de los mercados, como puede ser el caso del mercado luso-español o MIBEL. Por todo ello, adquieren particular relevancia, en este contexto de seguridad, los intentos que se están haciendo por parte de la Comisión Europea para que la UE se comprometa realmente en la ejecución de algunas interconexiones claves, previstas en el Programa TEN-E, como serían las de la Península Ibérica con el resto de la UE (ver VI.2.3).

## Los suministros del exterior

Finalmente, en cuanto al seguimiento de los suministros provenientes del exterior, las políticas de seguridad actuales no se refieren a un planteamiento global, sino específicamente al petróleo y al gas natural y, en general, a las relaciones exteriores. En relación con el petróleo, la situación en cuanto a previsión y gestión de crisis no es satisfactoria. Los Estados de la UE están sometidos simultáneamente a los acuerdos de la AIE y a las Directivas comunitarias, no completamente coherentes entre sí. Ambos sistemas, que fueron concebidos para ser aplicados en caso de riesgos físicos, y no de precios, independientemente de que puedan tener un cierto valor disuasorio, se han quedado anticuados respecto a las realidades de los mercados de petróleo y de la propia UE.

El tratado por el que se establecía el Programa Internacional de Energía, en 1974, en la AIE (20), determina para sus signatarios la obligación de mantener 90 días de importaciones netas de petróleo, en forma de crudo y de productos petrolíferos. En caso de un déficit físico, en forma de un por-

centaje determinado del abastecimiento, está previsto un mecanismo de liberación de esas reservas, de reducción del consumo, de sustitución entre combustibles, de incremento de las producciones domésticas y, en su caso, de reparto del petróleo disponible.

Se trata de un mecanismo prácticamente automático y rígido que tendría la virtud de entrar en funcionamiento inmediatamente, sin necesidad de un acuerdo específico, en caso de crisis. La realidad es que en sus treinta años de existencia no ha sido utilizado nunca. Para flexibilizarlo, en los años ochenta se creó otro mecanismo de crisis, el CERM (Medidas Coordinadas de Respuesta a Emergencias) que permite también tomar medidas similares en caso de crisis, pero ha de hacerse por unanimidad.

En paralelo, en 1968 (21) y 1973 (22) se establecieron sendas Directivas de la Comunidad Europea que obligan a mantener 90 días de existencias de reserva del consumo total. Respecto a su utilización, lo único que se establece es la obligación vaga de coordinarse, en caso de crisis física, a través del Grupo de Aprovisionamiento de Petróleo, integrado por los Estados y presidido por la Comisión Europea, para la toma de medidas similares a las previstas en el mecanismo de la AIE.

En conjunto, la situación presenta, al menos, cuatro defectos básicos: no están previstas las crisis de precios que anuncian la amenaza de riesgos físicos, que hasta ahora nunca tuvieron lugar; no existe un procedimiento claro de coordinación entre los mecanismos de la AIE y de la UE; no hay tampoco un procedimiento que establezca, en caso de crisis, la forma de tomar decisiones en el seno de la UE; y en cualquier caso, mientras tanto, cualquier decisión hay que tomarla por unanimidad de los Estados, lo que, por su lentitud, es un procedimiento ineficaz en épocas de crisis. En dos ocasiones, en 1991 y en 2002, la Comisión Europea realizó propuestas para cubrir este vacío, que fueron rechazadas por el Consejo y por el Parlamento.

La inadecuación de estos mecanismos se puso bien de manifiesto en 1991 cuando, tras la invasión de Kuwait por Irak de 1990, se produjo la operación «Tempestad del desierto» de EE.UU. sobre Irak. Se decidió por unanimidad, de

acuerdo con el mecanismo del CERM, liberar existencias de reservas para tranquilizar los mercados el mismo día del ataque. Fue un gesto inútil: el mercado, que ya lo había descontado, recibió la esperada noticia del ataque con una bajada de precios, en lugar de una subida. A la UE, espectador dividido y frustrado de esta crisis, le quedó además el desairado papel de sancionar, para sus Estados, esta decisión de la AIE, mediante una reunión del Grupo de Aprovisionamiento de Petróleo que me correspondió, no sin cierto bochorno, presidir. Más eficaz parece haber sido la liberación de reservas en 2005, en relación con los efectos del huracán Katrina.

El pasado año la UE aprobó una Directiva sobre medidas para garantizar la seguridad de suministro de gas natural (23). La propuesta de la Comisión Europea incluía la fijación de estándares de seguridad comunes, formulados en términos de la capacidad de soportar un determinado número de días de interrupción de la fuente más importante de suministro y de hacer frente a los días e inviernos más fríos. En base a estos estándares, utilizando los medios disponibles de interrumpibilidad, almacenamiento y otras flexibilidades de suministro, cada Estado debía disponer de un plan concreto, coordinado con el resto, estableciéndose un procedimiento de toma de decisiones. La Directiva ha perdido concreción, dejándose los estándares a la decisión de los Estados y estableciéndose un procedimiento de coordinación y de toma de decisiones bastante burocrático, a través de un Grupo de Coordinación de Gas.

Con la creciente dependencia del exterior, es evidente la importancia que presentan las relaciones internacionales, tanto bilaterales como multilaterales. Al lado de la política de bloques que compiten entre sí por los suministros, que tanto prevaleció en el pasado, se va cada vez más de la mano de la globalización al multilateralismo —mientras la situación lo permita— basado en la internacionalización de los mercados y en el reforzamiento permanente de la cooperación en el marco de las instituciones políticas y económicas internacionales. En cualquier caso, hace falta tener una dimensión económica y política importante para actuar eficazmente en los ámbitos internacionales.

En efecto, la mejor política a largo plazo debe de estar en el fomento de la oferta mundial, abundante y diversificada, de

materias primas, a través de la proliferación de modelos similares de economía de mercado y de políticas energéticas. Deben también recibir una especial atención las relaciones continentales con Rusia, el mayor exportador de gas del mundo y el segundo de petróleo (24), y con Argelia.

En el ámbito multilateral presentan gran interés las relaciones de calidad, políticas y económicas, con los países del Mediterráneo, con los del Consejo de Cooperación del Golfo Pérsico, con los países productores y consumidores de petróleo del Foro Internacional de la Energía, con los de la Carta de la Energía, con los de Latinoamérica y con los de la OCDE. Con la mayor parte de ellas existen programas regionales y específicos de cooperación técnica y económica en la UE.

## **2. La protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible**

Respecto a la protección del medio ambiente y, en particular, al cambio climático, en línea con los principios del desarrollo sostenible, son varios los problemas planteados a la política energética. Me referiré, muy brevemente, por una parte, a la lucha contra los contaminantes convencionales (S, N, partículas, etc.) y por otra, al cambio climático que se supone inducido, en gran parte, por los gases de efecto invernadero de carácter antropogénico y, en particular, de manera decisiva, por el CO<sub>2</sub> producido en la combustión de combustibles fósiles, no renovables. Como se trata de un tema de tanta trascendencia y actualidad, me voy a detener en él, con cierto detalle.

### *Los contaminantes convencionales*

En relación con los contaminantes convencionales el avance, tecnológico y regulatorio, en los países de la UE ha sido espectacular, como se ha comentado. Ningún proyecto se realiza sin analizar su impacto ambiental. Se han fijado unos niveles objetivo de calidad de aire y, en consecuencia, unos niveles límites de emisión de las instalaciones de combustión fijas y móviles, disponiéndose, en general, de las tecnologías ade-

cuadas para alcanzarlos. En el caso de estas últimas instalaciones, por ejemplo, se ha buscado, en la UE, con el programa AUTOIL, el compromiso más eficiente económicamente entre tecnología de vehículos y composición de los combustibles para alcanzar los estándares de calidad del aire buscados.

Planteamientos similares se aplican a los efluentes líquidos y sólidos. En definitiva, se trata de problemas de ámbito local, nacional o regional que se pueden acometer desde esas perspectivas. Paradójicamente, como se ha señalado, nada ha contribuido tanto a la armonización, a un nivel elevado, de la protección del medioambiente en la UE como el proyecto de Mercado Interior de la Energía. Las exigencias reguladoras de calidad de los productos y de límites de emisiones se han ido acompasando con la innovación tecnológica y con las inversiones —no sin alguna tensión inevitable— de forma que el mercado ha incorporado progresivamente los extra-costes correspondientes.

### *El problema del CO<sub>2</sub> y del cambio climático*

El problema de los gases de efecto invernadero es diferente. No se puede considerar al CO<sub>2</sub>, que es parte de los procesos vegetales y biológicos, un contaminante no deseado; si los gases de efecto invernadero no existieran, estaríamos a una temperatura media de unos 15° a 30° C más baja que la actual. Es un problema de equilibrio en la atmósfera y es un problema de solución únicamente global, como veremos más adelante.

El calentamiento del planeta —del suelo, del mar, de la atmósfera— es, al parecer —en mi opinión, sin olvidar la pobreza y las desigualdades sociales— uno de los mayores problemas que debe afrontar la Humanidad. Por la supuesta contribución de los procesos energéticos a este fenómeno, es también la mayor encrucijada y el reto más importante con el que se enfrenta la política energética. Por su dimensión global, por sus potenciales efectos muy adversos, pero al mismo tiempo por la dificultad de conocer el problema y sus posibles soluciones, se trata de un tema de una trascendencia y de una complejidad muy superiores a la de cualquier crisis energética del pasado, originada en el ámbito del petróleo o de la energía nuclear.

Son muchas las preguntas que nos hacemos todos: ¿son una realidad el calentamiento global y la elevación de la concentración del CO<sub>2</sub> en la atmósfera? ¿Es un fenómeno nuevo, o ha ocurrido otras veces en el pasado? ¿Hasta qué punto el origen del fenómeno es básicamente natural o antropogénico, inducido por el hombre? En particular, ¿son los gases de efecto invernadero, en concreto el CO<sub>2</sub>, los responsables fundamentales del calentamiento, o hay también otras causas? A su vez, si son los gases de efecto invernadero los responsables fundamentales, ¿en qué grado son determinantes, o solamente coadyuvantes, los producidos por la combustión de los combustibles fósiles? ¿En qué medida son científicamente previsibles los efectos del calentamiento sobre nuestras vidas, a diversos plazos?

Ante un problema de tanta trascendencia, ¿por qué no existe unanimidad sobre su alcance entre los países? ¿Están siendo nuestras actitudes públicas distorsionadas, en uno u otro sentido, por intereses económicos, por radicalismos o utopías medioambientalistas, o por la influencia de élites científico-tecnológicas, como se preguntara el General Eisenhower en otro contexto? (25). ¿Disponemos de los medios adecuados y de la capacidad de organizarnos a nivel planetario para combatir eficazmente el calentamiento? Finalmente, ¿estamos analizando y evaluando suficientemente las implicaciones políticas, sociales y económicas de las medidas propugnadas para resolver el problema del calentamiento, tales como el compromiso de Kyoto y las que se contemplan para más adelante?

Existe un consenso elevado, aunque no unánime, derivado de las conclusiones del tercer informe (2001) de valoración del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas) (26), en que nos encontramos en un proceso acelerado de calentamiento del planeta, incrementado, en particular, en las últimas décadas, que, de continuar, produciría en un futuro no muy lejano efectos, desiguales, pero en su conjunto muy perjudiciales para la vida en la Tierra. El calentamiento estaría producido por un incremento del efecto invernadero generado por el aumento de la concentración en la atmósfera del CO<sub>2</sub> y otros gases de efectos similares. A su vez, esta elevación de la concentración del CO<sub>2</sub> provendría, como ya se ha indicado, fundamentalmente de la aportación de CO<sub>2</sub>, de carácter antropogénico, producido en un 80 por 100 por la combustión de combustibles fósiles.

Según el referido informe del IPCC, tras la época preindustrial, la temperatura media ha aumentado en  $0,6^{\circ}$  C en el siglo xx, habiendo, al parecer, tenido lugar los diez años más cálidos en los últimos catorce años, desde que existe un registro fiable; la concentración de  $\text{CO}_2$  en la atmósfera, que era a principios del siglo xx del orden de 270 ppm, estaría ahora cerca de las 375 ppm y podría llegar aproximadamente a los 1.000 ppm a finales de siglo.

Según los modelos de predicción utilizados, al final del siglo xxi el incremento medio global oscilaría entre  $1,4^{\circ}$  C y  $5,8^{\circ}$  C y en la UE entre  $2^{\circ}$  C y  $6,3^{\circ}$  C. Por el contrario, los científicos estiman que para evitar efectos significativamente negativos, la temperatura no debería subir por encima de  $2^{\circ}$  C, lo que supondría estabilizar la concentración de  $\text{CO}_2$  por debajo de 500 ppm, reduciendo las emisiones globales hacia mitad de siglo del orden de un 15 por 100 por debajo de las de 1990.

Ahora bien, tratándose de un problema global: ¿quiénes son los responsables? ¿Quiénes son los grandes productores de  $\text{CO}_2$  en la actualidad, y quiénes lo serán en el futuro, con los que habrá que contar para tratar de cumplir ese objetivo? Hoy en día, más del 50 por 100 del consumo de energía y de la producción de  $\text{CO}_2$  provienen de los países desarrollados. Sin embargo, un indicador de la globalidad del problema es que, al ritmo actual, la producción de  $\text{CO}_2$  se incrementaría hacia 2030 en un 60 por 100, pero entonces dos tercios del incremento provendrían de los países en desarrollo, que además producirían ya más del 50 por 100.

En este contexto, es importante destacar que las emisiones de  $\text{CO}_2$  de la UE, en la actualidad, no llegan al 20 por 100 de las emisiones mundiales y no alcanzarán el 10 por 100 en 2050 (27); quiere ello decir que aunque la UE pudiera —lo que no es el caso— reducir a la mitad sus emisiones de  $\text{CO}_2$ , el efecto sobre el total sería apenas apreciable, lo que pone de manifiesto la ineficacia práctica de las actuaciones aisladas.

## *El protocolo de Kyoto y la energía*

¿Dónde estamos ahora? En 1994 se adoptó en la UNFCCC (28) la decisión, de gran componente político, de estabilizar para el año 2000 las emisiones al nivel de 1990, aunque en el año 2000 las emisiones de CO<sub>2</sub> de los países desarrollados ya superaron las de 1990 en casi el 12 por 100. Tras largas negociaciones, en 1997, se aprobó el Protocolo de Kyoto, que ha sido ratificado por 156 países que representan solamente el 61,6 por 100 de las emisiones de CO<sub>2</sub> en 1990, de los Estados del llamado Anexo I de la UNFCCC (OCDE/UE, Rusia, Ucrania, Europa del Este), y del que están ausentes USA (36,1 por 100 de las emisiones de ese grupo) y Australia (2,1 por 100 de las emisiones), entre otros.

El objetivo era una modesta reducción de al menos un 5,2 por 100 del nivel de emisiones de gases de efecto invernadero entre 2008 y 2012 respecto al nivel del año base (1990 para el Dióxido de Carbono, Metano y Óxido de Nitrógeno, y 1995 para el resto de gases) fijándose, a este fin, objetivos concretos a 30 países desarrollados. No parece que se alcanzará. Estados Unidos hubiera tenido que reducir en un 7 por 100 las emisiones, la UE en un 8 por 100 y Japón en un 6 por 100; España podía aumentar un 15 por 100. En la actualidad (2004) Estados Unidos ha incrementado ya sus emisiones de CO<sub>2</sub> en un 14 por 100; la UE las ha reducido en un 3 por 100, gracias a que los países del Este que se han integrado en la UE tenían niveles de consumo per cápita desproporcionados en 1990; Japón las ha aumentado en un 17 por 100; España ha superado ya el incremento del 45 por 100.

¿Cómo puede afectar a las políticas energéticas el desarrollo del Protocolo de Kyoto? El Protocolo de Kyoto proyecta sus objetivos a un horizonte relativamente próximo, 2008 a 2012, y no se vislumbran todavía cuáles pueden ser los objetivos realistas, viables, del post-Kyoto. En consecuencia, persistirá un marco de incertidumbre respecto a las inversiones en las diversas tecnologías energéticas orientadas, en general, al largo plazo; no se deberán percibir, por consiguiente, cambios estructurales en el periodo considerado, salvo las debidas a las tendencias ya en curso.

Es decir, en ese plazo, la estructura de las fuentes y tecnologías energéticas, del «mix»/menú energético, no deberá verse

fundamentalmente afectada. Por el contrario, el uso real de las fuentes y tecnologías, sus costes, y los resultados de las empresas sí sufrirán cambios.

Entre los instrumentos flexibles previstos en el Protocolo de Kyoto se encuentra el comercio de emisiones de CO<sub>2</sub> que es, en principio, en sí mismo, un mecanismo de mercado que debería favorecer la utilización de las fuentes y tecnologías con menor producción de CO<sub>2</sub> por unidad de energía. Sin embargo, habrá que tomar con extrema precaución el establecimiento de correlaciones entre el precio de la tonelada de CO<sub>2</sub> obtenida en el mercado de emisiones y el coste real de evitar una tonelada de CO<sub>2</sub> por unidad energética.

En efecto, no hay que olvidar que el reparto de cargas no se ha hecho ni teniendo en cuenta solamente criterios objetivos energéticos y medioambientales, ni totalmente equitativos en relación con las personas y el grado de desarrollo de los países; tampoco tales criterios han sido aplicados de forma homogénea a todos.

La asignación es el resultado de tres negociaciones: una internacional, la del Protocolo de Kyoto, en la que España participó a través de la UE para fijar la reducción global europea; otra, entre Estados de la UE para establecer los objetivos de reducción de emisiones de cada Estado, en base a criterios fundamentalmente políticos y económicos; y la tercera negociación, de carácter interno para cada Estado, en la que también se han considerado criterios de índole histórica, geográfica, de seguridad o tecnológica para asignar derechos a cada instalación.

Desde el punto de vista del mercado interior europeo, y de la competencia entre combustibles y tecnologías, los costes del compromiso de Kyoto serán repercutidos desigualmente entre unos y otras, como resultado de las diversas situaciones de partida, y de esas negociaciones, alterando de forma no homogénea las condiciones de competencia, tanto a nivel de cada Estado como internacionalmente.

Son muchas las críticas que se pueden hacer al Protocolo de Kyoto y a su puesta en práctica por la UE, pero también están siendo muy importantes sus contribuciones en la lucha contra el cambio climático. En primer lugar, se ha logrado

crear una conciencia colectiva sobre un tema de tanta trascendencia potencial para la humanidad. Por otra parte, está permitiendo ensayar una serie de mecanismos para el control de la reducción o limitación de emisiones. En fin, constituye una magnífica experiencia práctica sobre las dificultades de lograr un consenso operativo tanto entre países desarrollados como con países en vías de desarrollo.

Junto a todo lo que acabamos de analizar, quizá el aspecto pragmático más negativo de la puesta en práctica del Protocolo de Kyoto haya sido su abandono por parte de EE.UU., lo que no solamente limita su eficacia práctica, sino que plantea serias dudas sobre lo acertado de su concepción y desarrollo.

En cualquier caso, la acción en relación con el calentamiento global no termina con el Protocolo de Kyoto, sino que comienza con él. Hay que enfrentarse decidida, pero reflexiva y rigurosamente, con el futuro a más largo plazo, con el llamado post-Kyoto. En este contexto, y en paralelo con cualquier acción derivada del Protocolo de Kyoto, no puedo dejar de señalar que sería deseable, en primer lugar, un mayor grado de consenso, por no decir unanimidad, del mundo científico sobre el tema del calentamiento global; ello es imprescindible para lograr el correspondiente compromiso político global.

En efecto, parece haber más acuerdo sobre los hechos, los datos, que sobre las previsiones de calentamiento que se deducen de los modelos. Así, es prácticamente unánime el acuerdo sobre el incremento reseñado de la temperatura, particularmente a partir de 1975, de 0,6° C, del siglo xx respecto al xix, al igual que sobre el aumento en la concentración de CO<sub>2</sub>; nadie discute tampoco que los cambios en la utilización rural, industrial y urbana de los terrenos y la producción de CO<sub>2</sub> de carácter antropogénico sean elementos que coadyuven en el calentamiento. Sin embargo, no son pocos los científicos de USA y de otros países que, en síntesis, consideran que los fenómenos climáticos son insuficientemente conocidos todavía, y que el clima siempre ha sido variable; en este sentido recuerdan que ya en la era cristiana, al parecer, el medioevo fue una época más cálida que la media, mientras que entre 1400 y 1800 se vivió la denominada «pequeña edad de hielo».

Defienden que la temperatura de la superficie del planeta viene fundamentalmente determinada por la actividad solar y,

en segundo lugar, más por el uso de la tierra y por los volcanes que por la concentración de CO<sub>2</sub>. Ponen de manifiesto las contradicciones entre mediciones en la tierra y en la atmósfera y, en fin, argumentan que las limitaciones de los modelos determinan que las simulaciones y predicciones del futuro no sean fiables.

### *La actitud de los EE.UU.*

En este contexto, es interesante detenerse brevemente en la actitud de los EE.UU., a menudo tratada con ligereza, y clave en relación con el problema que nos ocupa, pues con sólo el 4 por 100 de la población mundial, son los responsables del 25 por 100 de las emisiones de CO<sub>2</sub> antropogénico, y del 50 por 100 de las emitidas por los países desarrollados. Como se ha comentado, tampoco estarían en vías de cumplir el objetivo de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> fijado inicialmente para ellos en el Protocolo de Kyoto, aunque la Administración Bush tuviera la coherencia de no ratificarlo, en parte quizá porque al otro lado del Atlántico son muy rigurosos con los compromisos políticos (29). En definitiva, la Administración de los EE.UU. es crítica respecto a los fundamentos científicos del problema y a la necesidad de actuar de manera urgente, pero aislada, por parte de los países desarrollados; está particularmente en contra de la fijación de objetivos de reducción obligatorios y a favor de hacer que los mercados, globalmente, trabajen hacia la reducción de las emisiones mediante una política de incentivos y una gran atención al progreso en el conocimiento científico y en la innovación tecnológica.

La Administración de los EE.UU. no ha estado inactiva en este tema, de gran actualidad en esa nación. Así, como una alternativa al Protocolo de Kyoto, lanzó, entre otras, la Iniciativa Global de Cambio Climático, en febrero de 2002, que fija como objetivo nacional para la intensidad de GEI (gases de efecto invernadero) de la Economía (emisiones de GEI por unidad de PNB) una reducción del 18 por 100 entre 2002 y 2012, a través de medidas de carácter voluntario e incentivadas.

En julio de 2005 el Congreso de los EE.UU. aprobó una ley de política energética (*Energy Policy Act of 2005*) que incide sobre el tema del cambio climático. Mientras tanto, el Senado

había aprobado ya importantes paquetes de incentivos fiscales para el fomento de la eficiencia energética, de las fuentes de energía renovable, de los combustibles de motor alternativos y de las tecnologías limpias del carbón. Entre ellos, se incluyen la promoción de la compra de automóviles híbridos gas-electricidad, de paneles solares, de equipos eficientes energéticamente, de la construcción de casas energético-eficientes, del uso del biodiésel, del carbón limpio y de las industrias nucleares. La energía nuclear es también objeto de debate. A su vez, algunos Estados y gran número de ciudades están desarrollando iniciativas en relación con el cambio climático.

A finales del mes de julio de 2005, seis naciones —EE.UU., China, India, Japón, Corea del Sur y Australia— que producen un 40 por 100 del total de emisiones de CO<sub>2</sub>, acordaron crear una asociación o pacto de Asia y el Pacífico para el desarrollo limpio y el clima. Los promotores la consideran complementaria al protocolo de Kyoto; su objetivo primordial es desarrollar, concretar y transferir nuevas tecnologías a los países en vías de desarrollo para la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>. Hoy por hoy no se conocen todavía los objetivos y programas concretos de esta iniciativa. Ese mismo mes, en la reunión del 6 al 8 en Gleneagles, el presidente de EE.UU. reconoció que el comportamiento humano está contribuyendo «en parte» al cambio climático y está ligado al uso de combustibles fósiles.

### *Las políticas de la UE para el post-Kyoto*

En conclusión: sea, en parte, por dudas científicas, sea por los propios intereses nacionales, o sea por los desacuerdos en la forma de afrontar el problema, la realidad es que algunos países importantes como, entre otros, USA, Australia y Rusia, expresan sus dudas tanto sobre la envergadura del fenómeno como sobre las medidas a adoptar.

Yo mismo, modestamente, he de reconocer cierta perplejidad, pues me parece que la racionalidad geológica derivada de los periodos tan largos —que normalmente se miden en millones de años— en los que se han producido los cambios en el planeta, que incluso llegaron varias veces a la casi extinción de la vida, se compadece mal con la aparente existencia de un fenómeno de aparición tan rápida —unas decenas de años— y

controlable por el hombre. Aunque no dejo de pensar también que posiblemente haya que valorar si no estamos en otro orden de dimensiones, pues la vida humana no es, hoy por hoy, más que un instante en la historia geológica de la Tierra. En cualquier caso, mi conclusión es que el riesgo del calentamiento del planeta es un hecho científico y político de primera magnitud y como tal hay que afrontarlo.

Cada vez se alzan más voces en América y en Europa diciendo que tan importante o más que conocer científicamente lo que está ocurriendo exactamente con el cambio climático, es saber cómo hacer frente a ese problema de manera eficaz. No hay que olvidar que dada la inercia de los sistemas climáticos se podrían producir efectos irreversibles si se tarda demasiado tiempo en actuar eficaz y preventivamente.

No hay duda de la necesidad de actuar corrigiendo y previniendo. Pero ¿cómo hacerlo? La política actual de la UE, de actuación algo solitaria, a pesar de su valor ejemplarizante y como experiencia, no lleva a la solución del problema. ¿Cómo se llegaría a un planteamiento, necesariamente global, vía acuerdos sobre cuotas de reducción, que tendría que incluir también, para ser eficaz, a los países en desarrollo, pero que implicaría grandes sacrificios y disciplinas? Si unos países trataran de imponerlo al resto sería mucho más difícil todavía de materializar en la práctica que en el caso de la no proliferación de armas nucleares. Si se llegara a alcanzar de forma unánime y voluntaria sería un caso único en la Historia.

Mientras se pone en práctica el Protocolo de Kyoto, la UE ha iniciado en 2005 un periodo de reflexión sobre el post-Kyoto, con vistas a establecer un diálogo con los socios clave y preparar su postura de cara a futuras negociaciones internacionales. A este efecto, el Consejo Europeo, en su reunión de marzo de 2004, encargó a la Comisión Europea que llevara a cabo «un análisis de costes y beneficios que tenga en cuenta tanto los aspectos medioambientales como los de competitividad en la perspectiva de limitar el incremento de temperatura a 2° C».

La Comisión Europea (27) concluye que se pueden minimizar los costes de las políticas de reducción, y sus efectos sobre la competitividad, si se dan varios supuestos: inclusión de todos los sectores y gases relacionados con el efecto invernadero; participación de todos los países que sean emisores im-

portantes; y utilización de todas las posibilidades que ofrecen los mecanismos de flexibilidad y las sinergias con otras políticas (por ejemplo: estrategia de Lisboa, seguridad energética, PAC —Política Agraria Común—, calidad ambiental). La Comisión identifica tres retos: el de la participación, el de la innovación, y el de la adaptación.

Por lo que se refiere a la participación, es clave que se involucren los países en desarrollo, como también defiende EE.UU. Para que ello sea posible, las políticas de cambio climático no pueden aparecer como un obstáculo al desarrollo económico, sino que deben contribuir a los objetivos de desarrollo más generales. Siempre ha sido así; la evolución del ser humano ha tenido lugar en el sentido de la mejora del bienestar, de la calidad de vida; ello no quiere decir que no haya momentos en que sean necesarias las «economías de guerra», pero los «racionamientos» siempre fueron intrínsecamente transitorios.

La Comisión señala que un primer paso, de acción conjunta de países desarrollados y en desarrollo, sería la formación de un foro similar al G8 —en este caso constituido por la UE, EE.UU., Canadá, Rusia, Japón, China e India, que entre todos representan un 75 por 100 de las emisiones de CO<sub>2</sub>— en el que se discutieran las políticas a seguir, en la perspectiva de la preparación de acuerdos en las Naciones Unidas.

El otro gran reto, íntimamente ligado al anterior, es el de la innovación tecnológica: durante las próximas cinco décadas será necesario modificar sustancialmente la manera en que se obtiene y se utiliza la energía en el mundo, mediante una combinación de políticas de oferta y de demanda del cambio tecnológico, lo que implicará reestructuraciones profundas de los sectores de la energía y de los transportes. Por una parte, cuanto mejor reflejen los precios los costes medioambientales, más aumentarán las inversiones en las tecnologías adecuadas; por otra parte, como ha ocurrido en otros casos, hay que incentivar la investigación y desarrollo de esas tecnologías y su temprana adopción.

Dentro de un planteamiento a largo plazo, como el que nos ocupa, hay que aprovechar los ciclos normales de sustitución de capital, ya que las inversiones futuras en el sector eléctrico,

en la industria, en el transporte o en los edificios son las que determinarán las emisiones de CO<sub>2</sub> durante las décadas siguientes. Y esta innovación tecnológica conducirá sin duda a grandes mejoras en la eficiencia y ahorro energético, con sus sinergias en materia de seguridad y de competitividad.

Además, aquellos que primero actúen lograrán ventajas en el mercado, como está ocurriendo ya con algunas energías renovables. Al lado de estos dos retos, el tercero, todavía mal definido, es el de la adaptación a los problemas que creará el cambio climático, particularmente en algunas áreas del planeta. Sería preciso desarrollar importantes esfuerzos de prevención y corrección, a este efecto.

En conclusión, se recomienda que la UE explore con los socios claves cuáles son las opciones estratégicas post-Kyoto, antes de decidir cuál será la postura europea. Se trata de establecer un régimen multilateral, con la participación seria de todos los países desarrollados y los más importantes en desarrollo, que sea equitativo en cuanto a la carga que impone a todos los agentes claves. La Comisión no recomienda, pues, fijar objetivos de reducción en este momento y los que la UE esté dispuesta a aceptar dependerán de los compromisos que adquieran otros grandes responsables de las emisiones. El Consejo Europeo ha respaldado estas propuestas de la Comisión, subrayando la necesidad de que todos los países asuman responsabilidades comunes, aunque diferentes, y admitiendo que los países más desarrollados deberán realizar un esfuerzo mayor.

### *Las medidas*

Parece que los planteamientos de la UE para el post-Kyoto van en la buena dirección y facilitarán la convergencia con EE.UU. No basta con acordar objetivos de reducción de emisiones y dejar que el mercado, a través del comercio de emisiones, busque las soluciones adecuadas. Tiene que haber coherencia entre objetivos de reducción, plazos para alcanzarlos, y medios disponibles. Y los medios en sectores estratégicos como el de la energía, que precisan de inversiones a largo plazo, no los puede encontrar necesariamente el mercado en el tiempo requerido.

Las soluciones, para que sean perdurables, tienen que salir desde dentro de los sectores afectados y las medidas y tecnologías en las que se plasmen tienen que ser el resultado de esfuerzos compartidos entre los Gobiernos, los consumidores y los sectores involucrados y ponerse en práctica de forma coherente con el mercado y ser impulsadas por éste. De la misma manera, los planteamientos de futuro deberán ser compatibles con las ambiciones legítimas de los países en desarrollo; para lograrlo, la principal prioridad debe ser, como se ha indicado, el diseño de modelos de desarrollo y de tecnologías coherentes con el cambio climático y de mecanismos incentivos de la transferencia y asimilación de esos modelos y tecnologías.

Ciertamente, pienso que se echa en falta un mayor protagonismo de los hacedores de las políticas energéticas que deberían comprometerse con la auténtica integración en ellas de las políticas del cambio climático; un buen ejemplo a seguir es la decisión con la que se reaccionó ante las crisis de petróleo de los años setenta. En particular, me parece que la dimensión del problema exige planteamientos mucho más ambiciosos —realmente de choque— en los ámbitos tecnológicos y financieros.

Una aportación positiva al problema, desde la perspectiva energética, se logra reduciendo la contribución de los combustibles fósiles, fomentando la eficiencia y el ahorro energético, promocionando las energías renovables y vía impulso, en su caso, de la energía nuclear, no productora de CO<sub>2</sub>. Con el difícil debate nuclear decididamente reabierto y el relanzamiento de los programas nucleares ya iniciado en algunos países, son importantes los avances en curso en los otros campos; me referiré más adelante a la eficiencia energética y brevemente a las energías renovables; estas últimas, hoy por hoy, encuentran su justificación fundamental en la custodia del medio ambiente más que en la seguridad que aportan al sistema.

Pero es evidente que en la situación actual de eficiencia energética, del debate nuclear, y del desarrollo de las energías renovables, hay que instrumentar políticas mucho más ambiciosas y concretas en relación con los problemas planteados por el calentamiento del planeta. Como ya están haciendo algunos Estados (Francia, EE.UU., UK) hay que plantearse políticas energéticas especialmente diseñadas para el cambio

climático, que sean coherentes con los otros objetivos de seguridad de abastecimiento y de eficiencia económica.

No hay soluciones únicas o milagrosas sino combinaciones de medidas voluntarias y obligatorias y de tecnologías que se adapten de forma más idónea a cada caso particular. Estamos, como se ha comentado anteriormente, en el terreno de las contradicciones y de los compromisos. Hemos de examinar de forma objetiva y rigurosa en términos científicos y económicos, olvidando actitudes políticas del pasado, de fundamento más emocional que científico, las diversas combinaciones y opciones posibles.

Concretamente, hay que llegar a una conclusión, a nivel nacional y europeo, para cada medida, fuente energética y tecnología, sobre cuál puede ser su contribución efectiva a la reducción de CO<sub>2</sub>, por un lado, y cuáles son sus costes económicos y su contribución a la seguridad de suministro, por otro. A la vista de ese análisis individualizado de medidas y fuentes, y de las necesidades cuantitativas de reducción de CO<sub>2</sub>, se podrán conocer las combinaciones que, para cada situación, logren el mejor compromiso en términos de CO<sub>2</sub>, seguridad y coste. A la promoción de esas combinaciones, de esos «mix» óptimos, deberán encaminarse las medidas regulatorias y las señales al mercado.

### *El desarrollo sostenible*

La dimensión medioambiental de la energía, al igual que toda la política energética, debe formar parte de las estrategias del admitido objetivo del desarrollo sostenible. Se trata de un concepto tan atractivo como, todavía, insuficientemente definido, en sus objetivos y medios, en el campo energético, aunque existan trabajos muy documentados sobre el tema (2). No puede existir sostenibilidad energética sin un desarrollo sostenible globalmente ni viceversa. Ello conduce inexorablemente a enfrentarse con temas tan importantes, desde la perspectiva energética, como las desigualdades sociales en materia de desarrollo, de acceso al conocimiento y a la tecnología.

En otras palabras, dadas las desigualdades de desarrollo, por una parte, y el carácter global de muchos problemas, como

el cambio climático, por otra, difícilmente haremos progresos significativos sin aceptar como objetivo primordial modelos y niveles de desarrollo, globales y energéticos, similares para todos, lo que significa comprometernos y compartir con los demás los esfuerzos para conseguirlos, y los sacrificios que ello conllevaría para los países desarrollados. Así el Consejo Europeo de junio de 2005, tras reiterar su adhesión al desarrollo sostenible como principio clave que preside el conjunto de las políticas y acciones de la Unión, aprobó la «*Declaración sobre los principios rectores del desarrollo sostenible*», incluyendo objetivos clave concretos y una serie de directrices que deben servir de base a la estrategia de desarrollo sostenible renovada. Según las propias conclusiones del Consejo (30), dicha estrategia renovada se adoptará, en la medida de lo posible, antes del término del 2005.

La Declaración, desde el inicio, pone de relieve la importancia del desarrollo sostenible al declarar que «*El Desarrollo Sostenible, enunciado en el Tratado, constituye un objetivo fundamental de todas las políticas de la Comunidad Europea*». Continúa la declaración estableciendo como objetivo primordial de la misma «*la mejora de la calidad de vida de los habitantes del planeta y de las futuras generaciones*», subrayando como objetivos clave la protección medioambiental, la cohesión y la igualdad social, la prosperidad económica, y por último, la obligación de cumplir con nuestras responsabilidades internacionales.

### **3. La eficiencia económica**

#### *Antecedentes*

El tercer gran objetivo y reto de la política energética es disponer de la energía al menor coste. Este objetivo no ha perdido actualidad. Así lo exige, de una parte, la dimensión de servicio público que comporta la práctica de precios razonables, en la medida de lo posible y, de otra, el ideal de competitividad buscado en la Agenda de Lisboa. Y, sin embargo, como venimos viendo, la tendencia de los precios es a aumentar a causa del mayor peso de los hidrocarburos en el mix energético, de la promoción de las energías renovables y, en

general, de la repercusión de las medidas encaminadas a garantizar la seguridad de los suministros y la protección del medio ambiente.

Desde hace unos años, este objetivo de eficiencia económica se trata de lograr a través del funcionamiento de los mercados, en las actividades en que ello sea factible, en régimen de competencia. La competencia en sí no es un fin, sino el medio para el funcionamiento eficiente de los mercados en beneficio de la sociedad.

Se trata de abandonar paulatinamente los modelos energéticos tradicionales, basados, a nivel nacional, en la gestión centralizada y pública de los suministros de energía, y en la cooperación comercial, a nivel internacional, y avanzar en la liberalización progresiva de los mercados, pero sin dejar de tener en cuenta las especificidades de los sectores energéticos.

En Europa, tras la segunda guerra mundial, los sectores energéticos, con la excepción de Alemania y, en parte, de España, fueron nacionalizados, y sometidos a intervención pública, según modelos de regulación de monopolios aplicados a las empresas, en general públicas, en las que se integraba verticalmente la producción, o importación, el transporte, la transformación, en su caso, la comercialización y la distribución.

Al igual que ocurriera con otros servicios públicos, en la década de los ochenta tuvo lugar en Europa, y en el mundo occidental, la iniciación de un proceso de liberalización de los sectores energéticos que comenzó con la privatización y desmonopolización de las energías que no son de red, como el petróleo y, en parte, el carbón. Ello tenía lugar en la UE al amparo del proyecto de gran mercado interior de 1992 que también alcanzó a ambas energías de red, electricidad y gas natural, al final de la década de los noventa (31).

Se apelaba a las bien conocidas cuatro libertades, enraizadas en los Tratados, de establecimiento y circulación de personas, capitales, bienes y servicios. El comienzo fue traumático, tanto dentro como fuera de la Comisión Europea; en ésta ganaron el primer envite los partidarios a ultranza de la competencia, en detrimento de los que teníamos una visión predominantemente energética y estábamos preocupados por que se diera un tratamiento adecuado a las singularidades de la ener-

gía. Así, se propuso al Consejo una primera generación de Directivas que por su radicalismo e inadaptación fueron rechazadas y retiradas. Por su parte, la industria se resistió lo que pudo, y más en el caso del gas natural que en el de la electricidad, a estos nuevos planteamientos que, aunque fuera en aras de objetivos de orden superior, suponían, en no poca medida, una expropiación de derechos legítimos.

Por fin se aprobaron sendas Directivas europeas, en 1996 y 1998, sobre reglas comunes para los mercados de electricidad y de gas natural, adaptadas a la legislación española mediante las leyes del Sector Eléctrico (1997) (32) y de Hidrocarburos (1998) (33), y actualizadas mediante dos nuevas Directivas en 2003 (6). Hay que destacar que cuando se prepararon las primeras Directivas la situación energética era diferente de la de ahora: todavía se vivía en una situación de exceso de oferta de energía a bajos precios que algunos creían que iba a durar para siempre, siendo entonces la prioridad optimizar la gestión de los activos energéticos; curiosamente, aunque por entonces se discutía y aprobaba el Protocolo de Kyoto (1997), en la práctica, energía y cambio climático seguían rutas paralelas, aunque hubiera intentos de juntarlas, como en el caso de la frustrada propuesta de fiscalidad que tenía en cuenta conjuntamente el contenido en energía y en carbono.

### *Los mercados internacionales: petróleo y carbón*

Los mercados energéticos son muy diversos. De un lado, están los que se refieren a las energías que no son de red —petróleo y carbón—, en los que se dan una multiplicidad relativa de productores y de sistemas y rutas de transporte y que tienen una vocación internacional. De otro lado, se encuentran las energías de red —electricidad y gas natural— que por el limitado número de suministradores, en el caso del gas natural, por la rigidez de transporte por redes —monopolios naturales— tienen vocación regional o, a causa de la cuasi ubicuidad de su generación, y de las obligaciones de servicio público, caso de la electricidad, muestran vocación nacional o regional; en ambos casos, presentan problemas peculiares de competencia.

Se puede decir, en general, que en el mercado del carbón es la competencia internacional la que fija los precios. En el

caso del petróleo, el mercado está dominado por el llamado «cártel de la OPEP», que más que fijar los precios directamente persigue eliminar la competencia entre productores, fijando cuotas de producción para cada uno. Para el gas natural, monopolios u oligopolios regionales de producción y/o transporte establecen en muchos casos el precio final al consumidor por referencia al producto petrolífero competidor, de forma que aquél viene también determinado por el mercado de petróleo.

Por lo que se refiere a las energías que no son de red —petróleo, carbón—, la situación del mercado del petróleo es muy peculiar. Se trata de un producto que se vende a un precio (25 a 60 USD en estos años) que es varias veces su coste de producción —7 a 11\$ en la UE, 1 a 3\$ en Oriente Medio— gracias al poder de mercado de la OPEP, mientras que las grandes compañías petroleras independientes solamente controlan un 15 por 100 de la producción (17); si se tratara de un mercado en competencia pura y perfecta, probablemente el precio no pasaría de 10\$ (34). Si añadimos al precio del petróleo el margen de refino —unos pocos dólares— obtendríamos el coste de los productos petrolíferos, cuyo precio es establecido por su propio mercado, y que, a su vez, son gravados con una fiscalidad del 60 por 100 al 70 por 100 por los países consumidores.

Considerando además las circunstancias geopolíticas del Oriente Medio y de otros lugares donde se concentran las producciones, no debe sorprender que cualquier variación en la oferta, según sea la política de la OPEP y la disciplina de sus miembros, o en la demanda de grandes consumidores como China, la India, o los países del extremo oriente, o en la percepción del riesgo político, se traduzca en una volatilidad muy alta de los precios.

En cuanto al carbón, hasta hace pocos años los precios reflejaban los costes con independencia del mercado del petróleo, pero últimamente tienden también a aumentar, quizás por el incremento espectacular de la demanda en países como China, la mayor concentración de la oferta, y por la competencia creciente con el gas natural en la generación de energía eléctrica.

### *La liberalización de las energías de red: electricidad y gas natural*

En cuanto a las energías de red, el funcionamiento eficiente de los mercados se persigue a través de dos acciones más o menos simultáneas: la liberalización de los mercados, introduciendo competencia allá donde sea posible, pero incorporando también otros objetivos de política energética; y, en el caso de la UE, la integración de los mismos en un gran mercado con las consiguientes sinergias. No hay que olvidar que había muy poca experiencia histórica sobre liberalización de mercados energéticos de red. La base científica de la regulación se está construyendo día a día, teniendo en cuenta también desarrollos similares en otros sectores de red, y aprendiendo de frustraciones y de progresos; el ejemplo del Reino Unido es paradigmático.

Los bien conocidos principios en los que se basa la liberalización de los mercados son aparentemente tan sencillos como compleja puede ser su aplicación. Se trata de que el consumidor pueda elegir suministrador y cambiarlo si lo desea, compitiendo a este efecto productores y consumidores entre sí. Para que ello sea posible, todos por igual deben tener derecho de acceso a las redes de transporte y distribución (acceso de terceros a las redes o ATR) que constituyen monopolios naturales. Pero como las actividades de transporte y distribución estaban tradicionalmente integradas verticalmente con las de producción y suministro, surge el potencial conflicto de intereses entre los utilizadores del transporte y distribución que son de la misma compañía o grupo y terceros independientes, que compiten con ellos.

Tratar de obviar este problema lleva a la necesidad de reestructurar las empresas mediante la separación de las actividades —contable, funcional, legal, o de propiedad— reguladas (transporte y distribución), del resto de las actividades, en aras de que su actuación sea transparente y no discriminatoria respecto a los usuarios. Las nuevas Directivas de 2003 prevén la separación legal, organizativa y de toma de decisiones de los Gestores de las Redes de Transporte, desde 2004, y de los Gestores de las Redes de Distribución, no más tarde del 2007, que no podrán ejercer actividades comerciales. En teoría, lo ideal sería que la propiedad de esos gestores fuera diferente de

la de los que ejercen actividades comerciales e, incluso, de transporte y de distribución.

La experiencia práctica pone de manifiesto, sin embargo, que la separación de la propiedad y de la gestión de la red de transporte de la actividad misma, ensayada en algunos países como Italia, crea problemas importantes de coordinación y puede debilitar el sistema, en general. Pero, al menos, habría que exigir una separación clara de ambas actividades dentro de un grupo y la subordinación efectiva de la actividad de transporte a la de Gestión del Sistema. Este conflicto entre la teoría y la práctica, entre gestión y transporte, es todavía más acusado en el caso de la Distribución en la que la separación entre gestión y distribución es técnicamente casi imposible. No queda pues más solución que reforzar las normas y la supervisión y, en todo caso, separar al máximo posible las actividades comerciales.

Otro aspecto importante que considerar es que en estos sectores los cambios no deben ser bruscos. Por ello, ese derecho de acceso de terceros a las redes (ATR), legal y prácticamente, y en consecuencia, de elegibilidad de suministrador, se viene haciendo de forma gradual, comenzando por los consumidores más importantes. El proceso en la UE espera completarse en 2007; en España, la elegibilidad total existe desde el 1 de enero del 2003 (35).

Desde el punto de vista de los precios, se configuran, pues, dos tipos de actividades: las que están en competencia, como la generación y comercialización de la electricidad y la producción y comercialización del gas natural, cuyos precios los debe fijar el mercado; y las reguladas, como el transporte y la distribución, monopolios naturales, el precio de cuyos peajes es fijado por la administración.

Además de las legislaciones específicas ya mencionadas sobre seguridad y protección del medio ambiente, y las de competencia, las Directivas citadas y las legislaciones nacionales, como la española, cuidan del conjunto de los objetivos de política energética, de manera que el funcionamiento del mercado sea coherente con su cumplimiento, en función de las señales a él enviadas. En esta dirección se han enriquecido las últimas Directivas; obviamente, la regulación de los sistemas energéticos liberalizados se torna así más compleja.

Por ello, también se han creado los órganos reguladores, como Administración especializada, cuyas funciones se han ampliado desde la primigenia de resolución de conflictos de acceso a las redes, hacia la muy clave de fijar o, al menos, proponer las tarifas y peajes regulados y vigilar el funcionamiento eficiente del mercado en competencia efectiva. Ministerios y órganos reguladores deben asimismo cuidar, además de la seguridad de suministro ya mencionado, de esos otros objetivos tales como:

- Obligaciones de Servicio Público y de protección del consumidor: servicio universal en la energía eléctrica para pequeños consumidores; especificación del «mix» de suministro de energía eléctrica y de su calidad medioambiental; protección de los consumidores más vulnerables y de los que se encuentren en zonas apartadas.
- Subsidiaridad de las Administraciones respecto al mercado, pudiendo aquéllas efectuar complementariamente concursos de capacidad de generación o en relación con medidas de eficiencia energética, de promoción de nuevas tecnologías, de seguridad o de medioambiente.
- Posibilidad, ya mencionada, de otorgar prioridad en la generación de energía eléctrica a las energías renovables, a la cogeneración, a la energía generada por los residuos y a los recursos autóctonos, hasta un 15 por 100.

Se ha heredado necesariamente del modelo anterior una estructura de la industria y de los mercados poco incentivadora de la competencia. Los Gobiernos pueden caer en la tentación, en algunos casos, de intervenir más en los mercados energéticos ante la lógica falta de confianza en su funcionamiento. Los Gobiernos y los órganos reguladores deben fortalecer todas las normas y reformas estructurales, *ex ante*, que favorezcan la competencia, así como vigilar estrechamente, *ex post*, las conductas anticompetitivas, pero es clave que, en todo caso, los precios reflejen los costes y sean fijados, en la medida de lo posible, por el mercado; por ello tampoco deben coexistir, salvo en condiciones muy precisas, precios libres y tarifas integrales más o menos discrecionales, a la libre elección del consumidor. De la misma manera, fijadas las orientaciones estratégicas e impuestas determinadas condiciones sobre las

fuentes y tecnologías energéticas y la estructura de aprovisionamiento y generación de energía eléctrica, tiene que ser el mercado el que busque los «mix» perseguidos, aplicándose los mecanismos correctores oportunos, en caso contrario.

### *La integración de las energías de red en un Mercado Único Europeo*

El objetivo último de disponer de mercados liberalizados con reglas comunes es su integración en un gran mercado interior y único europeo. Además de su interés, ya comentado, en relación con los temas de seguridad y de protección del medio ambiente, de ámbito regional, la integración presenta otras ventajas. La integración puede facilitar economías de escala y servir de referencia en materia de costes; por otra parte, a través de las interconexiones adecuadas, permite la introducción de competencia, lo que es particularmente oportuno, dadas las estructuras monopolistas u oligopolistas heredadas del pasado.

Puesto que los marcos regionales son más resistentes a los cambios que los de carácter nacional, contribuyen a la estabilidad y, en consecuencia, facilitan los procesos de inversión, al mismo tiempo que representan una protección contra las interferencias de planteamientos a corto plazo de oportunismo electoral, o político, particularmente en lo que se refiere a precios y ayudas.

La integración buscada de los mercados de la UE exige avanzar, al menos, en tres frentes: en primer lugar, en el soporte físico del mercado que son las interconexiones y las infraestructuras; en segundo lugar, en un mínimo imprescindible común de regulación específica del comercio transfronterizo; y finalmente, en la concepción de nuevos planteamientos, *a priori (ex ante)* y *a posteriori (ex post)*, de competencia en relación, tanto con los oligopolios existentes, como con las fusiones y adquisiciones nacidas en el contexto de la liberalización. En las tres áreas, el desarrollo normativo de la UE es todavía insuficiente, bien sea por lo delicado de los temas fronterizos, o por confiar en que una vez iniciada la dinámica del mercado en los Estados la integración se produciría de manera espontánea, lo que puede darse en algunos casos, pero no necesariamente en la mayoría.

## Las interconexiones

Respecto a las interconexiones hay que salir del círculo vicioso entre ellas y el mercado. Es fácil decir que si hay mercado habrá interconexiones, pero también es una realidad que la manera más eficaz de oponerse al mercado por parte de algunos monopolios y Gobiernos es no facilitar el desarrollo de las interconexiones; es decir, el control de las interconexiones puede no deberse únicamente, como hemos puesto de manifiesto hasta ahora, a mantener la independencia en temas de seguridad, sino también a proteger el propio mercado de la competencia de otros.

Se precisa voluntarismo político en esta materia. Las interconexiones, y las infraestructuras en general, no escapan a las responsabilidades de los Gobiernos, Órganos Reguladores y Gestores de las Redes. Deberían ser objeto de una planificación de mínimos, al menos, y sobredimensionarse para facilitar el logro de los efectos positivos que hemos indicado.

Con carácter general, las redes energéticas son objeto del Programa de Redes Transeuropeas (TEN), al que ya nos hemos referido en IV.1, que fue introducido en 1993 en el Tratado de la Unión, con objetivos múltiples de seguridad, mercado interior, evacuación de las energías distribuidas, como las renovables, y cohesión económica y social con las zonas más aisladas. Solamente entre 1996 y 2000, la ayuda financiera a los proyectos TEN de energía ascendió, en millones de euros, a 1.985 de subvención de fondos estructurales, 93 de cofinanciación de estudios y 3.798 de préstamos del Banco de Inversiones Europeo y del Fondo de Inversión Europeo (36).

Mediante Decisiones se fijan criterios de selección y se identifican proyectos de interés común y de interés prioritario para su apoyo por la UE. Las normas en preparación en la actualidad prestan especial atención a las congestiones permanentes, a los enlaces que faltan, a las regiones aisladas, periféricas y ultraperiféricas, a los nuevos países de la UE y a la interoperabilidad de las redes europeas con el Mediterráneo y el mar Negro. Las interconexiones entre Francia, España y Portugal, en electricidad y gas natural son consideradas como prioritarias. Ello no quiere decir que vayan a realizarse, como ya se apuntó en IV.1. El Programa TEN ha tenido, por ejemplo, una contri-

bución muy positiva para el desarrollo de las redes interiores españolas, pero no es así cuando se trata de interconexiones que dependen de la voluntad de los Estados directamente involucrados. Parece, en este sentido, que la propuesta de la Comisión Europea de que los proyectos prioritarios se declaren de interés europeo y se nombre un coordinador, para asegurar el apoyo político y técnico a su desarrollo, no prosperará por ahora.

## El comercio transfronterizo

Por lo que se refiere al comercio transfronterizo, una cosa es liberalizar mercados con reglas comunes y otra es integrarlos; la realidad es que, en la práctica, en las fronteras administrativas terminan normalmente las responsabilidades de los Operadores de los Mercados, de los Operadores de los Sistemas y de los órganos reguladores, y se entra en el ámbito de las relaciones intergubernamentales, de carácter bilateral.

Las interconexiones son, por principio, en general insuficientes pues estaban concebidas, en los antiguos modelos, más para la cooperación y apoyo mutuo que para la competencia. Pero además los mercados pueden resultar incompatibles por una serie de detalles técnicos y administrativos. Para asegurar la transposición de las Directivas de una manera coherente con el comercio transfronterizo, se crearon, a iniciativa de la Comisión Europea, los Foros de Florencia y de Madrid, para la electricidad y para el gas natural respectivamente.

Participan, además de la Comisión Europea, representantes de algunos Estados, de los Órganos Reguladores y de las asociaciones europeas de los diversos operadores del mercado. Sus trabajos no surten efectos legales, pero sí han servido para preparar, en particular, sendos Reglamentos de comercio transfronterizo que persiguen una larga lista de armonizaciones, algunas a nivel de principios, en materias tales como las tarifas de acceso, la gestión de las congestiones, los balances, la interoperabilidad de las redes y la transparencia en general (37). También han contribuido a orientar y enriquecer las numerosas disposiciones de carácter nacional en esta materia.

Ésta es también un área de actuación del Consejo de Reguladores Europeos de la Energía (CEER). A su vez, los regula-

dores europeos desarrollan una labor de asesoramiento a la Comisión Europea, a través del Grupo Europeo de Reguladores de Electricidad y de Gas (ERGEG) (38).

Un camino prometedor para obviar, al menos temporalmente, algunos de los obstáculos expuestos para la integración de los mercados es el propuesto por la Comisión Europea en marzo de 2004 en su documento de estrategia «Visión a medio plazo para el mercado interior de la electricidad» (39). Se trataría de actuar en dos fases: en la primera los mercados nacionales se integrarían en mercados regionales; en la segunda se produciría la unión de los mercados regionales en un solo mercado europeo.

Esta iniciativa recoge en la práctica la que fue la evolución hacia los mercados nacionales, primero, y lo que ya está ocurriendo en la formación de algunos mercados regionales de carácter «natural»: Nordel para los cuatro países nórdicos; el mercado Ibérico (MIBEL); el de Irlanda; el del Sureste de Europa. En esta línea van también los mini-foros regionales creados al amparo del Foro de Florencia para tratar de la gestión de congestiones. Eurelectric ve en la integración de los mercados al por mayor, en zonas «naturales» de precios, un buen camino (40).

## Las estructuras de la industria y de los mercados. La libre circulación de capitales

Uno de los temas clave y más delicados tanto de la liberalización como de la integración es el ya señalado de la estructura de la industria y de los mercados. En efecto, para que el mercado funcione no basta con disponer de normas liberadoras, ni con eliminar obstáculos, ni con integrar sistemas: hace falta además que la estructura de la industria y de los mercados sea pro-competitiva.

Sin embargo, lo normal es partir de la situación contraria: una estructura, consustancial con el modelo anterior, de carácter oligopolístico, poco competitiva; y la experiencia muestra que esta situación tiende a acentuarse, pues una reacción frecuente de las empresas a los procesos de liberalización ha sido incrementar la concentración. Así, por ejemplo, desde

1998 hasta 2002, al menos, la cuota de mercado conjunta de las trece empresas eléctricas más importantes de Europa no dejó de aumentar (41).

Desde el punto de vista puro de la competencia, la solución —ortodoxa— es clara: limitar o reducir, temporal o definitivamente, el poder de mercado de las empresas en cada mercado relevante, para facilitar que haya más competidores en situación de igualdad. Las medidas a considerar son diversas: limitación, más o menos temporal, de cuotas de mercado; separación muy estricta de actividades en las empresas dominantes; limitaciones geográficas a la superposición de la comercialización y de la distribución; limitaciones a la capacidad de importación; subastas de parte de la capacidad de generación o suministro de esas empresas dominantes; desinversión de activos y reducción de tamaño.

Pero, en la realidad, la situación es mucho más compleja. Salvo en el caso del Reino Unido y de los países Nórdicos, en la mayor parte de los Estados de la UE —Francia, Alemania, Italia, Bélgica, entre otros— persisten los cuasi-monopolios o duopolios; es decir, los llamados «campeones nacionales» que ostentan normalmente una posición dominante en mercados relevantes de dimensión nacional.

Esta situación, de hecho, está en abierta contradicción con el modelo que nos hemos dado, basado en que el mercado, a través de la competencia, establezca la participación de cada agente y fije los precios. Ello es difícilmente compatible con los «campeones nacionales»; una estructura de este tipo exigiría casi inevitablemente una regulación de todas las actividades, al estilo de los modelos anteriores, que contrarreste el poder de mercado, en defensa del consumidor.

Los marcos regulatorios, europeos y nacionales, han previsto diversas reformas estructurales de las empresas, de carácter cualitativo, particularmente en lo que se refiere al acceso de terceros a las redes y a la separación de las actividades reguladas, pero no se han establecido criterios estructurales, *ex ante*, que condicionen el tamaño y la penetración de las empresas; solamente algunos países como España tomaron medidas suaves de este tipo (p.e., R.D. 6/2000).

Se supone —de forma equivocada, en mi opinión— que los efectos negativos del poder de mercado se podrán paliar me-

dian­te las acciones clásicas de las Autoridades de Competencia que actúan, *ex post*, sobre las conductas; en la realidad, a menudo, el poder de mercado se ejerce de forma natural y difícil de detectar en la práctica. Otra asimetría importante se da con las operaciones de concentración —fusiones y adquisiciones— que se someten a un severo examen, y se les ponen condiciones y remedios para limitar su poder, mientras no se actúa sobre empresas similares, pero ya existentes. Por otra parte, parecen discutibles los criterios que determinan que sean las autoridades nacionales o comunitarias las que efectúen ese análisis.

De otro lado, la dimensión de las empresas no puede venir determinada solamente por la competencia. Aquélla también es función de economías de escala que influyen en la eficiencia, de las necesidades de inversión y de innovación tecnológica, de la capacidad de expansionarse en otros mercados y, en fin, del tamaño y la eficiencia de los competidores presentes y futuros.

A su vez, en un sector de carácter estratégico como el energético, donde hay que seguir día a día temas de seguridad y de servicio público, es muy importante la fluidez de la comunicación entre Gobiernos, Autoridades Regulatorias y empresas; ésta se obtiene con mayor facilidad, aunque no sin inconvenientes, con las grandes empresas nacionales, que presentan así un atractivo especial para los Gobiernos.

Un problema adicional proviene del hecho de que aunque un Estado, como es el caso de España, se encuentre prácticamente aislado en lo que se refiere a los intercambios de electricidad o gas natural, no lo está para la libre circulación de capitales y, con ella, de «campeones nacionales». La libre circulación significa, entre otros aspectos, que aun cuando no exista comercio transfronterizo de energía, y los mercados relevantes sigan siendo nacionales, una empresa, o cuasi-monopolio heredado, privado o público, aunque no compita en su país de origen, puede invertir libremente en empresas de otro país. Y ello aun cuando éste esté tratando de abrirse a la competencia y, para facilitarla, haya privatizado su industria; precisamente, la experiencia demuestra que en los Estados de la UE menos liberalizados es donde menos inversiones se dan del exterior y más iniciativas de inversión en otros países han tenido lugar (41).

Y los Tratados de la UE son claros en este punto. El Tribunal de Justicia de Luxemburgo ha reiterado que no son ajustados al Derecho de la UE las «acciones de oro» u otros mecanismos que pretenden someter a autorización previa las inversiones públicas de otros países en los sectores estratégicos propios. Si se quieren denegar inversiones hay que establecer previamente los criterios objetivos que se van a seguir y justificarlos desde la perspectiva de los perjuicios que van a causar al sistema, lo que es muy difícil de hacer *a priori*, dada la variada casuística que puede presentarse. Desafortunadamente, la única «acción de oro» que sigue siendo eficaz es mantener una participación pública como es el caso de Francia, Italia y Portugal.

Ciertamente, el motivo de la perplejidad es doble: por una parte, como hemos señalado, que, siendo uno de los instrumentos de la liberalización la competencia, subsistan cuasimonopolios de hecho que, por principio, son incompatibles con ella, sin que las autoridades europeas de la competencia puedan actuar eficazmente exigiendo reformas estructurales profundas. Por otra, y a mayor abundamiento, que se les permita expandirse libremente, como si no fuera suficiente prueba para desconfiar de su actitud favorable al mercado el que no compitan en el propio. Todo lo más que, al parecer, pueden hacer —meritoriamente, sin duda— las autoridades de la competencia es tomar medidas paliativas, cuando adquieren o se fusionan con otras empresas, como las de obligarlas a desinvertir en una cuota de mercado equivalente a aquella en la que han invertido, para que no aumente su poder, pero ello no hace más que consagrar el ya existente.

No siempre tamaño y competencia son incompatibles. Una empresa puede tener la dimensión de un «campeón nacional» y competir si el mercado relevante es mayor que el nacional, gracias a las interconexiones y al comercio transfronterizo. Otra posibilidad, vía compraventa o intercambio de activos, es mantener una dimensión compatible con la competencia en el propio mercado relevante, y expandirse en otros mercados.

Mientras persistan las circunstancias descritas, parece aconsejable la máxima prudencia al concebir reformas estructurales que puedan debilitar a las empresas existentes y faci-

litar su adquisición por otras, en detrimento, precisamente, de su independencia primero y de la competencia después.

Es decir, una vía intermedia, imperfecta pero factible, consistiría, más que en reformas estructurales drásticas, en buscar la solución en modelos regulatorios que dificulten al máximo el ejercicio de poder de mercado, y faciliten la entrada de terceros, reforzando además la tarea supervisora de las autoridades de regulación y de competencia. Al mismo tiempo habría que utilizar todos los medios disponibles para disuadir la entrada de capitales no deseados.

La opción añorada o defendida por algunos de crear o recrear «campeones nacionales» también presenta dificultades en la práctica, pues va contra el espíritu y la letra del nuevo modelo. En primer lugar, está sometida al examen crítico de las autoridades de competencia y de regulación y, por otra, exigiría un tipo de regulación incompatible con las normas europeas y nacionales actuales, para asegurar que el consumidor se beneficie de las supuestas mejoras de eficiencia. Sin olvidar que no necesariamente el tamaño es protección y garantía de eficiencia. La historia industrial está repleta de «campeones nacionales» que duraron lo que la protección del mercado y de los que hubo que desprenderse de forma costosa. En principio, parece aconsejable desconfiar de aquellos planteamientos en los que competir en el exterior deba implicar disponer de privilegios domésticos.

A la larga, si no se pone remedio a alguna de las dinámicas descritas, bien sea a través de las adquisiciones transfronterizas indiscriminadas o de los «campeones nacionales» acabaremos reconstruyendo a nivel europeo la estructura oligopolista que queríamos evitar a nivel nacional. Es ciertamente un reto encontrar una solución al conflicto existente entre la persistencia de estructuras oligopolistas, la libre circulación de capitales, públicos y privados, y la incipiente competencia real entre empresas. Las autoridades de regulación y de competencia deben abordar cómo acompañar ambos procesos —circulación de capitales y de energía— e innovar sobre la manera de tratar, caso a caso, los oligopolios existentes y las conflictivas operaciones de concentración, a nivel nacional y europeo.

## *La situación de las energías de red en la UE*

¿Cuál es la realidad actual de la liberalización e integración de los mercados en la UE y en España? Nos encontramos en una situación intermedia entre la anterior y la buscada. Es cierto que los sistemas nacionales son algo más abiertos y permeables, más transparentes, sobre todo en países en los que se han hecho reformas estructurales, pero, en frase de un experto, se puede decir que, hoy por hoy, estamos en una liberalización sin competencia, o casi sin ella, y muy poca integración, en general (42). Ello explica que se perciba una cierta sensación de cansancio y escepticismo sobre la eficacia del nuevo modelo.

En su informe anual sobre el mercado interior de la energía, la Comisión Europea destaca positivamente que la productividad de la industria energética viene mejorando en un 5,7 por 100 anual en el periodo 1995-2001 contra un 3,6 por 100 en el quinquenio anterior, lo que no deja de ser una buena señal (43). Por lo demás, y en línea con lo que venimos exponiendo, la opinión de la Comisión Europea es muy dura. La mayor parte de los Estados se han retrasado en la transposición de las Directivas de 2003 a su legislación nacional y algunos todavía no lo han hecho. Menos de un 50 por 100 de los consumidores han cambiado de suministrador, o renegociado sus suministros, y de estos menos de un 20 por 100 eran de otro país.

Destaca la CE que urge regular más el comercio transfronterizo, en el que existe una competencia insuficiente, y desarrollar infraestructuras e interconexiones. Insiste en la persistencia de una gran concentración de poder de mercado. Asimismo, recuerda la necesidad de una mayor independencia de los gestores de las redes de transporte y distribución y de los órganos reguladores, en especial en lo que se refiere a su participación en la metodología tarifaria y fijación de peajes. Finalmente, llama la atención sobre los riesgos para el mercado asociados a la persistencia de tarifas reguladas, de carácter integral —que solamente deberían quedar como refugio o como último recurso— coexistiendo y compitiendo con el mercado liberalizado, un problema agudizado en España.

España, uno de los primeros países en sumarse a los nuevos planteamientos, es sin embargo uno de los pocos países en los que no se han transpuesto todavía las Directivas de 2003.

Ciertamente, tanto en el mercado eléctrico como en el del gas natural, ha aumentado el número de competidores. La situación de la independencia del Gestor Técnico del Sistema Eléctrico es satisfactoria, y se ha mejorado, aunque insuficientemente, la del Gestor Técnico del Sistema de gas natural; persiste cierta integración vertical de este último que mantiene funciones de suministro para el sistema regulado, y no se ha completado todavía la separación de propiedad.

No se ha descuidado la seguridad del sistema, manteniéndose acertadamente el seguimiento de la oferta y de la demanda y la planificación obligatoria para las redes, así como los incentivos para garantizar la potencia eléctrica, aunque ambos mecanismos necesiten perfeccionarse; además, existen obligaciones, para el gas natural, de diversificación de suministros y de almacenamiento de reservas estratégicas, que merecerían una nueva reflexión.

Sin embargo, en ambos sectores, todavía es demasiado elevado el porcentaje de los consumidores que continúan con el mismo suministrador, que suele ser del mismo grupo empresarial que el distribuidor. En el caso de la electricidad, en particular, las tarifas integrales no reflejan los costes y tienen estructuras artificiales. En definitiva, resultado de la desconfianza en el funcionamiento del mercado mayorista, entre otras causas, no es él, sino el Gobierno, el que fija los precios.

No obstante, a pesar de esta situación confusa en materia de señales de precios, está teniendo lugar un gran esfuerzo inversor, tanto en el caso de la electricidad como en el del gas natural. Para aquella hay que buscar las causas en que se ha mantenido un clima negociador, al estilo del modelo antiguo, en que de vez en cuando se han corregido los déficits tarifarios, y en que las empresas tradicionales han intentado mantener sus cuotas de mercado antiguas dentro del modelo nuevo.

La integración real de los mercados energéticos españoles, de electricidad y gas natural, con el resto de la UE sería sin duda beneficiosa, en muchos aspectos, pero progresa muy lentamente. Se han dado muchos pasos en el orden político, institucional, empresarial, y de interconexiones para que pronto pueda ser una realidad el Mercado Ibérico de la Electricidad (MIBEL). La repercusión será mucho más importante para

Portugal que para España pues, con el actual nivel de interconexiones, el comercio transfronterizo representaría más del 20 por 100 del consumo de Portugal, y solamente del orden del 5 por 100 del de España. Las mayores dificultades para el funcionamiento efectivo del MIBEL, son, en mi opinión, debidas a las diferencias de estructuras industrial y de mercados; la desigualdad de tamaño de los operadores es notable y, por otra parte, también difiere mucho la influencia y participación directa del Estado en los sectores energéticos. En resumen, para que los dos mercados puedan integrarse de verdad, ambos deberán llegar a un nivel de liberalización efectiva mucho más elevado que el actual.

En cuanto a la integración del sistema español con el centro y el norte de Europa, las claves y los cuellos de botella se encuentran en la frontera con Francia. Las interconexiones son muy débiles, lo que se justifica tradicionalmente por razones medioambientales, en los dos países; sin embargo los problemas de integración probablemente obedecen también a otras razones. Del lado francés: visión estratégica muy autárquica de la energía por razones de seguridad, y falta de suficiente interés en las interconexiones, en ambos lados. En el caso del gas natural la integración con el sur de Francia es creciente, pero ello no supone necesariamente nuestro acceso a las grandes redes europeas, y a los suministros provenientes del norte, pues también el sur de Francia se encuentra poco comunicado con el norte. Por todo ello se suele decir, justificadamente, que la Península Ibérica es prácticamente una isla energética.

## **V. ALGUNOS INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA ENERGÉTICA**

### **Instrumentos claves**

Son muchos los instrumentos clave para la puesta en práctica de las políticas energéticas; entre otros: la tecnología en general y las tecnologías energéticas en particular (1), en todos los eslabones de la cadena energética; la eficiencia energética y la concienciación pública en relación con los hábitos de producción y utilización de los combustibles y de la electri-

dad; la educación y la transferencia del conocimiento; la internalización de los costes externos en los precios y las políticas tarifarias y fiscales; las inversiones, su retribución y su financiación; en fin, el marco regulatorio y los actores del mismo, Gobiernos, Órganos Reguladores, Autoridades de Competencia, sector empresarial y consumidores.

Algunos confían en la aparición de algún gran hallazgo o conquista tecnológica para la resolución de nuestros problemas, como fueron en el pasado la luz eléctrica o la energía nuclear, aunque no hay que olvidar que su maduración, en todo caso, fue muy lenta. A pesar de que se trabaja en muchos frentes, la realidad es que todavía no se puede poner fecha a lo que serían avances revolucionarios, como la energía nuclear de fusión o la utilización económica del hidrógeno.

Como decíamos en la introducción, uno de los aspectos característicos del mundo de la energía es el de su despilfarro, resultado del bajo rendimiento energético conjunto de nuestros procesos energéticos. Se estima que el rendimiento termodinámico medio de un vehículo motorizado es del 10 al 17 por 100 (44) y que el conjunto del sistema y de los flujos energéticos tiene un rendimiento en sus utilidades finales del 2,5 por 100 para los EE.UU. y entre el 4 y el 5 por 100 para Europa occidental; ello quiere decir que, sin tener en cuenta las limitaciones debidas a la Termodinámica y a la Mecánica, se podrían haber obtenido los mismos servicios energéticos finales (calefacción, iluminación, transporte, etc.) con un gasto de energía equivalente a la cuarentava o la veinteava parte. En cualquier caso, esta reflexión puramente teórica pone de manifiesto el importante margen de maniobra de que disponemos.

Disminuir al máximo nuestro consumo de energía es la mejor medida, de carácter permanente, en nuestras manos en relación con los objetivos de seguridad y protección del medio ambiente perseguidos. Además, debe traducirse en mejoras de nuestra competitividad, si se hace con planteamientos de mercado y, dada su dimensión tecnológica, constituye también una oportunidad para la industria de bienes de equipo. Ser eficiente energéticamente, en un sentido amplio, se refiere, por una parte, a la utilización de tecnologías, desde la producción al consumo, con los menores consumos unitarios en energía (luces de bajo consumo, calderas modernas, etc.); al

lado de esta eficiencia energética de carácter técnico están las economías de energía que se derivan de la conducta del consumidor (transporte público, uso correcto de termostatos, etc.).

Por lo que se refiere al potencial económico de ahorro (45), se estima que se podría mejorar un 17 por 100 en el sector industrial para el 2010, en un 22 por 100 en los sectores doméstico y terciario y un 14 por 100 en el transporte; es decir, una mejora global del orden del 20 por 100 en la UE. Se considera un objetivo factible un ahorro anual del 1 por 100. El potencial técnico de ahorro podría alcanzar al 40 por 100.

Son muy diversos los orígenes de estas potenciales mejoras de eficiencia. Además de las inherentes a procesos y equipos industriales específicos, las posibilidades son muy diversas; citaré algunos ejemplos: si la iluminación de los edificios representa el 30 por 100 de su demanda de energía, las bombillas de bajo consumo reducen éste hasta una quinta parte; la electricidad usada en la posición de «stand-by» de los aparatos domésticos representa del 5 al 10 por 100 del consumo del sector residencial; las pérdidas conjuntas en el transporte y distribución de electricidad pueden alcanzar hasta el 10 por 100. La realidad es que ahora hace falta un tercio menos de energía que en 1973 para producir una unidad de PNB; gracias a este descenso de la intensidad energética, que se ha ralentizado a partir de los 90, ahora consumimos anualmente un 50 por 100 menos (52).

Pero hay que manejar estos indicadores con cuidado, pues la intensidad energética, a nivel agregado, no solamente depende de la eficiencia energética, sino también de la estructura económica —función del nivel del desarrollo—, del «mix» energético, de los precios de la energía, del clima, de la geografía, cultura y estilos de vida. Aquí radica uno de los problemas de la eficiencia energética que es la dificultad de medirla, a gran escala o de forma agregada, pues así como los consumos energéticos en términos de electricidad, gasóleo, gasolina o gas natural, son fáciles de comparar energéticamente, no ocurre lo mismo con la medición de los servicios energéticos obtenidos (lúmenes de iluminación, volumen de espacio refrigerado, consumo de gasolina a los 100 km., etc.).

Si tan notables mejoras de la eficiencia energética aun siendo rentables no se alcanzan, ello se debe a la existencia de una

gran diversidad de barreras en la práctica. Se estima que las más notables son: falta de información; insuficiente interés en reducir los consumos y costes energéticos; dificultades administrativas; miedo a la innovación tecnológica; financiación y retorno de las inversiones; separación de costes y beneficios (caso típico del propietario y del inquilino de una vivienda o local) (46).

Son también muy variadas las políticas y medidas que se utilizan para promover la eficiencia energética: información, asistencia técnica y etiquetado; normas y estándares; incentivos económicos y fiscales; acuerdos voluntarios; I+D+D; involucren pública en la planificación de infraestructuras y en la construcción. Son numerosas las Directivas de la UE en este campo (47), así como los programas españoles (48). Actualmente se encuentra en discusión una propuesta de Directiva sobre la eficiencia en el uso final de la energía y el mercado de servicios energéticos (45). Otra, sobre el diseño integral ecológico de los productos que utilizan energías ha sido recientemente aprobada en julio de este año (49). Finalmente, en ese mes, la Comisión Europea ha publicado un «libro verde» con el objetivo de relanzar el debate sobre la eficiencia energética (50).

No hay duda de que las mejoras en el uso racional de la energía, expresado en términos de eficiencia y ahorro energético, en toda la cadena de producción, transformación, transporte y consumo de energía deben ser un objetivo permanente de las políticas energéticas, en sus dimensiones energéticas y de hábitos de consumo, al mismo tiempo que uno de los instrumentos más esperanzadores de las mismas. Se trata, sin duda, de la reserva de energía más limpia y más segura de la que podemos disponer.

Por lo que se refiere a los principales sectores de consumo de energía primaria, en el caso de la generación de energía eléctrica —40 por 100 del consumo de energía primaria— son grandes los avances que se están produciendo en la mejora de eficiencia energética en la combustión del carbón, —que seguirá representando cerca del 40 por 100 de la generación— y del gas natural.

La energía nuclear tradicional, de fisión, ha mejorado mucho en seguridad, menor producción de residuos y mayor

vida útil de plantas. A la de fusión, le siguen quedando siempre, al menos, de 30 a 50 años para su utilización industrial. Algunos expertos nucleares se preguntan si los grandes esfuerzos inversores, que nadie discute, dedicados a la energía de fusión, no han detraído recursos de la investigación del perfeccionamiento de la energía nuclear de fisión.

Hoy en día hay más de veinte centrales nucleares de fisión en construcción, y es probable que sean muchas más. El relanzamiento de los programas nucleares parece imparable de forma complementaria, desigual según los países, con otras energías, y puente, mientras se desarrollan las nuevas energías, de las llamadas limpias.

Y vuelve por razones similares, aunque opuestas, a aquellas por las que su desarrollo se ralentizó: ahora, de nuevo, hacen falta inversiones importantes y el instrumento de mayor envergadura de que disponemos para combatir el cambio climático es la energía nuclear de fisión. Los riesgos de aquel fenómeno parecen más inciertos y potencialmente más importantes que los que conocemos —tampoco despreciables— que se derivan de la utilización de ésta. Aquellos países que en su día se posicionaron técnica y políticamente en contra, aunque nunca la abandonaron, como Suecia o Alemania, deberían ser conscientes, en su descargo, que si vuelven a ella no se están desdiciendo de las decisiones que tomaron, sino que las condiciones que las determinaron han cambiado.

Respecto a las energías renovables, se han hecho grandes avances en la energía eólica, y se sigue mejorando la solar-térmica y la fotovoltaica. Estas son, todavía, menos competitivas que la primera, y todas ellas comparten el problema de la aleatoriedad, por lo que no dan seguridad óptima al sistema, aunque se están haciendo grandes mejoras en los métodos de previsión. Progresan también el aprovechamiento de los residuos industriales y forestales. Finalmente la captura o secuestro, total o parcial, y almacenamiento del CO<sub>2</sub> producido en la combustión de los combustibles fósiles, permitiría flexibilizar el uso de estos combustibles, tan necesarios, inevitablemente, en las próximas décadas.

Como es sabido, la UE se ha fijado como objetivo que al menos un 12 por 100 del consumo total de energía primaria provenga, en 2010, de fuentes renovables; existe también un

objetivo para los biocombustibles y se pretende que en la generación de energía eléctrica las renovables representen un 22 por 100, también en 2010; aunque no parece que se vaya a alcanzar más del 18 por 100.

A estos efectos, ya hemos mencionado que en las Directivas y legislaciones nacionales correspondientes se ha establecido la prioridad de estas fuentes en la producción de energía eléctrica, independientemente del orden que correspondería como resultado de la competencia. Además de este privilegio se han adoptado en la UE diversos sistemas de apoyo, dejados a la elección de los Estados, lo que ha dado lugar a un «puzzle» incoherente de mecanismos de ayuda. Por una parte, un grupo de países —Suecia, Reino Unido, Italia, Bélgica— han establecido un sistema basado en una obligación de producción de renovables y en un comercio de certificados verdes, a través del cual se fija el precio más eficiente, mientras que en la mayor parte de los Estados —Alemania, Dinamarca, Francia, Luxemburgo, Grecia, Portugal, España, Holanda, Austria— los mecanismos de promoción se basan en subvenciones o primas financiadas directamente por las tarifas. Eurelectric (11) estima que el coste equivalente por tonelada de CO<sub>2</sub> evitado varía entre 88 € y 150 €. La CE tiene previsto publicar este año una comunicación sobre los mecanismos de apoyo, con el objeto de optimizarlos y mejorar su coherencia en el marco del mercado interior.

Por lo que se refiere al sector del transporte —30 por 100 del consumo de energía primaria— son también importantes las mejoras en la eficiencia de los motores, el creciente papel de los biocombustibles, o los vehículos híbridos de productos petrolíferos o gas natural y electricidad. El gran reto aquí es el hidrógeno, pero para que su producción no genere tanto CO<sub>2</sub> como su combustión limpia pretende evitar, debe obtenerse a partir de la electrolisis del agua, y este proceso habría que alimentarlo mediante energía nuclear o energías renovables. Por otra parte, la captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub> permitiría, por ejemplo, recuperar el H del gas natural, como se va a experimentar.

En definitiva, para los próximos 20 ó 30 años los únicos avances importantes que parecen evidentes, desde el punto de vista tecnológico, son: las mejoras de eficiencia energética en

toda la cadena de producción y transporte de combustibles y en la combustión para la generación de energía eléctrica y el transporte; el progreso razonable de las renovables, y el retorno a nuevas generaciones de energía nuclear de fisión; todo ello en espera y acompasadamente en paralelo con el progreso de las otras posibilidades expuestas.

Los futuros suministros de energía requerirán enormes inversiones en producción, transporte y transformación, particularmente en los países en vías de desarrollo que son los que experimentarán los mayores retos financieros, como se ha puesto de manifiesto en IV.1. De acuerdo con lo que señala la AIE (3), el problema no será la capacidad global de los sistemas financieros, sino el que se den las condiciones adecuadas para las inversiones.

Y esto nos lleva a la importancia de marcos reguladores sólidos, suficientemente estables y predecibles, en los que estén claramente definidos los objetivos a alcanzar y los papeles de los Gobiernos, de los Órganos Reguladores, del sector empresarial y de los consumidores. Por múltiples razones —estratégicas, medioambientales, económicas, de servicio público, de búsqueda de compromisos— la intervención de los Gobiernos en los sectores energéticos seguirá siendo muy fuerte, a pesar de la liberalización de los mercados. Esta intervención debe canalizarse a través de políticas de la energía a medio y largo plazo que se pronuncien claramente sobre todos los objetivos de tales políticas y, en particular, sobre aquellos aspectos de su competencia, como los relativos a los «mix».

A su vez, la política no debe invadir el campo de los Órganos Reguladores, que tienen que desempeñar sus funciones de manera profesional, independiente —en el día a día— de los acontecimientos a corto plazo, en la perspectiva del funcionamiento eficiente de los mercados, como se ha puesto de manifiesto en IV.3.

Así se debe configurar el marco en el que el mundo empresarial pueda competir con un conocimiento transparente de las reglas de juego y, en particular, de los mecanismos y señales de mercado mediante los cuales se deben integrar los diversos objetivos de política energética en el funcionamiento de los mercados energéticos.

## VI. REFLEXIONES SOBRE EL CAMINO A SEGUIR

En las páginas precedentes se ha tratado de poner de manifiesto la situación actual y las perspectivas de la energía, la encrucijada y los retos que tiene delante de sí y, en definitiva, el conjunto de circunstancias que determinan lo que hemos llamado su «malestar». A la vista de lo expuesto, pretendo extraer, a modo de conclusiones, algunas reflexiones sobre cuáles pueden ser los caminos a seguir en el futuro. Ciertamente, con relativa frecuencia, diversas instituciones y empresas hacen previsiones y escenarios, a veinte o treinta años (3) o, más raramente, a cincuenta (51), sobre la evolución futura de los aspectos claves de la energía, para orientar sus políticas y actuaciones; de ellos se pretende deducir, en línea con lo expuesto, cuáles deben ser las orientaciones prioritarias para el logro de los objetivos perseguidos. Aunque se dice, no sin justificación, que la única conclusión sobre la que podemos estar seguros en materia de previsiones energéticas es que somos incapaces de predecir el futuro, también es cierto que no hacemos caso a los escenarios que nos incomodan.

Rara vez, por el contrario, se realizan estudios que expliquen retrospectivamente qué previsiones y escenarios se hicieron en el pasado y cómo y por qué la realidad se desvió de ellos. Pienso que, al proyectar la vista hacia el futuro, a los próximos 50 años, puede ser ilustrativo mirar hacia atrás, aunque sea muy brevemente, a los últimos 50 años, los de auténtica explosión de la producción y consumo de diversas formas de energía, al objeto de tratar de extraer algunas enseñanzas. Pues aunque a la energía sean aplicables las palabras de Machado: «no está el mañana —ni el ayer— escrito», creo que es igualmente válida la reflexión del que fuera el más prestigioso Presidente de la Comisión Europea, Jacques Delors, cuando decía: «¿Cómo vamos a imaginar el futuro si no conocemos bien el pasado?»

## 1. Algunas enseñanzas del pasado

### *Los últimos cincuenta años*

Hace medio siglo, en la segunda mitad de la década de los años cincuenta, la oferta energética era muy abundante. El carbón representaba todavía más del 50 por 100 del aprovisionamiento energético, aunque el petróleo —dominado entonces por compañías americanas y europeas— le iba comiendo progresivamente el terreno, mientras se desarrollaba activamente la energía hidroeléctrica en España e iban apareciendo las primeras centrales nucleares por doquier.

En Europa, el tratado CECA (1952) había regularizado la producción y el uso comunitarios del carbón, combustible estratégico, y unos años más tarde (1958) otro Tratado, el de la Comunidad Europea de la Energía Atómica —EURATOM— consagraba el desarrollo de la energía nuclear, particularmente en atención a la penuria de recursos europeos de petróleo, pues no se habían puesto en explotación todavía (1973) los yacimientos de petróleo del Mar del Norte. A mediados de la década (1956) la nacionalización del canal de Suez alertaba ya de los riesgos geopolíticos y logísticos de los hidrocarburos. Por lo demás, los Gobiernos controlaban no sólo los objetivos, sin también los medios de las políticas energéticas, nacionalizada la mayor parte de la industria de la energía tras la Segunda Guerra Mundial (IV.3).

Menos de dos décadas después (1973, 1979) tenían lugar las conocidas crisis del petróleo, cuando este combustible ya representaba más del 50 por 100 del abastecimiento mundial en energía primaria, lo que suponía más del 60 por 100 en la Comunidad Europea, y más del 70 por 100 en España, y había comenzado la nacionalización de las producciones por los países agrupados en la OPEP (creada en 1960) y en la OPAEP (1968).

Vista desde la perspectiva que da el tiempo transcurrido, la respuesta de los países industrializados —OCDE, UE— fue espectacularmente decidida y eficaz. Se sustituyeron el fuel y el gas natural en la generación de energía eléctrica mediante un programa acelerado de construcción de centrales nucleares y de carbón —que vivió así un retorno importante— y se in-

centivaron otras energías y la eficiencia y ahorro energético. En particular, dos Directivas de las Comunidades Europeas de 1975 limitaban a situaciones excepcionales, por razones de seguridad, la utilización del petróleo (8) y del gas natural (9) en la generación de energía eléctrica.

Por otra parte, como se ha expuesto, por única vez en los cerca de cincuenta años de su historia, los países de la Comunidad Europea adoptaban objetivos comunes de política energética. Las previsiones sobre el futuro de los hidrocarburos que se hacían en esos años eran todavía más pesimistas que las de ahora pues pronosticaban que la utilización de esos combustibles prácticamente desaparecería antes de que terminara el siglo xx, por la escasez, elevadísimos precios y vulnerabilidad de los suministros.

Así se consiguió que, sólo pocos años después (1985) el petróleo ya representara a nivel mundial, únicamente el 40 por 100 de la energía primaria, como en la actualidad, no recuperándose el nivel absoluto de consumo de 1973 de ese combustible hasta el año 2000, en los países de la AIE. Por su parte, la intensidad energética, en términos homogéneos, se reducía un 2 por 100, de media, entre 1973 y 1990, sin duda, ayudada también por los altos precios.

Pero, de nuevo, unos pocos años más tarde, en la segunda mitad de la década de los ochenta, el panorama energético cambiaría decididamente hasta casi nuestros días, por diversas motivaciones acontecidas casi sucesivamente:

- El derrumbe de los precios del carbón en el mercado internacional primero (1982), y del petróleo después (1985), provocados, entre otras causas, por la contracción de la demanda, el aumento de la oferta, la sustitución por otras fuentes energéticas y por una acción política activa. Así hemos vivido casi 20 años, hasta prácticamente 2004, un periodo de estabilidad de precios medios relativamente bajos del crudo, alterado circunstancialmente, en más o en menos, por las guerras del Golfo Pérsico o por las crisis financieras en Asia.
- La ralentización de las inversiones en energía nuclear que ya se venían viendo afectadas por la contracción económica que siguió a los choques petroleros, los bajos

precios de otros combustibles y, muy decisivamente, por el desigual rechazo de las opiniones públicas, tras los acontecimientos ocurridos en Three Miles Island en 1979, apenas sin impacto mediático, y, sobre todo, en Tchernobyl en 1986.

- La percepción en la segunda mitad de los años ochenta de la sobrecapacidad de los sistemas energéticos, de la perspectiva de una oferta abundante y barata de los hidrocarburos, perdida la capacidad de la OPEP para mantener la disciplina entre sus miembros. Ello da lugar a que, por una parte, disminuyan los estímulos para mejorar la eficiencia energética, bajando al 0,7 por 100 anual la disminución de la intensidad energética y, por otra, la prioridad de la seguridad sea sustituida, además de por la eficiencia económica, por la protección del medio ambiente contra los contaminantes convencionales.

Así, ejemplos de esta actitud son: la abolición, en 1991 y 1996 respectivamente, de las Directivas europeas que limitaban el uso de los productos petrolíferos y del gas natural en la generación de energía eléctrica, por entender superados los problemas de aprovisionamiento del pasado; el abandono en la UE de los objetivos energéticos comunes; y la introducción de competencia en las energías de red, que ya se ha comentado. En la UE, la gran prioridad será la construcción del gran Mercado Interior de la Energía<sup>6</sup>, al tiempo que poco a poco, al final de la década de los noventa, volverá otra vez, la preocupación por el aumento de la dependencia exterior.

- La irrupción, lenta pero decidida, de las preocupaciones por el cambio climático que, aunque ya se habían empezado a manifestar en los años 80, se concretan con la Convención sobre el Cambio Climático de 1992 y el protocolo de Kyoto de 1997, ratificado en 2005; se propicia así la utilización intensiva del gas natural, el apoyo a las energías renovables y a la eficiencia energética, la reapertura del debate nuclear y un nuevo impulso a la innovación tecnológica. Ya en nuestros días, a los retos de la liberalización de los mercados y del cambio climático, se suma un nuevo incremento brusco de los precios del

petróleo y del gas natural, animados por la demanda creciente de China y de la India.

### *Enseñanzas*

Espero que este breve resumen de los grandes acontecimientos energéticos de estos últimos 50 años, necesariamente incompleto, haya puesto de manifiesto que no ha sido ésta, ni seguirá siendo, una historia tranquila, estable o predecible, sino más bien atormentada, repleta de traumas y desgarros, de vaivenes, para los grandes protagonistas de la política energética, los Estados y las empresas energéticas. De todo lo expuesto se pueden derivar algunas enseñanzas para el futuro:

- La mayor parte de los acontecimientos que han determinado de forma más decisiva la evolución del sector energético —como las confrontaciones políticas y militares, el accidente de Tchernobyl o los problemas de calentamiento del planeta— eran casi imposibles de predecir o de controlar por los hacedores de la política energética. Una lección que extraer de cara al futuro: es prácticamente inevitable convivir con lo inesperado, lo que aconseja practicar políticas prudentes, flexibles, que permitan mantener todas las opciones abiertas, como hace años vienen preconizando las grandes instituciones mundiales de la energía.
- Las políticas energéticas han sido en general oportunistas. Se han tomado algunas decisiones muy importantes en caliente, cuando se estaba acuciados por las crisis, pero esas políticas se han relajado a continuación, para perseguir otros objetivos a corto plazo; el ejemplo paradigmático es el de los hidrocarburos y la seguridad de abastecimiento.
- Hemos sido testigos del esplendor, ocaso y, a veces, retorno de la mayor parte de las fuentes energéticas: carbón, petróleo, energía nuclear y, ahora, gas natural y energías renovables. Se ha tenido la tendencia a apostar en cada momento por una fuente energética en detrimento de las demás, pero pronto su uso excesivo se ha

visto limitado, por ese efecto ya comentado de acción contradictoria en relación con los objetivos energéticos.

- El resultado, no buscado en general, es que fruto de esos protagonismos sucesivos, disponemos de «mix» energéticos bastante diversificados. Hay que transformar ese afortunado y costoso resultado histórico en objetivo de futuro. Puesto que no hay, ni probablemente habrá, fuente energética que nos resuelva todos los problemas, sin crear otros y, en apoyo también de lo expuesto precedentemente, las políticas energéticas deben incentivar los «mix» de energía primaria y eléctrica, que, de forma coherente con las circunstancias de cada caso, presenten un reparto diversificado y equilibrado de las fuentes.
- En relación con las crisis de los años setenta y los problemas que debemos afrontar en la actualidad, sorprende, como se ha expuesto, la muy superior capacidad de decisión y eficacia de que se hizo gala en el pasado, en comparación con las aparentes lentitud y debilidad con las que se está reaccionando ahora. Así, como señala el Director Ejecutivo de la AIE: «las crisis del petróleo en los setenta y las políticas energéticas resultantes hicieron más por controlar el crecimiento de la demanda de energía y las emisiones del CO<sub>2</sub> que las políticas de eficiencia energética y del clima de los años noventa» (52).
- La innovación tecnológica, como hemos puesto de manifiesto, ha sido uno de los grandes protagonistas del pasado —aunque haya sufrido también los altibajos de las políticas energéticas— en toda la cadena de exploración, producción, transformación y utilización de los combustibles y de la electricidad. Parece obvio que, más que nunca, debería ser una de las grandes prioridades del futuro.
- A pesar de las rigideces de los sistemas energéticos y de las interferencias gubernativas, parece que los mecanismos de mercado están más presentes de lo que con frecuencia se piensa, cuando se dispone de una perspectiva amplia y a plazo. En particular, se constatan correlaciones entre precios, demanda y eficiencia energética.

- Capítulo aparte merecería el análisis de la evolución de los acontecimientos energéticos del pasado en relación con las gigantescas inversiones que requiere el sector de la energía y su financiación. Los cambios bruscos de políticas energéticas, como los descritos, se compadecen mal con las inversiones de rentabilidades a largo plazo que caracterizan a la energía, y se traducen en riesgos y oportunidades, pero también en inversiones que resultan ociosas o que no se amortizan en las condiciones previstas. En definitiva, la cambiante historia descrita está llena de extra costes para los Estados, las empresas y los consumidores.

## 2. Reflexiones finales

### 2.1. *La seguridad de los abastecimientos*

La situación de seguridad es inherente a cada mercado, en sus dimensiones interior y exterior, por lo que debe ser vigilada en todo momento por las autoridades directamente responsables. En consecuencia, las políticas de seguridad deben constituir un aspecto clave de las políticas energéticas y han de ser, además, globales, abarcando a un tiempo a todos los sectores energéticos de cada mercado, dada la creciente interdependencia de los combustibles —por ejemplo, gas y electricidad— y la relativa capacidad de sustitución entre ellos. Todo ello da lugar a que las políticas de seguridad sean de concepción compleja y deban formularse caso a caso.

La seguridad y los mercados liberalizados deben ser compatibles, si los modelos regulatorios se diseñan adecuadamente. A este efecto, la seguridad es responsabilidad de los Gobiernos y de todos los agentes del mercado, incluidos los consumidores, mediante la definición clara y adecuada de las responsabilidades de cada uno.

Las mayores amenazas a la seguridad provienen del petróleo y del gas natural y los riesgos parecen ser, hoy por hoy, más económicos que físicos. El problema no estriba tanto en la existencia de reservas suficientes como en que se den las condiciones para que las enormes inversiones que se precisan

en toda la cadena de la producción al consumo se realicen en el momento oportuno. El retraso ya perceptible en estas, junto con el incremento general de la vulnerabilidad de los mercados, de logística cada vez más compleja, justifica la apreciación de que estamos asistiendo a un deterioro de las condiciones de seguridad.

En el caso de la UE, el problema se acentúa por la vuelta a una dependencia creciente de los hidrocarburos y por la pérdida de peso relativo de las fuentes más seguras: el carbón y la energía nuclear. Todo ello es todavía más acusado en el caso de España. El «mix» se está tornando más inseguro, y también más caro. Por otra parte, a pesar de la importancia de la UE como consumidor de hidrocarburos, no parece que, en la práctica, sea capaz de ejercer influencia alguna en los mercados ni en los precios; la evolución futura de estos es otra fuente de incertidumbre, aunque no hay que descartar retrocesos de los mismos, a causa de los mecanismos de mercado.

Seguimiento de la oferta y de la demanda, planificación de redes y orientación estratégica de los mercados, diversificación y flexibilidad continúan siendo las palabras claves de las políticas de seguridad. La seguridad a corto plazo, que posibilita la continuidad de los suministros, sin interrupciones, por breves que sean, se garantiza con medidas regulatorias que prevean la retribución suficiente de las actividades reguladas y el funcionamiento eficiente de los mercados para las no reguladas, en paralelo con la adopción de las oportunas estrategias a largo plazo.

Particular atención debe dedicarse a la gestión de la demanda, en la que podemos influir más que en la oferta, haciendo de la eficiencia energética un objetivo realmente prioritario. Otro debe ser la diversificación y desarrollo de las fuentes autóctonas: las energías renovables, la energía nuclear, aquella parte del carbón doméstico que sea estratégicamente justificable y, en fin, las energías de futuro como el hidrógeno y la fusión nuclear.

Aunque no exista una política de seguridad común en la UE, pues las competencias fundamentales en esta materia corresponden a los Estados, la integración real de los mismos en un gran Mercado Interior de la Energía llevaría consigo inseparablemente a una seguridad compartida. En este contexto, los es-

fuerzos que está haciendo la Comisión Europea para fortalecer la dimensión de la seguridad en la construcción del Mercado Interior, tanto a nivel sectorial como a nivel horizontal en las correspondientes Directivas, son imprescindibles.

Sin embargo, como algunos Estados de la UE pretenden mantener una seguridad independiente, y la integración de los mercados crea normalmente una mayor interdependencia, dificultarán por esta razón, entre otras, el desarrollo de interconexiones y del comercio transfronterizo. Por ello, hay que lograr que los Estados de la UE se comprometan de verdad con las interconexiones clave previstas en los Programas de Redes Transeuropeas (TEN).

Lo más probable es que el Mercado Interior se vaya integrando regionalmente en la práctica, contribuyendo a la seguridad común, con desigual fortuna según las zonas. Así en el caso español, aunque cabría esperar que se logaran progresos más importantes en relación con el Mercado Ibérico que en la frontera franco-española, los avances reales en ambos frentes están siendo muy lentos.

Creciente relevancia tendrá el seguimiento y control de los aprovisionamientos del Exterior. Sin embargo, los mecanismos de gestión de crisis del petróleo y de disposición de las reservas, de la AIE y de la UE, deben ser actualizados y coordinados. De igual manera la política de seguridad en relación con el gas natural de la UE ha de ser más sólida; también sería aconsejable una nueva reflexión sobre la situación española.

Cada día más, el tema de los suministros del exterior tiene que ser una parte fundamental de la Política Exterior tanto en lo que se refiere a nuestros grandes suministradores —Rusia, Argelia, países del Oriente Medio, de América Latina y de África— como a las organizaciones multilaterales, del tipo del Consejo de Cooperación del Golfo, el Foro Mediterráneo, la Conferencia Internacional de la Energía o la AIE. Es obvio destacar que las actuaciones, para ser eficaces, deben hacerse a un nivel cuya dimensión económica y política sea suficiente.

En consecuencia, en espera de progresos significativos en el reforzamiento de la dimensión de las relaciones externas y de la seguridad de la UE, y en la integración real del Mercado Interior, las políticas nacionales de seguridad deben profundi-

zarse y fortalecerse, complementándose en la medida de lo posible, con las de la UE, teniendo en cuenta las circunstancias específicas de cada país; ello es particularmente aplicable al caso de España, que debe perseguir unas estructuras de aprovisionamiento realmente diversificadas, por un lado, y mejorar notablemente la eficiencia energética por otro, dado que su nivel de dependencia y vulnerabilidad es superior a la media europea.

En las circunstancias actuales, además de las mejoras en eficiencia energética, una estructura de aprovisionamiento o «mix» orientada primordialmente hacia la seguridad, en el ámbito europeo, debería guiarse por las directrices generales siguientes:

- Reducción de la cuota de dependencia del petróleo, a través de mejoras en el sector de transporte, fomento de los biocombustibles y eliminación al máximo de los productos petrolíferos en la generación de energía eléctrica —7 por 100 mundial (3), 6,3 por 100 UE (16).
- Vigilancia de la participación del gas natural, limitando su utilización, por razones de vulnerabilidad, a un porcentaje similar o inferior al de otras energías.
- Mantenimiento del acceso, en producción, a algunas reservas seleccionadas de carbón doméstico, en espera de que se dilucide la viabilidad de los métodos de captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>.
- Reforzamiento de la utilización de los recursos autóctonos; en particular, aumentando temporalmente la cuota de la energía nuclear de fisión y fomentando las energías renovables más seguras.

## 2.2. *La protección del medio ambiente*

Los progresos en la protección del medio ambiente contra los contaminantes convencionales han sido espectaculares. Sin embargo, desde la perspectiva del sector de la energía, las repercusiones de las políticas para combatir el cambio climático son, en mi opinión, más trascendentales, aunque parez-

can menos perentorias, que cualesquiera otras crisis —hidrocarburos, energía nuclear— que ha sufrido el sector. En consecuencia, se debe actuar, al menos, con tanta determinación y eficacia como se hizo en el pasado.

Para ello, es urgente lograr el máximo consenso científico sobre las causas y los efectos del cambio climático, que sirva de base objetiva para la acción política. En efecto, en la actualidad hay más consenso sobre los datos que demuestran el calentamiento del planeta de  $0,6^\circ$  en el siglo xx y la elevación del contenido de  $\text{CO}_2$ , que sobre las causas y los modelos que tratan de predecir el calentamiento futuro. Algunos Estados importantes mantienen reservas sobre ese aspecto.

En todo caso, lo importante ahora no es sólo profundizar en la base científica, sino más bien actuar previniendo y corrigiendo, en la medida de lo posible, el fenómeno del calentamiento, que constituye, indudablemente, una realidad científica y política de primera magnitud.

El desarrollo del Protocolo de Kyoto, aunque no se alcanzaran sus objetivos, tiene un indudable valor ejemplarizante y es, sin duda, de gran utilidad por las experiencias, positivas y negativas, que de él se deducen. Ciertamente, su credibilidad y eficacia han sido mermadas por los arbitrarios procedimientos de asignación de cuotas y derechos de emisión —fruto de tres negociaciones económicas y políticas— y por la no ratificación del mismo por los EE.UU. y Australia (China e India si han ratificado el Protocolo de Kyoto pero no tienen compromisos de reducción).

En paralelo, lo verdaderamente importante ahora es acertar en el planteamiento y desarrollo del post-Kyoto. El reto de la integración imprescindible de los países en vía de desarrollo, que cada día jugarán un papel más importante en la producción de  $\text{CO}_2$ , ha de hacerse a través de modelos de desarrollo a un tiempo beneficiosos para el medio ambiente y para el progreso y bienestar de esos países, a los que no se puede condenar al subdesarrollo.

Y ello lleva a otro reto; el de la innovación tecnológica y la formación, que tanto nos ha auxiliado en el pasado, a través de técnicas transferibles a terceros y asimilables por ellos, con el adecuado apoyo educativo y financiero. Se echa en falta una

acción mucho más importante de choque en estos campos. Solamente así podremos lograr el objetivo de cambiar significativamente y de forma duradera la manera en que se dispone y utiliza la energía.

Para alcanzar estos objetivos no basta con fijar metas de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y dejar que el mercado, a través del comercio de emisiones y de otros mecanismos, busque por sí solo las soluciones oportunas. Éstas deben ser promovidas, convergentemente, desde los propios sectores energéticos, para lo que es imprescindible una mayor participación de los hacedores de las políticas energéticas en las políticas de cambio climático, de forma que éstas sean coherentes con los objetivos de la seguridad de los abastecimientos y de la eficiencia económica.

En particular, es indispensable llegar a conclusiones objetivas respecto de cada medida, fuente energética y tecnología, sobre su contribución a reducir el efecto invernadero y su repercusión en costes y en seguridad de aprovisionamiento. Así se podrá juzgar sobre las mejores opciones, desde la perspectiva del cambio climático, en términos de estructura de aprovisionamiento y de generación de energía eléctrica, tanto a nivel de la UE como de sus Estados Miembros. Obviamente, los «mix» óptimos desde el punto de vista del cambio climático deberían coincidir con los expuestos en relación con la seguridad en la reducción del consumo del petróleo y en el retorno de la energía nuclear, pero tratarían de poner más énfasis en las energías renovables y el gas natural respecto al carbón.

Parece realista, fruto de la experiencia adquirida, la postura adoptada por la UE de cara al futuro, al post-Kyoto, de no fijar por ahora nuevos objetivos de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, sino de tratar de negociar, multilateralmente, con todas las partes interesadas —países desarrollados y países importantes en vías de desarrollo— cómo se pueden repartir las cargas del intento de control del cambio climático. El principio debe ser la equidad, de forma que todos nos responsabilicemos, pero correspondiendo a los países desarrollados hacer un mayor esfuerzo. Este esfuerzo también pasará por la concepción de políticas energéticas especialmente adaptadas a los problemas del cambio climático, como ya están haciendo o considerando diversos países desarrollados (por ejemplo, Francia, Reino Unido, Estados Unidos).

### 2.3. *La eficiencia económica*

El objetivo de eficiencia económica no debería perder prioridad en relación con los otros dos, pues la perspectiva de los precios tiende hacia un aumento de los mismos y de su volatilidad en función de la evolución de la demanda, dada la concentración creciente de la oferta, particularmente la de hidrocarburos, en economías que no son de mercado.

Para las energías de red, el nuevo modelo introducido en la UE de mercados en competencia —liberalización de los mercados nacionales e integración en un mercado único europeo— lleva ya un periodo de aprendizaje de cerca de diez años y todavía tardará unos cuantos años más en acercarse a sus objetivos. Dada la sensibilidad de los sectores afectados y la dificultad intrínseca del proceso, que, falto de suficiente experiencia histórica, prácticamente se concibe al tiempo que se desarrolla, el gradualismo es indispensable.

Es muy difícil hacer un balance de los progresos realizados en estos años, pues las circunstancias han cambiado mucho desde el inicio, y los primeros planteamientos marcadamente mercantilistas se han enriquecido y hecho más complejos al incorporar con mayor profundidad otros objetivos de política energética, como las obligaciones de servicio público, la seguridad, la innovación tecnológica y el medioambiente. Ciertamente, los sistemas se han hecho más transparentes, se han abierto a nuevos actores y se han fortalecido los órganos reguladores independientes, pero hoy por hoy se trata de una liberalización más regulatoria que real, pues el nivel de competencia en la mayor parte de los Estados es todavía bajo.

A pesar del renovado apoyo europeo a los nuevos planteamientos, se percibe cierta sensación de desánimo en algunos Estados que apostaron por el modelo de mercado pero que constatan las dificultades de su realización práctica por las desigualdades que se han expuesto.

Un reto regulatorio, intrínsecamente difícil, consiste en lograr que no haya interferencias mutuas entre las actividades reguladas —monopolios naturales de transporte y distribución— y las actividades liberalizadas, venciendo así una inercia histórica; probablemente hay que encontrar un compromi-

so entre la teoría y la práctica, en lo que se refiere a la gestión de los sistemas de redes, la operación del Transporte y la Distribución, y el suministro comercial. Otro reto se refiere a la controversia sobre la capacidad de los mercados para alcanzar objetivos estratégicos a largo plazo —por ejemplo, seguridad, protección del medio ambiente— como los perseguidos por la política energética.

Las estructuras industriales y de mercado heredadas, poco competitivas, no deben justificar el mantenimiento de intervencionismos gubernamentales en precios, más allá de lo imprescindible. Estos deben reflejar los costes y los ha de fijar el mercado, en la medida de lo posible, con los mecanismos de supervisión *ex ante* y *ex post* que sean necesarios. Igualmente, establecidos, en su caso, por los Gobiernos mediante las medidas regulatorias y señales adecuadas, unos criterios u objetivos sobre el «mix», a él se debe llegar mediante mecanismos de mercado.

Por lo que se refiere a una realización próxima y global del gran Mercado Interior europeo —objetivo final—, las perspectivas son poco favorables. Los instrumentos regulatorios son insuficientes, tanto en lo que se refiere a las interconexiones prioritarias —faltas de un auténtico compromiso y coordinación europea— como a la regulación del comercio transfronterizo, y a los conflictos entre competencia, campeones nacionales y libre circulación de capitales en las fusiones y adquisiciones.

Como se ha expresado, para que haya un auténtico mercado único también la seguridad debe ser única y no parece que esto último vaya a lograrse sin mayores niveles de cohesión política, general y exterior, que los actuales. Mientras tanto, mediante el control del desarrollo y operación de las interconexiones se puede, de hecho, dosificar la competencia transfronteriza, según la voluntad de los Estados. Por ello, parece inevitable que el Mercado Interior se vaya construyendo a través de algunos mercados regionales, en una primera fase, allá donde concurren los intereses de los países fronterizos.

Una de las mayores amenazas para el nuevo modelo, a nivel europeo, proviene de la situación real de la estructura de la industria y de los mercados en los diversos Estados que resulta en agravios comparativos y hace casi imposible la competencia

intracomunitaria. Se dispone de procedimientos y medidas de cierta eficacia para tratar las nuevas fusiones y adquisiciones pero poco, o nada, se progresa en relación con los cuasi-monopolios u oligopolios ya existentes, aunque estén en proceso lento de privatización. Este hecho se agrava pues la libre circulación de capitales en la UE permite que aquellos, aunque no compitan en su Estado, puedan expandirse libremente en otros. Ello, a su vez, provoca reacciones a la defensiva de creación o consolidación de «campeones nacionales» que pueden ir en detrimento de la competencia y del consumidor.

Parece pues recomendable, en tanto no se produzca un mayor desarrollo de la integración europea, examinar cualquier modificación de la estructura industrial en los Estados de la UE con especial prudencia, tanto en el sentido de debilitar a algunas empresas en aras de la competencia, como en el de fortalecer otras, consolidando «campeones nacionales». Habría que convivir todavía, en un tiempo de espera, con una situación de compromiso, imperfecta e intermedia, en la que se refuercen los mecanismos de competencia, por una parte, y se ejerzan todas las medidas disuasorias posibles en relación con movimientos indeseados de capitales, de carácter internacional, por otra. Mientras tanto, habría que trabajar en la dirección de futuro de ampliar los mercados relevantes y de ensanchar la base europea de los actores dominantes.

Por lo que se refiere a la situación española, al lado de aspectos positivos, hay que recobrar un ritmo más dinámico y afrontar algunos de los problemas clave como los identificados, particularmente en relación con el funcionamiento de los mercados y la formación de los precios.

#### *2.4. Instrumentos de la política energética*

Parece que las dos próximas décadas deben ser las de preparación de cambios tecnológicos importantes para el futuro. En todo caso, la eficiencia energética es una prioridad inmediata y permanente, particularmente teniendo en cuenta que se podría llegar, de forma competitiva, a ahorros del orden del 20 por 100 en la UE; el aspecto clave es la eliminación de las barreras que se oponen a su desarrollo.

Respecto a la generación de energía eléctrica, se consolidarán los avances en la eficiencia de la combustión del carbón y del gas natural; por otra parte, el relanzamiento de los programas nucleares, en algunos países, como energía puente en las próximas décadas, parece una realidad. La captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub> permitirá flexibilizar la oferta de combustibles sólidos. Respecto a las energías renovables hay que perseguir los objetivos de la UE, mejorando, en la medida de lo posible, los métodos de previsión y armonizando los sistemas de apoyo a nivel europeo.

En el sector del transporte, además de las mejoras de eficiencia, utilización de biocombustibles y de vehículos híbridos, la gran esperanza es el hidrógeno, aunque para evitar la producción de CO<sub>2</sub> en su obtención, haga falta el apoyo de la energía nuclear o de los métodos de almacenamiento de CO<sub>2</sub>.

Crucial es disponer también de las inversiones y de la financiación necesaria en tiempo oportuno. En definitiva, todo ello implica disponer de marcos regulatorios claros y estables, eliminando al máximo ambigüedades sobre el modelo elegido, y definiendo con precisión el papel de los Gobiernos, Órganos Reguladores, Autoridades de Competencia, empresas y consumidores.

## 2.5. *El retorno de la política energética*

Ciertamente, son muy importantes los retos que se le plantean al mundo de la energía. Para hacerles frente hacen falta respuestas de la misma envergadura: hay que volver a disponer de políticas energéticas, adaptadas a las circunstancias actuales, por difícil que ello parezca. La política energética debe plasmarse en planes o estrategias energéticas formuladas con claridad. Deben ser sólidas, no oportunistas, sino orientadas al largo plazo, integrales y equilibradas y, en su caso, graduales; es decir: han de contemplar al mismo tiempo los tres objetivos básicos —seguridad, medioambiente, eficiencia económica— manteniendo permanentemente el mejor compromiso entre ellos. Dados los efectos contradictorios y cambiantes que las diversas fuentes y tecnologías energéticas pueden producir en el logro de los objetivos, ello exige la adecuada diversificación de las mismas.

Hay que salir de la situación actual de debilidad e indecisión y actuar, al menos, con la misma determinación, que en el pasado, cuando las circunstancias también eran difíciles. La política energética no debe ser hecha, o impuesta, desde otras políticas, convirtiéndose en un compromiso exógeno entre ellas. Las soluciones, para que sean duraderas, deben salir del interior de los sectores energéticos, ser endógenas.

Una enseñanza clara de los últimos cincuenta años es que, muy probablemente, en los próximos cincuenta tengan lugar acontecimientos, ahora imprevisibles, del lado de la oferta o de la demanda de energía. Ello debe llevarnos, como decíamos, a la práctica de políticas prudentes y flexibles que permitan mantener todas las opciones energéticas abiertas. Como recordaba la señora Thatcher: «Hay que pensar en lo impensable, pues lo impensable ocurre». No hay que olvidar, por otra parte, que la inercia de los sistemas energéticos es muy grande y que aunque aparecieran nuevos factores que tener en cuenta, ahora imprevisibles, o se quisieran introducir cambios importantes, sus efectos no se sentirían hasta bastante tiempo después.

Algunos de los problemas planteados son de índole predominantemente doméstica —hábitos de consumo, eficiencia energética en parte de la cadena, energías renovables, funcionamiento eficiente de los mercados— mientras que otros, cada día más, son de carácter global —oferta, demanda y precios de los combustibles fósiles, cambio climático—. Los problemas globales requieren soluciones globales. Por ello, en la medida de lo posible, una parte de la política energética debe ejercerse en marcos internacionales y multilaterales —UE, AIE, ONU— e involucrar también a países en desarrollo, como China y la India.

El Estado, garante de los intereses generales, en atención al papel estratégico que juega la energía respecto a la sociedad, debe asumir el liderazgo de la política energética. No se trata de que, como en el pasado, el Estado sea el gestor —a veces eficaz pero difícilmente eficiente— de los fines y de los medios de las políticas. Tampoco, como se ha pretendido, «la mejor política es la falta de política», ni la política energética se puede reducir a un mercado en competencia, que sólo persiga, primordialmente, la eficiencia económica ni a la protec-

ción del medio ambiente. El gran reto —todavía no resuelto completamente en la práctica— consiste en que sepamos introducir las medidas y señales, regulatorias y económicas de la política energética en el mercado para que él se oriente hacia los fines perseguidos de seguridad, protección del medio ambiente y eficiencia económica.

La tensión entre los papeles que corresponden a los Gobiernos y a los mercados es permanente, pero no hay que oponer política energética y mercado. Como señala Claude Mandil, Director Ejecutivo de la Agencia Internacional de la Energía, hay que encontrar una situación estable «...en una posición de equilibrio que reconozca el papel irremplazable del mercado para desarrollar la competencia, reducir los costes y mejorar los servicios prestados, pero que admita que el mercado es imperfecto, y que acepte igualmente que las grandes opciones, en el interior de las cuales los mercados se despliegan, solamente pueden ser decididas por los Estados, trátase del nivel de seguridad de los abastecimientos, de la estructura de producción (¿cuánto de energía nuclear, cuánto de renovables?), o del suministro de electricidad a las poblaciones desfavorecidas». Este razonamiento es igualmente válido si en lugar de Estados nos referimos a la UE.

Puesto que la expresión final de la política energética —a nivel de combustibles y tecnologías— es el «mix» de energía primaria, y la estructura de generación de energía eléctrica, o «mix» de generación, difícilmente se puede formular una política energética sin ponerse de acuerdo previamente, combustible por combustible y tecnología por tecnología, sobre su valoración en términos de su contribución al cumplimiento de los objetivos de seguridad, cambio climático y costes y, en consecuencia, sobre las combinaciones más adecuadas.

Respecto al papel que corresponde a la UE y a sus Estados Miembros en la concepción, desarrollo y seguimiento de la política energética, conviene distinguir entre lo que es factible en la actualidad, en función del complejo y confuso reparto de competencias entre la UE y los Estados que se ha expuesto, y lo que sería la situación ideal. En relación con ésta, en efecto, habida cuenta de la dimensión internacional del tema, y de la existencia de políticas comunes en relación con el medio ambiente y el Mercado Interior de la Energía, parecería cohe-

rente que existiera una política energética común, a nivel europeo, con carácter de marco, complementada con Políticas Energéticas nacionales que tendrían en cuenta las circunstancias específicas de cada Estado. Ello sería lo más ajustado al artículo 5 del Tratado que establece que hay que llevar a cada nivel —UE, Estados— lo que resulte más eficiente en él.

Mientras algunos Estados de la UE consideren que la seguridad de sus abastecimientos está mejor garantizada de forma individual que de manera colectiva, estaremos en la lógica del conflicto entre seguridad y competencia a nivel europeo y se resistirán a una auténtica integración de los mercados que les haría menos independientes en su seguridad, aunque, por otra parte, les atraiga por razones de penetración industrial y comercial. Por la misma causa, se seguirán oponiendo a una política energética común que les restaría flexibilidad en cuanto a la elección de las fuentes de suministro y las estructuras de sus aprovisionamientos —asuntos hoy de su competencia— en relación con ese objetivo de independencia en la seguridad; al menos ello ocurrirá mientras no se hagan grandes progresos en la UE en el nivel de cohesión política respecto a las relaciones exteriores, la seguridad y la defensa.

En tanto la situación actual persista, y no es fácil vislumbrar, a corto plazo, una modificación en los tratados que la cambie, creo que la única solución práctica consistiría en repetir la experiencia del pasado, la vía intermedia de fijación voluntaria de objetivos comunes de política energética. Al igual que entonces, a iniciativa de la Comisión Europea, el Consejo de la UE y el Parlamento podrían ponerse de acuerdo sobre unos objetivos, cualitativos y cuantitativos, de política energética común a diversos plazos. Sobre la base de esos objetivos y directrices comunes se diseñarían las políticas nacionales.

Aunque este tipo de acuerdo tuviera más valor de compromiso político que de obligación legal, serviría de orientación inestimable para los mercados y para las inversiones. Incluso, como ya propugnan algunas voces autorizadas en la UE, en relación con temas clave, cabría que este primer paso fuera dado por un grupo suficiente de Estados fuertes, en una suerte de mecanismo de cooperación reforzada. De esta manera se podrían afrontar la mayor parte de las contradicciones existentes y caminar constructivamente hacia el logro de los esti-

mulantes objetivos de política energética que tenemos delante de nosotros.

\* \* \*

En fin, no quisiera haber dado una visión pesimista de la energía, aunque sí preocupada. Pocos sectores como el energético pueden presentar una ejecutoria tan brillante de progreso permanente en todos sus ámbitos: desde el de la concepción de los planteamientos, pasando por la innovación tecnológica, hasta la creación y gestión de las formidables cadenas energéticas que unen la producción de combustibles o de energía eléctrica y su consumo.

Sin embargo, quizá debemos meditar más, en este contexto, en la reflexión de Albert Einstein: «El mundo no evolucionará, no superará su situación normal de crisis, utilizando la misma forma de pensar que nos llevó a esa situación». Hay que serenar el mundo de la energía. Existen problemas pero también soluciones, a diversos plazos. Ninguna fuente energética es perfecta, considerada de forma aislada, pero todas son útiles cuando se complementan armoniosamente. Nos encontramos, sin embargo, en una encrucijada, cruce de tantos caminos como retos, por lo que resulta ineludible comprometerse cada día más.

No se debe aguardar más; hay que asumir algunos compromisos ineludibles para lograr una arquitectura de la política energética más equilibrada y estable. Pero hay que tener conciencia también de que es una tarea de todos, pues todos somos en realidad operadores de los sistemas energéticos; en este sentido, me sigue maravillando todavía darme cuenta de que cualquiera de nosotros cuando ejecuta el simple acto de encender una luz, como la electricidad no se puede almacenar, está, sin saberlo, dando una orden personal, de cumplimiento obligado e instantáneo, a los gigantescos sistemas de producción y de transporte de energía.

Ciertamente la energía, a través de la luz, rescató al hombre de la noche, aunque un tercio de la Humanidad continúe todavía viviendo en ella. Con mayor razón aún, sigue estando vivo el reto moral insoslayable de responder a la llamada de aquel ilustre poeta de habla hispana que nos convocaba a todos a la tarea ilusionada de vencer a esa otra noche; la de la os-

curidad de las desigualdades, del subdesarrollo, a la que la energía, por el bien de todos, tiene que contribuir tan singular y decisivamente a iluminar.

He dicho.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Díaz Fernández, José Luis: *Presente pasado y futuro de las energías fósiles (carbón, petróleo y gas natural)*, Real Academia de Doctores, septiembre de 2004.
- (2) Pérez Arriaga, José Ignacio: *Energía y desarrollo sostenible*. Discurso en acto de recepción pública en la Real Academia de Ingeniería, octubre de 2003.
- (3) Agencia Internacional de la Energía (AIE/IEA). *World Energy Outlook 2004*, OECD/IEA, 2004.
- (4) Foro de la Industria Nuclear Española. *Energía 2005*.
- (5) Robles Piquer, Carlos: *La Unión Europea. La política energética. Energía y sociedad en el siglo XXI*. Editado por el Consejo de Seguridad Nuclear, Madrid, 2000.
- (6) Directiva 2003/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y por la que se deroga la Directiva 96/92/CE y Directiva 2003/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior del gas natural y por la que se deroga la Directiva 98/30/CE.
- (7) Resolución del Consejo, de 17 de diciembre de 1974, relativa a los objetivos comunitarios de política energética para 1985. DO C 153, de 9-7-1975. Resolución del Consejo, de 9 de junio de 1980, relativa a los objetivos de política energética de la Comunidad para 1990 y la convergencia de las políticas de los Estados miembros. DO C 149, de 18-6-1980. Resolución del Consejo, de 16 septiembre de 1986, relativa a los nuevos objetivos de política energética de la comunidad para 1995 y la convergencia de las políticas de los Estados miembros. DO C 241, de 25-9-1986.
- (8) Directiva 75/405/CEE del Consejo, de 14 de abril de 1975, relativa a la limitación del uso de productos petrolíferos en las centrales eléctricas. DO L 178 de 9-7-1975.

- (9) Directiva 75/404/CEE del Consejo, de 13 de febrero de 1975, relativa a la limitación del uso de gas natural en las centrales eléctricas. DO L 178 de 9-7-1975.
- (10) Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo, *Mercado interior de la energía: medidas coordinadas en materia de seguridad del abastecimiento energético*. COM (2002) 488 final.
- (11) Bulteel, Paul: *Closing the circle of competitiveness: The need to reorient European Electricity Policy*. EURELECTRIC, June 2004.
- (12) Comisión Europea: *European Energy and Transport in Figures*. Directorate-General for Energy and Transport. 2004 Edition.
- (13) Comisión Nacional de Energía: *Boletín mensual de Estadística de Gas Natural*, agosto-septiembre 2005.
- (14) Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo, *Informe final sobre el libro verde. Hacia una estrategia europea de seguridad de abastecimiento energético*, COM (2002) 321 final.
- (15) European Commission: *European Energy and Transport: Trends to 2030*. January 2003.
- (16) Agencia Internacional de la Energía (AIE): *Electricity Information, 2004*. IEA Statistics. IEA/OECD. Ver también Comisión Europea: *European Union Energy Outlook to 2020*. Special Issue, November 1999, y Foro de la Industria Nuclear Española, *Energía 2005*.
- (17) Libro verde: *Hacia una estrategia europea de seguridad de abastecimiento energético*. Comisión Europea, COM (2000) 769.
- (18) Reglamento (CE) n.º 1407/2002 del Consejo, de 23 de julio de 2002, sobre las ayudas estatales a la industria del carbón. DO L 205 de 2-8-2002.
- (19) Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las medidas de salvaguarda de la seguridad del abastecimiento de electricidad y la inversión en infraestructura. COM (2003) 740 final.
- (20) *Agreement on an International Energy Program*, de 18 de noviembre de 1974. Ver en: <http://www.iea.org/dbtw-wpd/Textbase/about/IEP.PDF>.

- (21) Directiva 68/414/CEE del Consejo, de 20 de diciembre de 1968, por la que se obliga a los Estados miembros de la CEE a mantener un nivel mínimo de reservas de petróleo crudo y/o productos petrolíferos. D Oficial L 308 de 23-12-1968.
- (22) Directiva 73/238/CEE del Consejo, relativa a las medidas destinadas a atenuar los efectos producidos por las dificultades de abastecimiento de petróleo crudo y productos petrolíferos. DO L 228 de 16-8-1973.
- (23) Directiva 2004/67/CE del Consejo, de 26 de abril de 2004, relativa a unas medidas para garantizar la seguridad del suministro de gas natural. DO L 127, de 29-4-2004.
- (24) Agencia Internacional de la Energía (AIE/IEA). *Key World Energy Statistics 2005*, OECD/IEA.
- (25) J. Michaels, Patrick: *Global warming Realities*. Fundación Rafael del Pino, Madrid, 2005.
- (26) Intergovernmental Panel on Climate Change, *Climate Change 2001: The Scientific Basis. Summary for Policymakers*. Cambridge University Press, 2001.
- (27) Comunicación de la Comisión Europea: *Ganar la batalla contra el cambio climático mundial*. COM (2005) 35 final.
- (28) Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- (29) Energy Information Administration: *Emissions of Green House Gases in the United States 2003*. U.S. Department of Energy, Washington, DC. December 2004.
- (30) Consejo Europeo: *Conclusiones de la Presidencia. Consejo Europeo de Bruselas, 16 y 17 de junio de 2005*. Bruselas, junio de 2005.
- (31) Documento de trabajo de la Comisión Europea: *El Mercado Interior de la Energía*. COM (88) 238 final.
- (32) Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- (33) Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos.
- (34) Chevalier, Jean-Marie: *Les Grandes Batailles de l'énergie: Petit Traité d'une économie violente*. Editions Gallimard (Collection Folio Actuel), 2004.
- (35) Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio.

- (36) Informe de la Comisión Europea al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. Las Redes Transeuropeas en 2000. Informe anual. COM (2002) 344 final.
- (37) Reglamento 1228/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, relativo a las condiciones de acceso a la red para el comercio transfronterizo de electricidad. DO L 176 de 15-7-2003, y propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las condiciones de acceso a las redes de transporte de gas. COM (2003) 741 final.
- (38) Decisión de la Comisión, de 11 de noviembre de 2003, por el que se constituye el Grupo de reguladores europeos de la electricidad y el gas. DO L 296, de 14-11-2003.
- (39) Documento de trabajo de la Comisión Europea. Bruselas, 2004.
- (40) Eurelectric: *Integrating Electricity Markets through Wholesale Markets: Eurelectric Road Map to a Pan-European Market*. June 2005.
- (41) Codognet, Mark-Kevin; Glachant, Jean Michel; Hiroux, Celine; Mollard, Matthieu; Lévêque, François; Plagnet, Marie-Anne: *Mergers and Aquisitions in the European Electricity Sector: Cases and Patterns*. CERNA. Centre d'économie industrielle. Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris. July 2003.
- (42) Stern, Jonathan: *Natural Gas in Europe. Managing Energy Markets*. XIV Repsol YPF-Harvard Seminar. A Coruña, Spain, June 2004.
- (43) Comisión Europea. Cuarto Informe anual relativo a la puesta en práctica del mercado interior del gas y la electricidad. COM (2004) 863 final.
- (44) World Energy Council (WEC): *L'énergie pour le monde de demain*. WEC, 1993.
- (45) Propuesta de directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos. COM (2003) 739 final.
- (46) Agencia Internacional de la Energía (AIE): *Improving Energy Efficiency*, 2002.
- (47) Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios. DO L 1 de 4-1-2003.

- (48) Acuerdo del Consejo de Ministros, de 8 de julio de 2005, por el que se aprueba el Plan de Acción 2005-2007 de la Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004-2012 (E-4). Plan de acción 2005-2007 de ahorro y eficiencia energética.
- (49) Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de julio de 2005, por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos que utilizan energía y por la que se modifica la Directiva 92/42/CEE del Consejo y las Directivas 96/57/CE y 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- (50) Comisión Europea: *Green Paper on Energy Efficiency or Doing More With Less*. COM (2005) 265 final.
- (51) Agencia Internacional de la Energía (AIE): *Energy to 2050. Scenarios for a Sustainable Future*. París, 2003.
- (52) Agencia Internacional de la Energía (AIE): *Oil Crisis & Climate Challenges: 30 years of energy use in IEA countries*. 2004.

## **OTRA BIBLIOGRAFÍA**

- Agencia Internacional de la Energía (AIE): *CO2 Emissions from Fuel Combustion 1971-2002*. OECD/IEA, 2004 edition.
- *Hydrogen & Fuel Cells. Review of National R&D Programs*. París, 2004.
  - *IEA, an international overview*. Historia y objetivos de la AIE.
  - *Oil Supply Security. The Emergency response Potential of IEA Countries in 2000*. IEA, 2001.
  - *Panorama de la inversión Mundial de la Energía*. «World Energy Investment Outlook». 2003 insights.
  - *Prospects for CO2 Capture and Storage*. París, 2004.
  - *Security of gas supply in open markets. LNG and power at a turning point*. OECD/IEA, 2004.
- Ariño Ortiz, Gaspar: *Liberalizaciones 2000*. Cuadernos de Regulación y Políticas Públicas. Ed. Comares, 2000.
- Atienza Serna, Luis y de Quinto Romero, Javier: *Regulación y Competencia en el sector del gas natural en España. Balance y Propuesta de reforma*, 2004.

- Balliunas, Sallie: *Calentamiento Global. Mito o Realidad*. Fundación Rafael del Pino. Madrid, 2005.
- BP: *Putting energy in the spot light. BP statistical Review of World Energy*, June 2005.
- Center for European Policy Studies (CEPS) Task Force: *Rethinking the EU Regulatory Strategy for the Internal Energy Market*. December 2004.
- CERA: *Wider Horizons: Long-Term perspectives for European Gas*. A CERA Multiclient Study. November 2004.
- CJN Consultores: *Consumo de Energía y Crecimiento Económico. Análisis de la eficiencia energética de los principales países de la OCDE y de España*. Estudio. CNE- Enerclub, 2002.
- Clingendael International Energy Programm: *Study on energy supply, security and geopolitics*. Brussels, January 2004.
- Club Español de la Energía: *Tecnología de la energía*. Enerclub, 2004.
- Comisión Europea: *Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre el desarrollo de una política energética para la Unión Europea ampliada y sus vecinos y países asociados*. COM (2003) 262 final.
- *Comunicación de la Comisión al Consejo y al PE: Informe final sobre el libro verde. Hacia una estrategia europea de seguridad de abastecimiento energético*, COM (2002) 321 final.
  - *Cuarto informe comparativo de la DG TREN sobre la realización del Mercado interior de la electricidad y el gas*. COM (2004) 863 final (4th Benchmarking).
  - *DG Energy and Transport working Paper: Strategy Paper on the Medium term Vision for the Internal Electricity Market*. Brussels, 2004.
  - *European Union Energy Outlook to 2020*. Special Issue. November 1999.
  - *Ganar la batalla contra el cambio climático mundial*. Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Bruselas, 2005.
  - *Report on the Green Paper on Energy: Four years of European Initiatives*. Dirección General de Energía y Transporte. 2005.

- *TEN-E priority projects. Energising Europe's infrastructure*. Documento de trabajo de la Comisión Europea. 2004.
- De Jong, Jacques: *The «Regional Approach' in Establishing the Internal EU Electricity Market»*. A contribution to regulatory debates in the EU and the US on Standardised Market Design and Regional Markets. December 2004.
- Decisión n.º 647/2000/EC del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de febrero de 2000, por la que se adopta un programa plurianual para la promoción de la eficiencia energética (SAVE) (1998 a 2003). DO L 79, 30-3-2000.
- Decisión n.º 1230/2003/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, por la que se adopta un programa plurianual de acciones en el ámbito de la energía: Energía inteligente-Europa» (2003-2006). DO L 176, 15-7-2003.
- Directiva 98/93/CE del Consejo, de 14 de diciembre de 1998, que modifica la Directiva 68/414/CEE, por la que se obliga a los Estados miembros a mantener un nivel mínimo de reservas de petróleo crudo y/o de productos petrolíferos*. DO L 158 de 31-12-1998.
- Dolader i Clara, Jordi: *Alternativas a la regulación energética: Experiencias y retos. El futuro de la regulación energética en España*. Encuentro de Derecho de la Energía. Enerclub, 2005.
- *Regulation for a sustainable electricity model for the EU. The perspective of the independent energy regulators*. SESSA Conference. Investment for sustainability, Madrid, 2005.
- Energy Information Administration (EE.UU.): *International Energy Outlook 2004. World Energy and Economic Outlook*. EIA, 2004.
- Eurogas annual report 2003-2004.
- Fabra Utray, Jorge: *¿Liberalización o regulación? Un mercado para la electricidad*. Ed. Marcial Pons. Madrid, 2004.
- Fernández Ordóñez, Miguel Ángel, y Lasheras Merino, Miguel Ángel: *El futuro de la regulación energética. Energía y sociedad en el siglo XXI*. Editado por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), 2000.
- Flavin, Christoprer and Sawin, Janet L.: *Changing the oil economy. State of the World 2005*. World Watch Institute. Icaria Editorial.
- Haas, Reinhard; Resch, Gustav; Huber, Claus y Faber, Thomas: *Potential and support schemes for electricity from renewable energy*

- sources (RES-E) in Europe*. SESSA Conference. Investment for sustainability, Madrid, 2005.
- J. Michaels, Patrick: *The predictable distortion of global warming*. Fundación Rafael del Pino, Madrid, 2005.
- Jiménez-Beltrán, Domingo: *Liderazgo de la UE en la globalización del desarrollo sostenible. Desafíos y oportunidades*. Fundación Santander-Central Hispano. Encuentros «El nuevo horizonte de la sostenibilidad». Madrid, 8 de mayo de 2003.
- Jones, Christopher W.: *EU Energy Law: The Internal Energy Market. Vol. I*. Claeys & Casteels, 2004.
- Lamela Martínez, Antonio: *Ecología y medio ambiente*. Discurso pronunciado en la Academia Mundial de Ciencias, Tecnología y Formación Profesional. Valencia, 1999.
- Lasheras, Miguel Ángel: *La regulación económica de los servicios públicos*. Ariel Economía. Octubre de 1999.
- López de Castro García Morato, Lucía, y Ariño Ortiz, Gaspar: *Derecho de la competencia en sectores regulados. Fusiones y adquisiciones, control de empresas y poder político*. Fundación de Estudios de la Regulación. Ed Comares, 2001.
- Ministerio de Economía: *Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004-2012 (E-4)*. Noviembre de 2003.
- Ministerio de Industria y Energía: *Plan energético nacional, 1978-1987*, 1978.
- Ministerio de Planificación y Desarrollo: *Plan energético nacional (1975-1985)*. Dirección General de Planificación Económica, 1975.
- Modelo de organización del MIBEL (marzo de 2002). CNE-ERSE.
- Price Waterhouse Coopers y APPA: *Una estrategia de biocarburantes para España (2005-2010). Adaptación a los objetivos de la Directiva 2003/30/CE*. Junio de 2005.
- Propuesta de decisión del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establecen determinadas orientaciones sobre las redes transeuropeas en el sector de la energía y por la que se derogan las decisiones n.º 96/391/CE y n.º 1229/2003/CE*. COM (2003) 742 final.
- Rivero Torre, Pedro: *Perspectivas económicas de la energía en el siglo XXI*. Libro editado para el Consejo de Seguridad Nuclear, 2002.

- Sánchez Cepeda, J. Samuel: *La educación ambiental en el marco del desarrollo sostenible*. Discurso de Ingreso del Académico en la Real Academia de Doctores, 2004.
- Sawin, Janet L.: *Decidirnos por unas mejores opciones energéticas. La situación del mundo 2004*. World Watch Institute. Icaria Editorial.
- Sierra López, José: *La energía en la UE*. Curso superior del Negocio Energético. Enerclub-ISE. Curso 2004-2005.
- *La energía y el gas natural en la UE. La integración de los mercados y la seguridad de aprovisionamiento de gas natural*. Master en Gas y Electricidad, ISE-Fundación Repsol. Curso 2004-2005.
  - *Organismos reguladores en la Unión Europea*. Master de Derecho de la Energía (curso 2003-2004) organizado por ISE-Cremades & Calvo-Sotelo. Ponencia. Junio de 2004.
  - *Progresando en la liberalización*. Oilgas, enero de 2003.
  - *Tiempos de reflexión para la energía*. Editorial de Industria y Minas. Junio de 2004.
- Stagmaro, Carlo: *The Kyoto Protocol. How much does it cost, what is it about*. Fundación Rafael del Pino. Madrid, 2005.
- Tortella, Gabriel; Ballesteros, Alfonso, y Díaz Fernández, José Luis: *Del monopolio al libre mercado: La historia de la industria petrolera española*. Ed. LID, 2003.
- World Energy Council (WEC): *Delivering sustainability: challenges and opportunities for the Energy Industry*. WEC Statement 2005.
- *Elementos activadores de la escena energética*. Comité español del WEC. Club Español de la Energía-Instituto Español de la Energía.
  - *Energía para todos, energía para la paz*. Conclusiones del 18.º congreso mundial de la energía. Buenos Aires, Argentina. Mensaje del WEC para 2002. Octubre de 2001.
  - *Energy Efficiency: A Worldwide Review Indicators, Policies, Evaluation*. A report of the WEC in collaboration with ADEME (Agence de L'environnement et de la Maitrise de l'Energie). July 2004.
  - *Energy for Tomorrow's World*. WEC. 2000.
  - *Energy Market Reform. Lessons learned and Next Steps with Special Emphasis en the Energy Access Problems of developing countries*. WEC. July 2004.

- *Energy Market Reform: Lessons Learned and Next Steps with special emphasis on the Energy access Problems of Developing Countries*. July 2004.
- *Living in One World*. World Energy Council, Junio de 2001.
- *Reflections on Energy and Climate Change*. Working Paper. WEC, julio de 2004.
- *Reflexiones sobre la dinámica de los mercados de petróleo y gas natural*. Mensaje del WEC para 2004. Febrero de 2004.

**CONTESTACIÓN  
DEL  
EXCMO. SR. DOCTOR D. PEDRO RIVERO TORRE**



**Excelentísimo Señor Presidente,**  
**Excelentísimos e Ilustrísimos Señores Académicos,**  
**Señoras y Señores:**

Quiero agradecer, en primer lugar, el honor que me habéis concedido de contestar, en nombre de esta Real Academia, al Discurso de Ingreso en ella del Doctor Don José Sierra López, que, con el título *La energía: encrucijada y retos*, acabamos de escuchar.

El Doctor Sierra López nace el 4 de abril de 1938 en Badajoz. Cursa sus estudios de Ingeniero de Minas en Madrid, donde finaliza con el número 2 de la promoción en 1962, alcanzando el grado de Doctor, también en Madrid en 1965. Durante 1962-1963 obtiene en Londres el Diploma de Miembro (D.I.C.) del Imperial College of Science, Technology and Medicine de Gran Bretaña. En 1981-82 consigue el Diploma del Programa de Alta Dirección de Empresa (PADE), en el IESE de Madrid.

En cuanto a su actividad en la investigación y en la docencia, cabe destacar el descubrimiento de una nueva especie mineral, la Rodalquilarita (Rodalquilar, España, 1968), así como su participación en numerosos proyectos y programas de I+D+D, desde sus puestos de Dirección en la Empresa Nacional Adaro de Investigaciones Mineras, en la Dirección General de Minas e Industrias de la Construcción y en la Dirección General de Energía de la Comisión Europea.

Ha sido Vicepresidente del Instituto Geológico y Minero de España, Vocal de la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica, del Consejo Nacional de Educación, y miembro de numerosas sociedades científicas. También ha sido Profesor en la E.T.S. de Ingenieros de Minas de Madrid (1961-

1965 y actualmente) y en la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense (1969-1980) y, por el presente, en varios masters y cursos organizados por la Fundación Repsol, Universidad de Barcelona y Fundación Carolina, Instituto de Empresa y Club Español de la Energía.

Destacan asimismo sus actividades en la Administración española y en la Unión Europea. Es, desde 1999, Vocal del Consejo de Administración de la Comisión Nacional del Sistema Eléctrico (hasta 2000) y de la Comisión Nacional de Energía (CNE), organismo responsable del funcionamiento eficiente de los mercados energéticos españoles y de su regulación; ha sido miembro del Consejo Europeo de Reguladores de Energía (CEER); ocupó el cargo de Director del Carbón y de Energías Fósiles (petróleo, gas, carbón) (1986-1999) en la Comisión Europea (UE, Bruselas), impulsando el marco administrativo europeo, su gestión y ejecución en esas áreas; anteriormente fue Director General de Minas e Industrias de la Construcción (1975-1980), participando en nuevos desarrollos legislativos y planes nacionales energéticos y de materias primas minerales.

La intensa actividad empresarial realizada por el Doctor Sierra López constituye sin duda otro aval de su personalidad y conocimientos adquiridos; de ella destacaré su cargo como primer Presidente Ejecutivo (1980-1986) de la Sociedad Española de Carbón Exterior, S. A. (CARBOEX), perteneciente, en su día, al INI y al INH, y dedicada a la producción, transporte y comercio internacional de carbón, y de sus filiales CARBOEX INTERNATIONAL LTD y CARBOEX FIRST INVESTMENT LTD.

Ha sido también Vocal del Consejo de Administración de GIBRALTAR INTERCAR, S. A. (1981-1983), de ASHLAND COAL Inc. (1982-1986), de HISPANOIL (1983-1986), de ENSIDESA (1976-1980), de FOSBUCRAA (1976), de Potasas de Navarra, S. A. (1976-1979), de la Empresa Nacional ADARO de Investigaciones Mineras, S. A. (1976-1983), de Minas de Almadén y Arrayanes (1978-1980), y de ENDASA (1979-1980). Ha desempeñado diversos puestos directivos y ha sido Vicepresidente y Consejero Delegado de la Empresa Nacional ADARO de Investigaciones Mineras, S. A., del INI (1980-1983).

Completa su amplio y excelente curriculum con más de 150 publicaciones, comunicaciones y conferencias, impartidas

en España y en la mayor parte de las capitales europeas, en América, Sudáfrica, Medio Oriente, Rusia y en la India.

Creo que con este resumen de su amplia trayectoria investigadora-docente y su labor profesional al frente de empresas y Administraciones española y europea, queda suficientemente avalada la validez contrastada de sus opiniones y posicionamiento, como lo hemos podido escuchar en su discurso.

Quede asimismo constancia de algo que merece ser destacado de su personalidad, junto a la dedicación y refuerzo que su curriculum muestra. Me refiero a la calidad humana que el nuevo Académico ha demostrado y ha sido reconocida en cuantos lugares y puestos ha destacado, pero no me extenderé más en ello porque no sería yo objetivo, ya que me honro en tenerle además como amigo probado en cuantas ocasiones me ha sido preciso.

En cuanto al tema objeto de su discurso, permítanme que haga algunas reflexiones desde mi posición personal, y que la primera sea una referencia al carácter de «transcendencia básica permanente» que la energía ha tenido, tiene y tendrá en el devenir de la historia del hombre ligada a la historia del universo.

Ya sé que esta afirmación resulta hoy obvia, y que a base de ser repetida puede darse por sentada, sin que ello nos mueva a las profundas reflexiones que su importancia requiere y que exigen los continuos cambios que, dentro de esa permanencia, se han venido y se están produciendo, a pesar de que, nunca mejor dicho, nos va la vida en ello, puesto que, en enorme paradoja, la vida es energía y, mal usada, la energía puede acabar con la vida, o al menos deteriorarla sustancialmente.

Desde los distintos observatorios que, como hemos resumido en su curriculum, ha dispuesto el Doctor Sierra a lo largo de su dilatada carrera, ha elaborado inteligentemente el discurso que nos sitúa ante el panorama actual energético, que me atrevería a calificar de preocupante, precisamente por realista, aunque él, como hombre vitalista y optimista que es, lo finalice con esperanza hacia el futuro mejor, si se toman las medidas adecuadas, y que yo comparto.

Ya desde el principio de su discurso, afronta el tema en su dimensión global, poniendo de manifiesto la necesidad de una política energética, que hoy no existe, y que permita plantear y realizar las actuaciones necesarias para afrontar los retos que se nos plantean y elegir un camino adecuado en la encrucijada en que nos encontramos.

Como se señalaba recientemente (junio de 2005), en la declaración de la Industria Eléctrica Europea, realizada con motivo de la convención anual de su asociación EURELECTRIC, se necesita diálogo y acción; la inactividad sería la peor opción de todas las posibles para hacer frente al futuro, e igualmente peligroso, sería optar por las prioridades inmediatas y tomar decisiones diarias sobre los negocios, sin tener en cuenta el largo plazo.

Efectivamente, tener esperanza en el futuro actuando desde el presente, o aún más, gestionar el presente, teniendo como objetivo el futuro, y no olvidando las lecciones aprendidas del pasado, es sin duda la mejor «receta» para garantizar el óptimo que, sin duda, lo constituye el «desarrollo sostenible».

Como hemos escuchado en su discurso, el Doctor Sierra comparte, sin duda este planteamiento y le asigna la importancia que tiene al análisis del pasado, a la problemática que plantea la gestión actual a corto y medio plazo de la energía, al mismo tiempo que apunta las soluciones y/o alternativas que se vislumbran para el futuro. La necesidad de no caer en la dependencia exclusiva de alguna de las alternativas energéticas, como ha sucedido en el pasado y en la actualidad, con los hidrocarburos, parece una conclusión totalmente acertada a este respecto. Como el nuevo académico señala, es la hora de los «mix», tanto en fuentes como en tecnologías energéticas, para garantizar la estabilidad del desarrollo y su sostenibilidad.

Otro elemento fundamental lo constituye la «Globalidad», no solo como declaración genérica, sino concretando su alcance cuantitativo y cualitativo en los distintos aspectos y agentes implicados, a escala local, nacional, regional y mundial. En su planteamiento queda claro que, no solo los esfuerzos para la conservación del medio ambiente, mediante la lucha contra el cambio climático, sino la propia «seguridad» del suministro como bien esencial para el desarrollo económico y el bienestar social, solo pueden alcanzarse mediante estrategias globales,

implementadas con tácticas y acciones locales, lo que, a su vez, pone de manifiesto la imperiosa necesidad de las «integraciones» de planes a distinta escala sectorial y geopolítica, legalmente establecidos y/o voluntariamente aceptados y desarrollados.

Otro aspecto esencial de la globalidad lo constituye el hecho cierto de que el desarrollo y la sostenibilidad, no sólo por razones de posibilidad, sino también de eficacia y eficiencia, exigen acciones proactivas por parte de todos los implicados: suministradores, generadores de energías útiles, transportadores en sentido amplio, y consumidores, además del papel de las instituciones, políticos, gobiernos y reguladores.

Esencialmente el desarrollo sostenible es también global, porque implica a regiones desarrolladas y no desarrolladas, es decir, el mundo entero, ya que, como se aceptó en la cumbre de Naciones Unidas de Johannesburgo, lo que no es sostenible es la pobreza y el nivel de desigualdad en renta y riqueza entre países pobres y ricos, que, además, tiende hoy a acentuarse. Pone bien claro de manifiesto el Doctor Sierra que incorporar a los países emergentes y pobres a niveles de crecimiento y desarrollo compatibles, y por ello sostenibles, con los países desarrollados, es un reto que pasa por su incorporación a la demanda de energía en niveles normales enormes y además en plazo corto, dados los avances ya registrados en áreas como Asia o Latinoamérica.

Precisamente por esta concepción global necesaria de la gestión de la energía, adquiere mayor importancia aún la implementación de acciones que procuren el mayor ahorro y eficiencia en todas las fases del proceso energético, incluido el consumo, ya que ello «libera energía» especialmente en los procesos y países desarrollados, colaboren eficazmente en la conservación del medio ambiente al limitar emisiones, y permitan que una parte de la incorporación al desarrollo de los países en vías se realice sin incrementar la demanda total.

Dado que las tecnologías disponibles no permiten continuar el proceso de atención a la demanda creciente de energía, sin grave deterioro del medio ambiente y de las oportunidades de desarrollo para todos los países y regiones que deben acceder a él para conseguir su sostenibilidad, es preciso realizar urgentes esfuerzos en I+D+i, y también en educación, para que se pueda

disponer de nuevas tecnologías, que permitan transformar en energías útiles, las potenciales que existen en la naturaleza, respetando las restricciones medioambientales. El nuevo Académico ha dado suficientes «pistas» sobre las alternativas y novedades que cabe esperar a medio plazo (30-40 años), en razón a los procesos de investigación en curso. Por mi parte quiero incidir en dos conceptos que me parecen fundamentales: uno, que también la integración de proyectos de I+D debe realizarse a escala global, para acceder a las nuevas tecnologías lo más rápido y eficazmente posible, favoreciendo para ello la cooperación en la investigación, y siendo generosos a la hora de compartir experiencias y resultados, por tratarse precisamente de un bien esencial para el desarrollo, más allá de las puras ventajas competitivas individuales. Otro aspecto que me parece importante destacar aquí, es el hecho de que la colaboración al I+D para la obtención de nuevas tecnologías, es probablemente el mejor elemento de solidaridad intergeneracional, ya que contribuirá a que las futuras generaciones puedan disponer de la energía necesaria mediante fuentes y procesos que sustituyan a los que han llevado a las generaciones actuales a un nivel de agotamiento que ha puesto en cuestión precisamente el desarrollo sostenible.

Una última consideración me parece imprescindible en relación con el importante discurso del Doctor Sierra, y que tiene también relación estrecha con la globalización. Parece imparabile la decisión de que, todos los objetivos propuestos en relación con la energía, sean gestionados en base a economías de mercado, es decir, en libre competencia, y ello exige nuevamente la integración de mercados energéticos, como base para responder adecuadamente a las exigencias de los verdaderos mercados globalizados; es decir, los mercados financieros, en los que se debe gestionar la búsqueda de la enorme cantidad de recursos que son necesarios para las ingentes inversiones que precisa el desarrollo de los procesos, instalaciones e I+D, capaces de atender a la demanda futura. La integración es imprescindible precisamente para que el único riesgo al que deban responder las inversiones sea el riesgo del mercado, gestionado en el propio mercado y evitando que a él se añada el no deseable riesgo e inestabilidad regulatorios, ya que, en este último caso, será imposible, o lo será a un coste prohibitivo, que los mercados financieros asignen los recursos necesarios. El alcance de los llamados mer-

cados de referencia (integrados) y el tamaño de las empresas en ellos para hacer frente a una competencia eficaz, son cuestiones esenciales a solventar y el papel del Regulador debe limitarse, a mi juicio, a garantizar que las normas regulatorias favorezcan el funcionamiento del mercado e impidan el intervencionismo sobre él. El tema de precios, versus tarifas, es un dilema que no puede existir más que transitoriamente, ya que la principal función del mercado (y no del Regulador) es la determinación del precio de acuerdo entre oferta y demanda, que premia la eficiencia de la gestión y da las señales adecuadas para la asignación óptima de los recursos disponibles. La peor de las soluciones es un falso mercado, es decir, un mercado intervenido.

Para terminar, vuelvo al principio, y manifiesto mi acuerdo con el Doctor Sierra en la necesidad de una flexible y no intervencionista Política Energética, ya que los retos y la complejidad de las situaciones diversas lo exige para salir de la encrucijada. Su discurso me parece un planteamiento realista, no alarmista, y por todo ello valiente, moderado y útil.

Creo, por tanto, que esta Real Academia a la que hoy accedéis se enriquece con vuestra presencia y colaboración, y por ello, en su nombre os doy la bienvenida como compañero y amigo.

Muchas gracias.

