



COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS

Bruselas, 29.11.2000
COM(2000) 769 final

Libro Verde

Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético

(presentado por la Comisión)

Síntesis

La Unión Europea consume cada vez más energía e importa cada vez más productos energéticos. La producción comunitaria es insuficiente para cubrir las necesidades energéticas de la Unión. Así, la dependencia energética exterior no cesa de aumentar.

La drástica subida de los precios del petróleo, que podría socavar la reactivación de la economía europea a causa de la triplicación del precio del crudo observada desde marzo de 1999, revela una vez más las **debilidades estructurales del abastecimiento energético** de la Unión, a saber: la creciente tasa de dependencia energética de Europa, la función del petróleo como precio rector de la energía y los decepcionantes resultados de las políticas de control del consumo. La Unión Europea no puede emanciparse de su dependencia energética sin una política energética activa.

Si no se hace nada, de aquí a 20 ó 30 años la Unión cubrirá sus necesidades energéticas en un 70% con productos importados, frente al 50% actual. La dependencia se refleja en todos los sectores de la economía. Así, los transportes, el sector doméstico y la electricidad dependen en gran medida de los hidrocarburos y están a merced de las variaciones erráticas de los precios internacionales. La ampliación acentuará estas tendencias. La dependencia tiene graves consecuencias en términos económicos. En 1999 representó 240.000 millones de euros, es decir, el 6 % de las importaciones totales y el 1,2 % del PNB. En términos geopolíticos, el 45% de las importaciones de petróleo proceden de Oriente Medio y el 40% de las importaciones de gas natural, de Rusia. Pero la Unión Europea carece de medios para influir en el mercado internacional.

La estrategia de seguridad del abastecimiento energético de la Unión Europea a largo plazo debe tratar de asegurar, por el bienestar de los ciudadanos y el buen funcionamiento de la economía, la disponibilidad física y continuada de productos energéticos en el mercado a un precio asequible para todos los consumidores (particulares e industriales), dentro del respeto de las exigencias ambientales y en la perspectiva de desarrollo sostenible que se ha fijado el Tratado de la Unión Europea (artículos 2 y 6).

La seguridad del abastecimiento no pretende maximizar la autonomía energética o minimizar la dependencia, sino reducir los riesgos derivados de esta última. Entre los objetivos a alcanzar figuran el equilibrio y la diversificación de las fuentes de abastecimiento (por productos y por regiones geográficas) y la adhesión de los países productores a la OMC.

Hoy, la Unión Europea ha de afrontar **nuevos desafíos** característicos de un período de transición profundo de la economía europea.

En el próximo decenio, será necesario realizar **inversiones energéticas** tanto de sustitución como para responder a las necesidades crecientes. Ello exigirá a las economías europeas optar entre productos energéticos, y estas opciones influirán, debido a la inercia de los sistemas energéticos, durante los próximos 30 años.

Las **opciones energéticas** de la Unión Europea están condicionadas por el contexto mundial, por la ampliación a 30 Estados miembros con estructuras energéticas

diferenciadas, pero principalmente por el nuevo marco de referencia del mercado de la energía: la liberalización del sector y las preocupaciones ambientales.

Las preocupaciones **ambientales** son hoy compartidas por la mayoría de la opinión pública. Los daños ocasionados por la cadena energética –ya sean de origen accidental (marea negra, accidente nuclear, fugas de metano), ya se deriven de las emisiones contaminantes– han puesto de relieve los puntos débiles de los combustibles fósiles y los problemas de la energía nuclear. En cuanto a la lucha contra el cambio climático, es un desafío. El cambio climático es una batalla a largo plazo para la comunidad internacional. Los objetivos fijados en el protocolo de Kioto no son más que una primera etapa. La Unión Europea ha estabilizado sus emisiones de gases de efecto invernadero en el año 2000, pero a partir de ahí estas aumentan tanto en la Unión como en el resto del mundo. La inversión de la tendencia es mucho más ardua de lo que podía parecer hace tres años. El retorno a un crecimiento económico sostenido, a un lado y otro del Atlántico y en Asia, así como la evolución de la estructura de nuestro consumo energético, principalmente el de electricidad y de transporte, debido a nuestro modo de vida, contribuye al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero y, en particular, de dióxido de carbono. Esta situación constituye un freno capital para una política de protección del medio ambiente.

Por otra parte, la realización del **mercado interior de la energía** otorga un lugar y un papel nuevos a la demanda. Aparecen nuevas tensiones, ante las cuales nuestras sociedades deberán encontrar compromisos viables: el descenso de los precios de la electricidad se opone a las políticas de control del aumento de la demanda y a la lucha contra el cambio climático; la competencia introducida por el mercado interior modifica las condiciones de competencia de los distintos sectores energéticos (carbón, energía nuclear, gas natural, petróleo, energías renovables).

Hoy, **los Estados miembros son interdependientes** tanto en las cuestiones de lucha contra el cambio climático como en lo que se refiere a la realización del mercado interior de la energía. Cualquier decisión de política energética adoptada por un Estado miembro tendrá inevitablemente un efecto recurrente en el funcionamiento del mercado de los demás Estados miembros. La política energética ha adquirido una nueva dimensión comunitaria sin que ello se haya traducido en nuevas competencias comunitarias. A este respecto, es conveniente estudiar la conveniencia de abordar la política energética europea por una vía distinta del mercado interior, la armonización, el medio ambiente o la fiscalidad.

La Unión Europea tiene que dominar mejor su destino energético. Por fuerza hemos de observar que a pesar de las distintas crisis que han salpicado la economía europea en los últimos 30 años, no se ha producido un auténtico debate sobre las opciones de sectores y menos aún sobre la política energética en el contexto de la seguridad del abastecimiento. Hoy, la doble presión de las preocupaciones ambientales y el nuevo funcionamiento del mercado europeo de la energía hace que este debate resulte inevitable. La crisis, desde 1999, de los precios del petróleo, le ha dado un carácter apremiante.

Este debate debe emprenderse teniendo en cuenta que el consumo energético actual está cubierto en un 41% por petróleo, un 22% por gas natural, un 16% por combustibles sólidos (carbón, lignito, turba), un 15% por energía nuclear y un 6% por energías renovables. Si no se hace nada, en 2030 el balance energético seguirá

descansando en los combustibles fósiles: 38% de petróleo, 29% gas natural, 19% combustibles sólidos y sólo un 6% de energía nuclear y un 8% de energías renovables.

En el presente Libro Verde se presenta el esbozo de una estrategia energética a largo plazo, según la cual:

- **La Unión debe reequilibrar la política de la oferta a través de acciones claras a favor de una política de demanda.** En efecto, los márgenes de maniobra para un aumento de la oferta comunitaria son pequeños a la vista de las necesidades, y parecen más prometedores del lado de la demanda.
- Con respecto a la demanda, el Libro Verde preconiza un auténtico cambio de hábitos de los consumidores y pone de manifiesto el interés del **instrumento fiscal** para orientar la demanda hacia consumos más controlados y respetuosos con el medio ambiente. Se proponen gravámenes fiscales o parafiscales a fin de penalizar el impacto ambiental de las energías. Los sectores del transporte y de la construcción deberán ser objeto de una política activa de ahorro energético y de medidas de diversificación a favor de energías no contaminantes.
- Con respecto a la oferta, debe darse prioridad a la lucha contra el cambio climático. El desarrollo de las energías nuevas y renovables (incluidos los biocarburantes) es la clave del cambio. Duplicar su cuota del 6 al 12% en el balance energético y pasar del 14 al 22% para la producción de electricidad es un objetivo que debe alcanzarse de aquí al año 2010. En las condiciones actuales, se estancarían en torno al 7% en 10 años. Sólo medidas financieras (ayudas estatales, desgravaciones fiscales, apoyo financiero) podrían respaldar un objetivo tan ambicioso. Entre las pistas que deben explorarse, podría estudiarse que las energías rentables (petróleo, gas, energía nuclear) financiasen el desarrollo de las energías renovables, que no se han beneficiado, como las energías convencionales, de apoyos sistemáticos.

La contribución a medio plazo de la energía nuclear debe ser objeto, a su vez, de un análisis. Entre los elementos que ciertamente formarán parte del debate figurarán la decisión de la mayoría de los Estados miembros de inhibirse del sector, la lucha contra el calentamiento climático y la seguridad del abastecimiento, así como el desarrollo sostenible. Sean cuales fueren las conclusiones de esa reflexión, la investigación sobre las tecnologías de gestión de los residuos y sus aplicaciones prácticas en condiciones óptimas de seguridad debe proseguir activamente.

En lo que se refiere a los hidrocarburos, sujetos a importaciones crecientes, es conveniente prever un mecanismo reforzado de reservas estratégicas, así como establecer nuevas rutas de importación.

Los nuevos avances tecnológicos deberán apuntar al refuerzo de los efectos de este nuevo esbozo de estrategia energética.

La Comisión propone lanzar un debate durante el año 2001 en torno a las cuestiones esenciales para ilustrar las elecciones energéticas que deben realizarse. No se trata de proponer una estrategia de seguridad del abastecimiento “llave en mano”, sino de lanzar un debate en profundidad e innovador sobre las principales cuestiones que ha tratado de identificar, sabiendo que puede haber otras.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1ª Parte Datos energéticos fundamentales de la Unión Europea
--

I. UNA AUTONOMÍA ENERGÉTICA IMPOSIBLE

A. Una economía energívora

1. Liberada del petróleo: la industria
2. Rehenes de los hidrocarburos: hogares, servicios y transportes
3. Diversificación energética: electricidad y calor

B. Escasez de recursos comunitarios

1. Incertidumbres sobre la producción de hidrocarburos
2. Declive de las producciones mineras
3. Abundancia potencial de energías renovables

C. Gulliver encadenado o el abastecimiento energético de la Unión Europea

1. Dependencia exterior de la Unión
2. La Unión Europea, tributaria de su situación geográfica:
los intercambios de productos energéticos
3. La Unión Europea, actor del mercado mundial

II. OPCIONES ENERGÉTICAS IMPERFECTAS

A. Los malqueridos: la energía nuclear y los combustibles sólidos

1. La energía nuclear: una energía en entredicho

2. El carbón: un pasado glorioso

B. El petróleo: siempre mimado

1. La dependencia petrolera
2. La geopolítica petrolera
3. El efecto de los precios del petróleo

C. Los cortejados: el gas natural y las energías renovables

1. El gas natural: hacia una nueva dependencia
2. Las energías nuevas y renovables: una prioridad política

2ª parte Un nuevo marco de referencia para la energía

I. EL DESAFÍO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

A. Cuestiones nuevas

1. La lucha contra el cambio climático: una urgencia
2. El respeto de los compromisos internacionales: una apuesta

B. Respuestas inadecuadas

1. El desorden fiscal
2. La opacidad de las ayudas estatales
3. Falta de control sobre la demanda

II. LA PROGRESIVA INTEGRACIÓN DE LOS MERCADOS DE LA ENERGÍA.

A. El mercado interior del gas natural y de la electricidad

1. La dinámica del mercado
2. Obstáculos que hay que eliminar

B. El mercado interior de los productos petrolíferos

1. La estructura del mercado
2. La política de competencia

3ª parte: Garantizar el futuro: esbozo de una estrategia energética

I. LOS PUNTOS DÉBILES DEL ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO ACTUAL

A. Los escollos de la seguridad de abastecimiento

1. Los riesgos físicos
2. Los riesgos económicos
3. Los riesgos sociales
4. Los riesgos ecológicos

B. Las proyecciones ilustran las inestabilidades potenciales

1. Presentación
2. Conclusiones extraídas de las hipótesis

II. PRIORIDADES PARA EL MAÑANA

A. Controlar el crecimiento de la demanda

1. Políticas horizontales
2. Políticas sectoriales

B. Gestionar la dependencia de la oferta

1. Oferta interior
2. Mantenimiento de la competencia
3. Garantizar el abastecimiento exterior

ORIENTACIONES PARA EL DEBATE

ANEXOS

- Documento técnico
- Fiscalidad de la energía (estudio)
- El carbón tras la expiración del Tratado CECA

LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS

Europa-30: Consumo de energía final (en millones de tep)

Producción de electricidad por fuentes de energía y por Estados miembros

Europa-30: Producción de energía por combustibles: hipótesis de referencia (en millones de tep)

Coste de la producción petrolera mundial

NW ECS Previsiones de producción de petróleo. Tres escenarios – Comparación

Origen de las importaciones de uranio consumido en la Unión

Europa-30: Energía total: hipótesis de referencia (en millones de tep)

Europa-30: Dependencia por productos energéticos

Consumo interior bruto (en %) – 1998 – Europa-15

Consumo interior bruto (en %) – 1998 – Europa-30

Europa-30: Energía nuclear: hipótesis de referencia (en millones de tep)

Europa-30: Combustibles sólidos: hipótesis de referencia (en millones de tep)

Europa-15: Importaciones de carbón vapor de terceros países – Año 1999

Costes de producción y mano de obra en la industria del carbón

Europa-30: Petróleo: hipótesis de referencia (en millones de tep)

Europa-15: 1999 – Origen de las importaciones de crudo

Petróleo crudo – Cesta de precios OPEP 1970–2000 (enero-octubre)

Europa-30: Gas natural: hipótesis de referencia (en millones de tep)

Europa-15: Importaciones de gas natural de terceros países – Año 1999

Europa-30: Energías renovables: (en millones de tep)

Europa-30: Emisiones de CO₂ relacionadas con la energía (1990=100)

Los gasoductos y los oleoductos en Europa

Ingresos obtenidos de los impuestos sobre la energía y los transportes en porcentaje del total de ingresos fiscales y cotizaciones a la seguridad social (1997)

Impuestos especiales sobre la gasolina sin plomo

Tipos de IVA en los Estados miembros – 2000 (determinados productos y servicios en %)

Tipos de impuestos especiales en los países candidatos (principios de 2000)

Cuota del petróleo y del gas en el consumo energético total (en %)

Incremento de las emisiones de CO₂ con respecto a 1990, año base fijado por el protocolo de Kioto (en %)

Dependencia de las importaciones (en %)

INTRODUCCIÓN

El presente Libro Verde es fruto de una **constatación**: el futuro aumento de la dependencia energética europea.

Está destinado a lanzar un debate sobre la seguridad del abastecimiento energético. La reciente triplicación del precio del crudo en el mercado internacional nos ha venido a recordar la actualidad de este tema, ni mucho menos superado, y la importancia de la energía para la economía europea. La seguridad del abastecimiento no tiene por objeto maximizar la autonomía energética o minimizar la dependencia, sino reducir los riesgos derivados de ésta. Si la dependencia energética no es en sí misma un problema fácil de resolver, el concepto de seguridad del abastecimiento que figura en el Tratado de la Unión Europea (artículo 100) impone una reflexión sobre la diversificación de las fuentes de abastecimiento (por productos y por zonas geográficas).

Hay que reconocer que la Unión Europea es sumamente **dependiente de sus abastecimientos** exteriores. Hoy importa el 50% de sus necesidades y en 2030 se acercará al 70%, con una dependencia aún más marcada de los hidrocarburos si se mantienen las tendencias actuales. En 1999, representó 240.000 millones de euros, es decir, el 6 % de las importaciones totales y el 1,2% del PNB. El objetivo de la seguridad energética es garantizar, para el bienestar de los ciudadanos y el buen funcionamiento de la economía, la disponibilidad física y continuada de los productos energéticos en el mercado a un precio asequible para todos los consumidores (privados e industriales), en la perspectiva del objetivo de desarrollo sostenible fijado en el Tratado de Amsterdam.

Se plantea así la cuestión de la importancia que debe dar la Unión Europea a la seguridad del abastecimiento, cuestión que cobra toda su importancia en un momento de ampliación y de redefinición de nuestras relaciones con nuestros socios (proveedores y países de tránsito).

- ¿Podemos cerrar los ojos ante una dependencia de más del 40% del petróleo importado de los países productores de la OPEP?
- ¿Podemos soportar que subidas erráticas del petróleo y del gas perturben profundamente nuestras economías y las de los países en desarrollo no productores?
- ¿Es aceptable que la configuración de las redes de transporte de hidrocarburos constituya una fuente de inestabilidad del abastecimiento?

En el próximo decenio, será necesario realizar, en el nuevo mercado de la energía (apertura del sector a la competencia y preocupaciones ambientales), inversiones energéticas tanto para sustituir infraestructuras obsoletas como para responder a necesidades energéticas crecientes. Es una oportunidad que debemos aprovechar para promover una política energética coherente a escala comunitaria.

Ante estos retos, la Unión Europea sigue estando demasiado desprovista de medios e instrumentos. En el presente Libro Verde se describen esos puntos débiles y se propone una reflexión sobre los distintos instrumentos utilizables. Y eso que las preocupaciones energéticas ya estaban presentes en los primeros pasos de la construcción europea. Dos de los tres Tratados constitutivos de las Comunidades Europeas tienen que ver con ellas: el Tratado CECA y el Tratado EURATOM. La adopción de estos dos Tratados obedeció, en particular, a la necesidad de garantizar a la Comunidad un abastecimiento regular y equitativo de carbón y de combustibles nucleares. En cambio, en el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea, los Estados miembros no quisieron sentar las bases para una política común de la energía. Los intentos posteriores de introducir un capítulo sobre la energía,

durante la negociación de los Tratados de Maastricht y de Amsterdam, no dieron resultado. Finalmente, la energía sólo se menciona de pasada en el preámbulo del Tratado de Amsterdam.

Por ello, nunca se ha desarrollado un auténtico debate comunitario sobre las líneas maestras de una política de la energía y, ante las dificultades que no dejaron de surgir tras la adopción del Tratado de Roma, en particular a raíz de las primeras crisis del petróleo, la problemática energética se abordó bien desde la óptica del mercado interior, bien desde la perspectiva de la armonización, del medio ambiente o de la fiscalidad.

Sin embargo, las preocupaciones relacionadas con la seguridad del abastecimiento no son ajenas al Tratado, pues ya en el Tratado de Roma se preveía la posibilidad de intervenir a escala comunitaria para solventar dificultades de abastecimiento (antiguo artículo 103). A este respecto, cabe recordar que la decisión sobre las reservas de petróleo tiene su base en este artículo. No obstante, desde el Tratado de Maastricht¹, la aplicación de este tipo de medidas exige una decisión por unanimidad y no ya, como antes, por mayoría cualificada (artículo 100 del Tratado de la Unión Europea).

Hoy, **los Estados miembros son interdependientes**, tanto por la problemática de la lucha contra el cambio climático como por la realización del mercado interior de la energía. Cualquier decisión en materia de política energética que adopte un Estado miembro tendrá, inevitablemente, un efecto recurrente sobre el funcionamiento del mercado de los demás Estados miembros. La política energética ha adquirido una dimensión comunitaria nueva. En este contexto, conviene preguntarse qué sentido tiene la adopción de decisiones nacionales en materia de política energética no coordinadas. Como destacó el Presidente de la Comisión Europea, Sr. Prodi, el 3 de octubre de 2000 ante el Parlamento Europeo, “no se puede lamentar, por un lado, la ausencia de una acción europea unitaria y eficaz y, por otro, quejarse de la debilidad de los instrumentos de que dispone la Comunidad para actuar. La muy reciente crisis del mercado de los productos petrolíferos es ilustrativa a este respecto”.

Con el análisis efectuado en el presente Libro Verde se pretende demostrar, del modo más objetivo posible, que los **márgenes de maniobra de la Unión Europea** sobre la oferta de energía **son reducidos**. También pretende demostrar, sin tomar partido, que los importantes esfuerzos que hay que desplegar a favor de las fuentes de energía renovables resultarán, con todo, limitados ante el aumento de la demanda. Las energías convencionales seguirán ocupando un lugar inevitable durante mucho tiempo. **El esfuerzo deberá centrarse en la orientación de la demanda energética hacia el respeto de los compromisos de Kioto y la garantía del abastecimiento**.

¿Qué medidas concretas pueden adoptarse aparte de las declaraciones de principios? Este es el tema sobre el que el Libro Verde desea lanzar un debate, en particular tomando como base las doce preguntas que cierran el documento y que, para facilitar la lectura, se recogen a continuación.

El análisis desarrollado en el presente Libro Verde comporta una triple constatación:

- La Unión Europea será cada vez más dependiente de las fuentes de energía exteriores; la ampliación no cambia en nada este hecho; sobre la base de las previsiones actuales, el grado de dependencia será del 70% en 2030.
- La Unión Europea dispone de muy poco margen de maniobra con respecto a las condiciones de la oferta de energía; la Unión podría actuar esencialmente en el lado de la demanda, y principalmente sobre el ahorro energético en los

¹ El nuevo artículo exige la unanimidad para «acordar medidas adecuadas a la situación económica, en particular si surgieren dificultades graves en el suministro de determinados productos».

edificios y el transporte.

- A falta de medidas ambiciosas, la Unión Europea no está en condiciones de afrontar el desafío del cambio climático a largo plazo ni de respetar los compromisos contraídos en este sentido en Kioto.

A partir de estas constataciones, la Comisión quisiera que el debate sobre la futura estrategia se organizase en torno a las siguientes cuestiones básicas:

1. ¿Puede aceptar la Unión Europea un aumento de su dependencia de las fuentes de energía exteriores sin comprometer la seguridad de abastecimiento ni la competitividad europea? ¿Para qué fuentes de energía convendría, en su caso, prever una política de encuadramiento de las importaciones? En este contexto, ¿hay que favorecer un enfoque económico: el coste de la energía, o geopolítico: el riesgo de ruptura del abastecimiento?
2. ¿No exige la realización de un mercado interior europeo cada vez más integrado, en el que las decisiones adoptadas en un Estado miembro repercuten en los demás Estados, una política coherente y coordinada a escala comunitaria? ¿Cuáles deberían ser los elementos de una política de ese tipo y el lugar de las normas de la competencia?
3. ¿Constituyen la fiscalidad y las ayudas estatales en el ámbito de la energía un obstáculo a la competitividad en la Unión Europea? Ante el fracaso de los intentos de armonización de la fiscalidad indirecta, ¿no convendría proceder a una igualación específica para la energía teniendo en cuenta, en particular, objetivos energéticos y medioambientales?
4. En el marco de un diálogo permanente con los países productores, ¿cuál debe ser el contenido de los acuerdos de abastecimiento y de promoción de las inversiones? Habida cuenta de la importancia que debe concederse, en particular, a la cooperación con Rusia, ¿cómo garantizar la estabilidad de los volúmenes, los precios y las inversiones?
5. El almacenamiento de reservas, ya realizada con el petróleo, ¿debería reforzarse y extenderse a otras energías, por ejemplo el gas o el carbón? ¿Podría contemplarse una gestión más comunitaria de las reservas y, en caso afirmativo, cuáles serían sus objetivos y modalidades? ¿Debería justificarse el riesgo de ruptura física del abastecimiento en productos energéticos mediante medidas de acceso a los recursos más costosas?
6. ¿Cómo garantizar un desarrollo y un mejor funcionamiento de las redes de transporte de energía en la Unión y en los países vecinos que obedezca simultáneamente a los imperativos del buen funcionamiento del mercado interior y a la seguridad del abastecimiento?
7. El desarrollo de determinadas energías renovables exige la realización de importantes esfuerzos en términos de Investigación y Desarrollo Tecnológico, de ayuda a la inversión o ayuda al funcionamiento. ¿No debería contemplarse una cofinanciación de dichas ayudas a través de la contribución de sectores que gozaron para su desarrollo inicial de ayudas muy importantes y que son hoy muy rentables (gas, petróleo, energía nuclear)?
8. Dado que la energía nuclear es uno de los elementos del debate sobre la lucha contra el cambio climático y la autonomía energética, ¿cómo puede aportar la

Unión Europea una solución a los problemas de los residuos, de incremento de la seguridad nuclear y de desarrollo de la investigación sobre los reactores del futuro, en particular la fusión?

9. ¿Qué políticas pueden permitir a la Unión Europea cumplir los compromisos contraídos en el protocolo de Kioto? ¿Qué medidas podrían adoptarse a fin de explotar plenamente el potencial de ahorro energético y reducir a la vez nuestra dependencia externa y las emisiones de CO₂?
10. ¿Puede un programa ambicioso a favor de los biocarburantes y otros carburantes de sustitución, incluido el hidrógeno, destinado a lograr una cuota de hasta el 20% del consumo total de carburante en el año 2020, seguir dependiendo de programas nacionales, o bien exige decisiones coordinadas en materia de fiscalidad, de distribución y de perspectivas para la producción agrícola?
11. ¿Deben adoptarse incentivos, por ejemplo fiscales, para lograr el ahorro de energía en los edificios (40% del consumo de energía), ya sean públicos o privados, nuevos o rehabilitados, o bien son necesarias también medidas de orden reglamentario, a semejanza de lo que se ha hecho en el sector de las grandes plantas industriales?
12. El ahorro de energía en el transporte (32% del consumo de energía) pasa por la corrección del desequilibrio creciente entre los modos de transporte de mercancías a favor de la carretera y en detrimento del ferrocarril. ¿Debe considerarse este desequilibrio una fatalidad o exige medidas de corrección, independientemente de su impopularidad, en particular para racionalizar el uso del coche en las ciudades? ¿Cómo conciliar la apertura a la competencia, las inversiones en infraestructuras para suprimir los cuellos de botella y la intermodalidad?
13. ¿Cómo desarrollar enfoques más concertados e integrar la dimensión del largo plazo en la reflexión y la acción de los poderes públicos y los operadores para avanzar hacia un sistema de abastecimiento energético sostenible? ¿Cómo preparar las opciones energéticas del futuro?

Las opciones energéticas de la Unión Europea están condicionadas por la limitación de su autosuficiencia energética y por las tecnologías disponibles.

I. UNA AUTONOMÍA ENERGÉTICA IMPOSIBLE

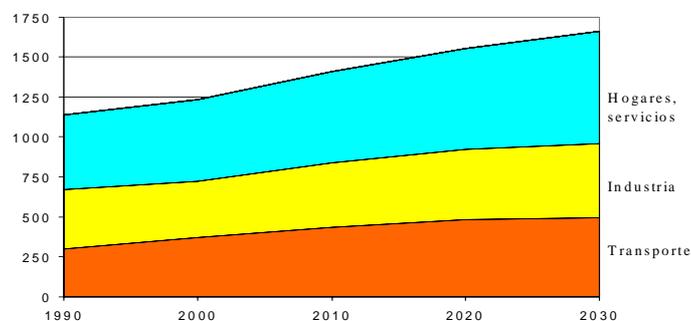
Desde la primera crisis del petróleo, el crecimiento del consumo de energía se desligó en buena medida del crecimiento económico europeo. A pesar de este progreso, las necesidades crecientes de la Unión Europea tropiezan con la falta de opciones energéticas internas satisfactorias. La Europa de los 15, al igual que la que resultará de la ampliación, consume mucho más de lo que puede producir².

A. Una economía energívora

La demanda de energía de la Unión Europea ha aumentado desde 1986 a un ritmo del 1 ó 2% anual. Reflejo del paso de una economía industrial a una economía de servicios, la estabilidad del consumo industrial se ha visto contrarrestada con creces por el auge del consumo de los hogares y del sector terciario en electricidad, transporte y calor.

Los países candidatos no se diferencian de la Unión en cuanto a la evolución a largo plazo del consumo, aunque actualmente acusen un retraso indudable en materia de ahorro energético. No obstante, transcurrido el período de crisis, parece que soportarán una presión más fuerte del crecimiento de la demanda de energía, debido en especial a que su crecimiento económico hasta el año 2010 será sensiblemente más alto que el esperado en los Estados miembros (3-6% anual frente al 2-4% anual en la Unión). Este período de transición podría brindar a estos países la oportunidad de modernizar sus sistemas energéticos.

Europa-30³: Consumo de energía final (en millones de tep⁴)



1. Liberada del petróleo: la industria

La industria europea ha progresado en el campo del ahorro energético invirtiendo en modernización. Se ha esforzado por liberarse del petróleo (que representa el 16% del consumo energético total de la industria) y por diversificar el consumo a favor del gas natural

² En el presente Libro Verde se plantean las perspectivas energéticas de la Unión a 20 ó 30 años vista y se parte de que, para entonces, la Unión quizá englobará una treintena de Estados miembros.

³ Los datos en cifras del presente Libro Verde se han extraído de las proyecciones que figuran en la tercera parte I.B

⁴ mtep : millones de toneladas equivalente petróleo.

y la electricidad. La intensidad energética⁵ del sector ha descendido un 23% entre 1985 y 1998.

La estabilidad del consumo entre 1985 y 1998⁶ se ha visto especialmente favorecida por la introducción de la cogeneración y de tecnologías más eficaces, pero también se ha debido a la transición de las economías europeas hacia una sociedad de servicios. En los países candidatos, tras una fuerte crisis económica, la industria de los PECO debería absorber un 2% del crecimiento de la demanda de energía por año de aquí al año 2020.

2. Rehenes de los hidrocarburos: hogares, servicios y transportes

a) *Los hogares y el sector servicios: tecnologías más eficientes*

Los hogares y el sector servicios representan el principal sector de consumo final de energía en términos absolutos. Hasta ahora, este sector había registrado un crecimiento moderado⁷, acompañado de un descenso de la intensidad energética parcialmente compensado por el progreso sistemático del confort. Esta tendencia induce en este mercado un aumento del consumo por habitante, especialmente de electricidad. En los países candidatos, el consumo por habitante es menor, a pesar de que los resultados en materia de ahorro energético son inferiores. Ello se explica por el retraso de esos países desde el punto de vista de la inversión y el desarrollo económico.

El 63% de las necesidades de los hogares vienen cubiertas por los hidrocarburos, excluido el transporte individual. Los hogares son los principales consumidores de gas natural (una tercera parte del gas consumido, que corresponde al 40% de las necesidades de los hogares) y cerca del 18% del petróleo consumido (una cuarta parte de las necesidades).

b) *El transporte*

El transporte constituye, sin duda, la gran incógnita energética del futuro. Mercado cautivo del petróleo (el 98% del mercado del transporte depende del petróleo, lo que equivale al 67% de la demanda final de petróleo), este sector registra un importante crecimiento de la demanda de energía. Entre 1985 y 1998, ésta pasó de 203 a 298 millones de tep, mientras que el número de vehículos, particulares y utilitarios, aumentó de 132 a 189 millones, con un auge paralelo del transporte aéreo. La intensidad energética³ del sector aumentó un 10% entre 1985 y 1998⁸. En un futuro previsible seguramente seguirá creciendo, en torno a un 2% anual durante el próximo decenio. En la Unión Europea se prevé que de aquí al 2010 se registrará un crecimiento del transporte de pasajeros del 19%, distribuido principalmente entre el coche (+16%) y el avión (+90%). El transporte de mercancías se incrementará un +38% (crecimiento encabezado por el transporte por carretera, +50%, y la vía marítima, +34%).

Los esfuerzos emprendidos por la industria automovilística en virtud del acuerdo celebrado con la Comisión para reducir las emisiones de CO₂ de los turismos contribuirán de forma importante a la atenuación de estas tendencias, pero estos progresos serán insuficientes para reducir y estabilizar la demanda energética del transporte.

⁵ La intensidad energética es un indicador de consumo de energía referido al PIB.

⁶ De 264 a 262 millones de toneladas equivalente petróleo (tep).

⁷ De 355 a 384 millones de toneladas equivalente petróleo entre 1980 a 1998.

⁸ Entre los factores explicativos figura, en primer lugar, el incremento del comercio intracomunitario por carretera, especialmente significativo en los últimos años, entre la Península Ibérica y el resto de la Unión, pero también el aumento del transporte por carretera hacia los PECO.

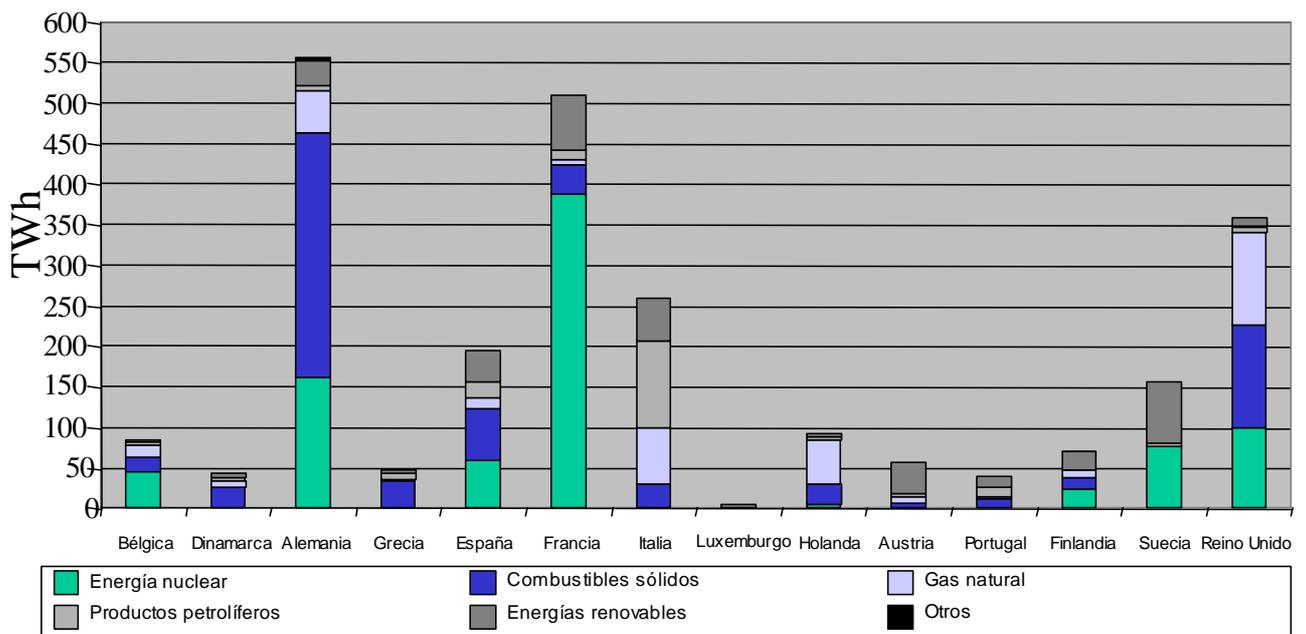
En los países candidatos el crecimiento será aún más dinámico. Tras la ampliación, la Unión deberá garantizar la movilidad de 170 millones de habitantes más, en un territorio que abarcará 1,86 millones de km² más. Teniendo en cuenta la diferencia de desarrollo con respecto a la Unión, cabe esperar una fuerte dinámica de equiparación. Según las tendencias actuales, cabe esperar una fuerte dinámica de equiparación. Un escenario optimista prevé, pues, un crecimiento económico de los países candidatos dos veces superior al de la Europa de los Quince, es decir, alrededor del 5 al 6% anual en los próximos 10 años. Su corolario es el aumento previsible –superior al crecimiento económico– de la demanda de transporte.

Este crecimiento de la demanda, junto con las lagunas existentes en las infraestructuras y en el sistema de transporte, en particular en lo que se refiere al tráfico internacional y al reparto de los flujos entre modos de transporte, exacerba los fenómenos de congestión (saturación de las ciudades, redes viarias y aeropuertos) y repercute de forma negativa sobre el medio ambiente y la calidad de vida de los ciudadanos europeos. Así, los costes externos de la contaminación debidos al transporte se han evaluado en cerca del 2% del PIB.

3. Diversificación energética: electricidad y calor

a) *La electricidad*

Producción de electricidad por fuentes de energía y por Estados miembros



En los últimos años, la demanda de electricidad ha aumentado más rápidamente que todas las demás formas de energía. Hasta el año 2020 se desarrollará a un ritmo sostenido y similar al del PIB. Las perspectivas de crecimiento en los países candidatos son aún mayores. La electricidad aumentará probablemente un 3% anual⁹ de aquí al 2020.

Las capacidades instaladas en la Unión Europea alcanzarán entre los 800 y 900 GWe¹⁰ hacia el año 2020, frente a los 600 GWe actuales. En los próximos años habrá que instalar en torno

⁹ European Energy outlook to 2020: cifras de siete países de la Europa central, con exclusión de Bulgaria, la República Eslovaca y Rumania.

¹⁰ GWe: Gigawatio eléctrico

a 300GWe para sustituir a las centrales que van llegando al final de su vida útil, además de 200 a 300 GWe necesarios para afrontar el aumento del consumo. Por supuesto, estas necesidades de nuevas capacidades podrían reducirse mediante una política de control de la demanda.

A falta de un avance tecnológico revolucionario, el excedente de demanda deberá cubrirse con los productos energéticos disponibles en el mercado: gas natural, carbón, petróleo, energía nuclear y energías renovables. La producción de electricidad actual se reparte entre la energía nuclear (35%), los combustibles sólidos (27%), el gas natural (16%), la energía hidráulica y otras (15%), y el petróleo (8%). Las nuevas capacidades se caracterizarán por el predominio de las centrales de gas y el retroceso continuo de las centrales alimentadas con productos petrolíferos y combustibles sólidos.

El crecimiento de la energía nuclear parece, por el momento, improbable. Su contribución a largo plazo depende de la prosecución de la política de lucha contra el calentamiento del planeta, de su competitividad con respecto a las demás energías, de la aceptación pública de esta forma de energía y de una solución al problema de los residuos. La contribución de la energía nuclear en las circunstancias políticas actuales (decisiones de abandono del sector adoptadas por ciertos Estados miembros) se limitará probablemente de aquí al 2020 a mantener el *statu quo*. A medio plazo, la posible caída en desuso de la energía nuclear podría traducirse, si no se producen nuevas inversiones, en una cuota de utilización más alta de las centrales térmicas. No obstante, estas previsiones podrían revisarse gracias a una contribución reforzada de las energías renovables y a la acción sobre la demanda.

En los países candidatos, la tasa de sustitución o de modernización de las capacidades de producción eléctrica –difíciles de evaluar– será sin duda importante, debido a la obsolescencia de una parte considerable del parque.

- En principio, el parque de centrales térmicas cuya capacidad es por el momento excedentaria tendría que someterse a una importante modernización, y parte de las centrales térmicas alimentadas con combustibles sólidos podrían ser sustituidas por centrales de gas. Ahora bien, un encarecimiento sostenido de los precios del gas en el mercado internacional podría frenar las decisiones de inversión y favorecer el mantenimiento de una parte sustancial de los combustibles sólidos y la energía nuclear en esos países. En efecto, según la hipótesis de referencia¹¹, una subida de los precios del gas natural podría provocar una reducción del crecimiento del gas en un 24%.
- El desarrollo de la energía nuclear está condicionado por los esfuerzos realizados en materia de seguridad en los países afectados, en los que se observa una disminución de la parte de la energía nuclear en el conjunto de energías, pasando del 15% actual al 8,1% hacia el 2020¹².

b) *El calor*

El calor constituye el principal mercado de consumo de energía final, pues representa un tercio de la energía consumida. Engloba tanto la calefacción doméstica (incluida el agua caliente) como la producción de vapor para las necesidades de la industria. El balance energético de la producción de calor es muy diferente del de la producción de electricidad.

A diferencia del mercado de la electricidad, el mercado del calor está muy descentralizado. El calor se produce bien de forma individualizada, bien por cogeneración¹³, bien en centrales y

¹¹ Véase la 3ª parte I.B.

¹² Este porcentaje refleja tanto el crecimiento de la demanda como las previsiones de cierre y modernización de centrales nucleares.

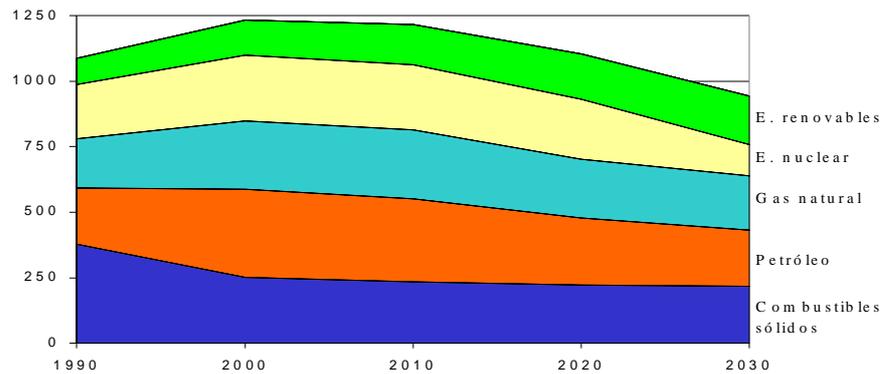
¹³ Producción combinada de electricidad y calor.

redes de calefacción, más extendidas en los países candidatos que en los Estados miembros de la Unión Europea.

B. Escasez de recursos comunitarios

A pesar de los notables progresos realizados en su explotación, las reservas convencionales europeas siguen siendo muy reducidas, y su extracción costosa. En el futuro cabe prever un rápido descenso tendencial de los recursos energéticos fósiles internos.

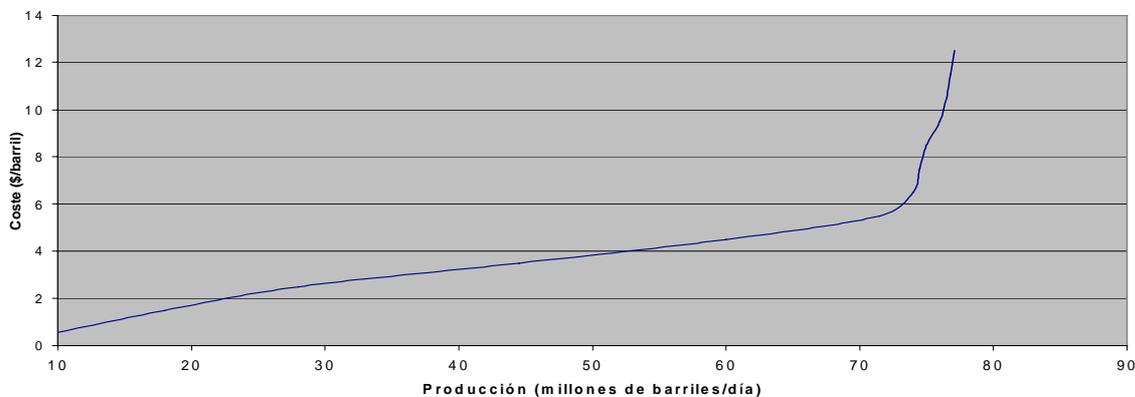
Europa-30: Producción de energía por productos energéticos (en millones de tep)



1. Incertidumbres sobre la producción de hidrocarburos

- a) Las **reservas de petróleo** se hallan repartidas de un modo muy desigual a escala mundial. La Unión Europea está especialmente poco dotada, y los países candidatos aún tienen menos. Las reservas comunitarias confirmadas se cifran en unos 8 años de consumo (suponiendo que no varía el nivel de consumo ni el rendimiento tecnológico). La Unión produce, gracias a la explotación del Mar del Norte (sobre todo por parte del Reino Unido), 158,3 millones de tep (1997), es decir, apenas el 4,4% de la producción mundial. Hoy, los costes de extracción de la producción europea se sitúan en torno a 7-11 dólares el barril, frente a 1-3 dólares en Oriente Medio.

Coste de la producción petrolera mundial



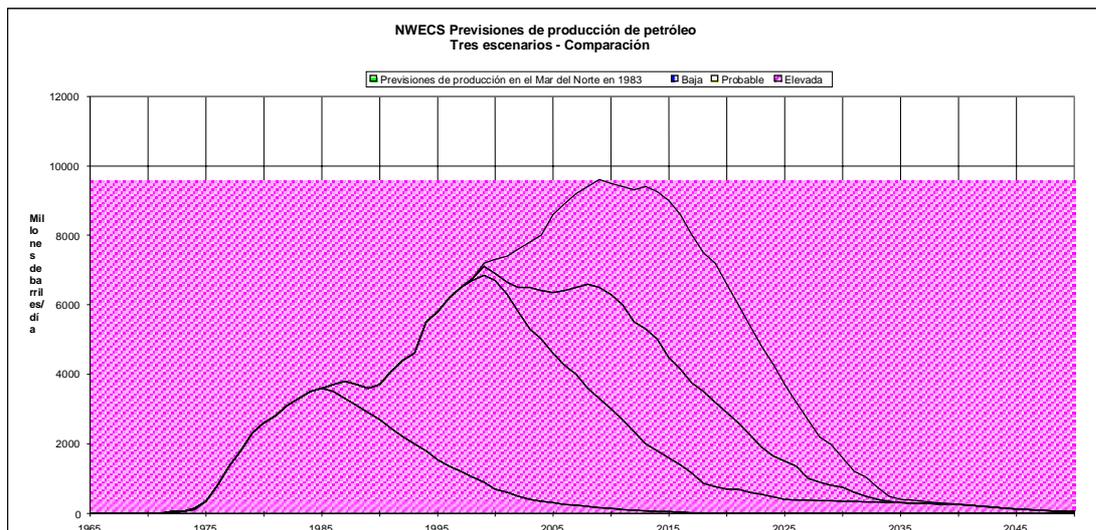
- b) Las **reservas de gas natural** están relativamente mejor distribuidas en el mundo, pero la Unión Europea apenas dispone del 2% de las reservas planetarias, lo que equivale a unos 20

años de consumo al ritmo actual. La Unión extrajo 223,2 millones de tep en 1997 (12% de la producción mundial). Las principales reservas se encuentran en los Países Bajos (56%) y el Reino Unido (24%).

- c) El **ritmo de agotamiento** de los recursos comunitarios depende de las reservas confirmadas, pero también del precio de los hidrocarburos en el mercado internacional y del progreso tecnológico. Cuanto más alto sea el precio, más impulsarán las compañías petroleras la exploración-producción. Si se mantuviesen los precios actuales del gas natural y el petróleo en el mercado internacional (en torno a 30 dólares en el año 2000), se acometería la explotación de importantes reservas. Ahora bien, cualquiera que sea la incertidumbre ligada a la coyuntura internacional, de aquí a 25 años, al ritmo actual de producción, los yacimientos de gas y petróleo del Mar del Norte se agotarán. La ampliación no ofrece ninguna perspectiva de mejora de la producción interna¹⁴.

Un nuevo esfuerzo de inversión quizá podría mitigar tan pesimistas previsiones. En general, las previsiones se rebasan siempre debido, en particular, a la innovación tecnológica, como muestra el gráfico que figura a continuación. Las nuevas tecnologías de extracción permiten esperar que, con el tiempo, el coeficiente de recuperación de los yacimientos pase del 20-40% al 60%.

Previsiones de producción en el Mar del Norte



2. Declive de las producciones mineras

a) *Los combustibles sólidos*

En términos absolutos, las reservas mundiales de combustibles sólidos son considerables, superan cuatro o cinco veces las de petróleo y representan unos 200 años de consumo. El 80% de las reservas europeas de energías convencionales están constituidas por combustibles sólidos (incluidos la hulla, el lignito, la turba y los esquistos bituminosos). Hay que matizar esta observación optimista teniendo en cuenta la variabilidad de la calidad de los combustibles sólidos y su coste de producción.

¹⁴ En 1999, Noruega disponía de 1.770 millones de m³ de reservas confirmadas de gas natural, que, al ritmo actual de explotación, cubren 23 años de consumo. Las reservas confirmadas de petróleo se cifran en 11 millones de barriles y cubren 10 años más. No obstante, hay importantes reservas explotables en el Mar de Barentz.

La producción comunitaria de turba asciende a 1,2 millones de tep, la de lignito a 50 millones de tep y la de hulla a 60 millones de tep (5% de la producción mundial). En la Unión ampliada, la producción de hulla se duplica con creces. Si el lignito y la turba son rentables, no ocurre lo mismo con la hulla extraída en el continente europeo, que se sitúa muy por debajo del umbral de competitividad con respecto a la hulla importada.

Las difíciles condiciones geológicas conjugadas con las normas de cobertura social de la Unión Europea elevan el coste de producción medio de la hulla a casi tres o cuatro veces el precio del mercado internacional (150\$ por tec frente a 40\$ por tec). En este contexto, la hulla europea no puede competir con los grandes países exportadores de carbón, como Estados Unidos, Australia, Sudáfrica o Colombia. Este foso ha llevado a los países productores a cesar totalmente la producción, como ha sucedido en Portugal, Bélgica y Francia (en el 2005), o a decidir reestructurar la industria para reducir progresivamente la actividad extractora (Alemania y España), o a hacer la producción competitiva con el carbón importado (Reino Unido).

Dentro de algunos años, la industria hullera europea, aun teniendo en cuenta la ampliación (Polonia, República Checa, Rumania), sólo contribuirá en una parte muy reducida al abastecimiento energético de la Unión, debido a su carácter poco competitivo. A pesar de la importancia de las reservas de combustibles sólidos de los países candidatos, no resistirán la competencia internacional y deberán adaptarse a las políticas de regresión de la actividad minera de la Unión Europea.

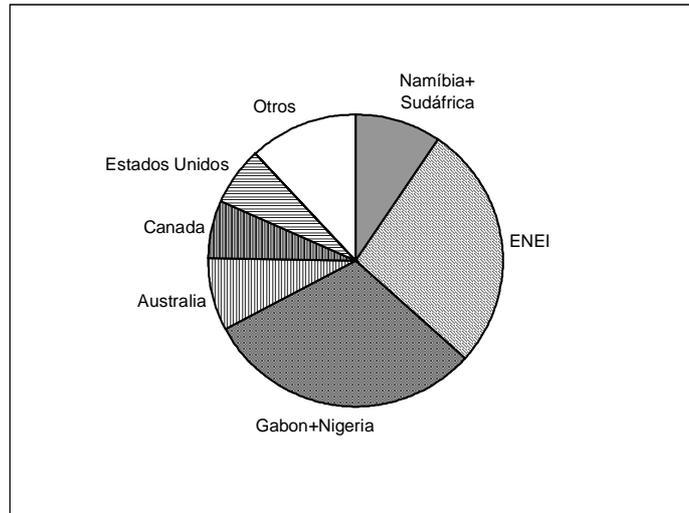
Habrà que tomar decisiones difíciles sobre el futuro de la industria del carbón europea debido a su falta de competitividad. Por razones asociadas a la seguridad del abastecimiento energético, una vía a explorar podría ser la de preservar el acceso a determinadas reservas. A tal fin, cabría prever el mantenimiento de unas capacidades mínimas de producción carbonera previendo medidas sociales adecuadas. Esto garantizaría el mantenimiento del equipamiento y, por tanto, la continuidad y el buen funcionamiento de las minas seleccionadas. Así, podría mantenerse la posición privilegiada de la tecnología europea en materia de extracción y combustión limpia del carbón.

b) *El uranio*

Las reservas confirmadas de uranio natural, la única parte del ciclo del combustible nuclear en que la Unión no es autosuficiente, se cifran en 2 millones y medio de toneladas, lo que representa 40 años de consumo al ritmo anual (el precio actual se sitúa en torno a 20 dólares el kilo). Los recursos adicionales conocidos, aún sin explotar, ascienden a unas 850.000 toneladas (equivalentes a 15 años de consumo) en esta categoría de precios y se encuentran principalmente en Australia, Kazajstán, Uzbekistán y Canadá.

La Unión Europea tan sólo dispone del 2% de las reservas mundiales de uranio natural (es decir, 52.000 t), pero la producción concluye hacia 2005 en Francia y Portugal. El cierre de las minas de uranio en Europa se explica en gran parte por el agotamiento de los yacimientos y su elevado coste de explotación en comparación con el precio mundial y la amplia disponibilidad internacional de reservas de combustible nuclear.

Origen de las importaciones de uranio consumido en la Unión



Es posible mejorar la disponibilidad de uranio a un coste más elevado. En efecto, existen reservas no convencionales suficientes a largo plazo. Y ello apenas repercutiría sobre el coste de producción del kilowatio/hora, habida cuenta de la escasa contribución del uranio al coste total de la producción de electricidad.

El carácter reciclable del combustible usado induce a una estimación optimista de las reservas. El combustible nuclear se distingue de las demás energías primarias por la posibilidad de reciclarlo después de la radiación, lo que permite reducir las necesidades de importación. Una vez separados de los residuos (alrededor del 4%) procedentes de la primera utilización, el uranio y el plutonio recuperados pueden reciclarse y reutilizarse para producir electricidad (96%). Por último, los materiales procedentes del desmantelamiento de armamento nuclear pueden reciclarse también como combustible nuclear.

3. Abundancia potencial de energías renovables

Las energías renovables, como la leña de calefacción o la hidroelectricidad, ocupan un modesto lugar en nuestras economías. Representan una parte más significativa en los países candidatos y, en algunas regiones aisladas, como las islas, pueden constituir la única fuente de confort. No es menos cierto que su contribución energética y económica están aún por desarrollar.

En cuanto a las energías renovables tecnológicas, incluso las más avanzadas están aún en sus inicios, si bien gracias al apoyo de los poderes públicos están adquiriendo importancia desde hace algunos años. A este respecto, hay que destacar la energía eólica, que sin lugar a dudas ha adquirido carta de nobleza; por su parte, la energía fotovoltaica promete, pero aún dista de haber alcanzado un nivel de competitividad comercial.

La cuestión de los recursos de energías renovables sólo se plantea para aquellas que no funcionan con los elementos naturales, como la biomasa (incluido el biocarburante), la madera y todo tipo de desechos biodegradables. Como su propia denominación indica, está claro que, en principio, no existen problemas cuantitativos reales de abastecimiento. Los residuos domésticos no cesan de aumentar y podrían ofrecer una oportunidad de aprovechamiento nada despreciable, así como los subproductos de la industria de la madera y agroalimentaria. Pero su utilización no carece de riesgos para el medio ambiente y sólo puede desarrollarse con ayuda de la alta tecnología, debido a dificultades tecnológicas difícilmente superables en la actualidad. Es conveniente permanecer atentos a la cuestión de los tipos de residuos que pueden incinerarse.

Los recursos comunitarios en energías primarias convencionales no permiten, en el estado actual de la tecnología, prever una autonomía energética para Europa. Sólo los recursos renovables de alta tecnología pueden limitar la tendencia hacia una dependencia cuantitativa energética creciente.

Conclusión: En 1998, la Unión Europea consumió 1.436 millones de tep de todo tipo de energías, mientras que sólo produjo 753 millones de tep. El consumo energético de los PECO es de 285 millones de tep y su producción de 164 millones de tep. **Si no se frena el aumento del consumo en los principales sectores de expansión, que son el transporte, los hogares y los servicios, la dependencia energética de la Unión seguirá aumentando.** En efecto, la disponibilidad material en la Unión Europea, aunque se ha incrementado notablemente desde la primera crisis del petróleo gracias a las políticas de control de la demanda y de explotación de los recursos interiores¹⁵, registrará sin duda una disminución. **El agotamiento de los recursos del Mar del Norte y un retroceso del sector nuclear más o menos marcado no harían más que reforzar el fenómeno a largo plazo.** La Unión Europea, incluso tras la ampliación e incluyendo en ella a Noruega, seguirá teniendo una cuota de dependencia casi 20 puntos porcentuales superior (70%) a la de hoy.

C. Gulliver encadenado o el abastecimiento energético de la Unión Europea

La Unión Europea es un actor de peso en el mercado internacional de los productos energéticos (segundo consumidor mundial y primer importador¹⁶). Es tributaria de la demanda en el mercado mundial, de la geopolítica, de la posición geográfica y de la estabilidad de los países de tránsito.

1. Dependencia exterior de la Unión

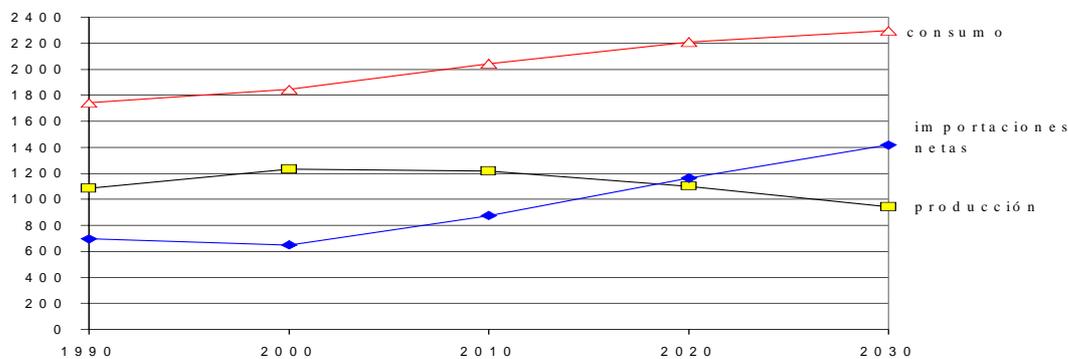
A pesar del aumento del consumo global de energía, la Unión Europea ha reducido de forma significativa su dependencia energética desde la primera crisis del petróleo. Ha pasado de una dependencia del 60% en 1973 al 50% en 1999. Las políticas de gestión de la demanda (mejora del ahorro energético), de desarrollo de energías interiores (explotación de las reservas del Mar del Norte) y de diversificación de las fuentes de energía (relanzamiento de los programas nucleares¹⁷ y esfuerzos a favor de las energías renovables etc.) han dado sus frutos.

Europa-30: Balance energético (en millones de tep)

¹⁵ Explotación de los recursos del Mar del Norte para los hidrocarburos, relanzamiento de los programas nucleares y desarrollo de las energías renovables.

¹⁶ A modo de comparación, Estados Unidos importa el 24% de sus necesidades energéticas y Japón el 80%.

¹⁷ La capacidad electronuclear instalada ha venido a reforzar la política de menor dependencia exterior. Su capacidad era de 45 GWe en 1980 y ha alcanzado hoy 125 GWe en la Unión Europea. Esta evolución es resultado de los programas de inversión decididos en respuesta a las dos crisis del petróleo de los años 1973 y 1979. El objetivo era sustituir el petróleo para la producción de electricidad por la energía nuclear y reducir así la vulnerabilidad exterior de los países que optaron por la energía nuclear. El ahorro obtenido puede cifrarse en más de 200 millones de tep en el año 2000, es decir, entre 30 y 45 millardos de euros ahorrados en la balanza comercial de la Unión Europea.

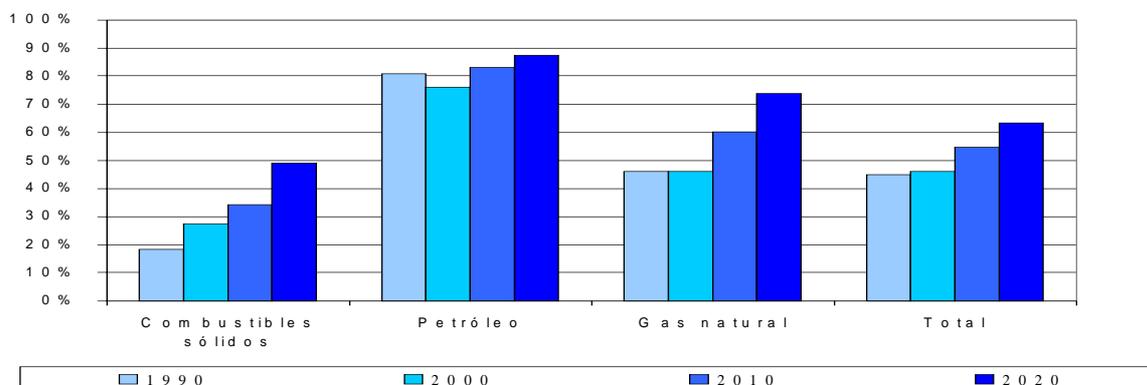


a) *Una fuerte dependencia en todos los vectores energéticos*

Con una reanudación del crecimiento a largo plazo se espera que la dependencia energética global de la Unión Europea se acentúe de nuevo y alcance el 70% en 20 ó 30 años. Para el petróleo, podría representar el 90%, para el gas el 70% y para la hulla alcanzar el umbral máximo del 100%.

La ampliación no ha hecho sino reforzar esta tendencia. Las importaciones de gas natural podrían pasar del 60% al 90% y las de petróleo del 90 al 94% de las necesidades. En cuanto al carbón, los países candidatos, actualmente exportadores netos, podrían verse obligados a importar el 12% de sus necesidades en 2020 debido a reestructuraciones drásticas del sector.

EU 30: Dependencia por productos energéticos



b) *Alcance de la dependencia*

La importancia de la dependencia varía en función de los Estados miembros y de la estructura del mercado internacional de los productos energéticos de que se trate.

- La sensibilidad a la inestabilidad del abastecimiento energético de un Estado miembro será directamente proporcional a su grado de dependencia¹⁸. La dependencia será más acusada cuando el abastecimiento provenga de países proveedores que puedan plantear problemas geopolíticos.

¹⁸ En cambio, su sensibilidad a los precios depende menos de este factor, debido a la vinculación de los precios interiores a los precios internacionales.

- El grado de internacionalización del producto importado es también un factor que influye en la variación de los precios. El 57% del petróleo consumido es objeto de intercambios internacionales, frente al 20% del gas natural y el 15% del carbón.
- La estructura del mercado de los productos energéticos, uno de los factores de la formación de los precios, está también muy diferenciada.

En el caso de la hulla se puede hablar de un mercado mundial competitivo; en el del petróleo, de un mercado dominado por un "cártel"¹⁹ y, en el caso del gas natural, de una situación *sui generis* que podría calificarse de oligopolio regional cartelizado a través del petróleo.

La dependencia comunitaria más alta es la del petróleo, que representa cerca del 76% de las necesidades. La diversificación geográfica a largo plazo es menos fácil que en el caso del gas natural y, en el futuro, las reservas mundiales se concentrarán en Oriente Medio²⁰. El aumento de la oferta a corto plazo parece en todo caso limitado. La mayoría de los países exportadores no disponen de reservas de capacidad de producción adicional a corto plazo, excepto Arabia Saudita, Iraq y, en cierta medida, Rusia.

Con respecto al gas natural, la Unión Europea registra ahora una dependencia moderada, del 40%. Para paliar el aumento de la dependencia de aquí a 20 ó 30 años (70%), la Unión Europea se ha dotado, por un lado, de proveedores diferenciados y geográficamente próximos, pero con recursos limitados (Rusia, Noruega y África del Norte, en particular Argelia y Libia). Por otro lado, hay que señalar que la Unión Soviética y después Rusia, a pesar de diversas dificultades, siempre han cumplido sus obligaciones de suministro para con la Unión Europea a través de contratos a largo plazo. Ahora bien, a una distancia mayor, la Unión está rodeada de vastos recursos de gas, en especial Rusia (Siberia occidental), la región del Caspio, inclusive Irán, Oriente Próximo y Nigeria, cuyos costes de transporte a largo plazo, sumados a los costes de producción, se consideran económicamente viables.

En lo que respecta a la hulla, la Unión importa más del 50% de sus necesidades. A pesar del constante descenso de la demanda en términos absolutos, la dependencia en términos relativos no dejará de aumentar en los próximos años. La dependencia hullera de la Unión en 2020 se cifra en más del 70%. Hay quien aventura incluso una tasa cercana al 100%, dado que la producción comunitaria sobrevive gracias a subvenciones estatales masivas. Las características del mercado mundial del carbón (distribución geográfica, geopolítica y ausencia de tensión sobre los precios) son tranquilizadoras, habida cuenta de la creciente dependencia exterior. A este respecto, puede hablarse de estabilidad del abastecimiento físico y económico.

En cuanto al abastecimiento de combustibles nucleares, Europa depende en un 95% de su abastecimiento externo de uranio. Ahora bien, la industria europea controla la totalidad del ciclo del combustible. Sin embargo, todavía falta por dominar la gestión de los residuos. La Agencia de Aprovisionamiento de EURATOM tiene por misión velar, sobre todo mediante la autorización de los contratos, por la diversificación de las fuentes de abastecimiento, y evitar cualquier dependencia excesiva. Por otra parte, las existencias de material nuclear de los distintos operadores de la Unión representan algunos años de funcionamiento para el parque de centrales nucleares (el uranio es fácil de almacenar y las cargas financieras son reducidas).

¹⁹ Para ciertos economistas, calificar de «cártel» a la OPEP es impropio, ya que no constituye en absoluto un órgano de fijación de precios, sino que se propone evitar, con más o menos éxito, la competencia entre países productores.

²⁰ Arabia Saudita, Irán, Iraq, EAU, Kuwait y Qatar.

La política de diversificación geopolítica del abastecimiento europeo no ha liberado a la Unión de una dependencia centrada en Oriente Medio para el petróleo y en Rusia para el gas natural. Algunos Estados miembros y los países candidatos, en particular, son totalmente dependientes de un único proveedor a través de un gasoducto.

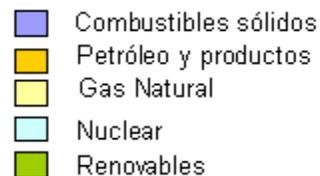
2. La Unión Europea, tributaria de su situación geográfica: los intercambios de productos energéticos

El aumento de la dependencia energética exterior y la distancia de los recursos van a incrementar la importancia del transporte y el tránsito de la energía hacia Europa. Además, los desafíos planteados por la cuestión del tránsito se ven singularmente complicados por la aparición en la escena internacional de los Nuevos Estados Independientes (NEI) tras la descomposición de la Unión Soviética.

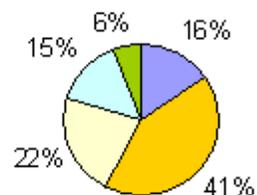
a) *Los intercambios de productos energéticos*

El desarrollo del transporte de productos energéticos plantea problemas de sensibilidad ambiental, debido a los riesgos sanitarios y ambientales que genera: mareas negras, fugas en las redes de gasoductos y de oleoductos, transporte de material nuclear y tráfico excesivo en algunas zonas de tránsito como el Bósforo.

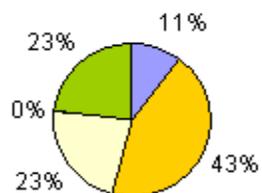
Consumo interior bruto (en %) – 1998 - EUR15



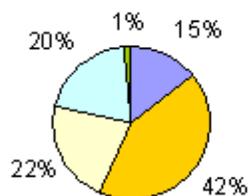
EUR15



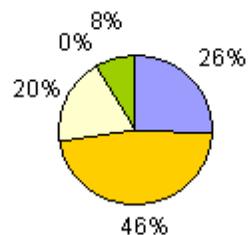
Austria



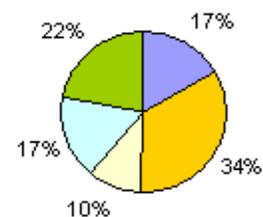
Bélgica



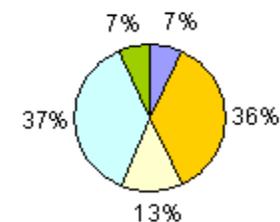
Dinamarca



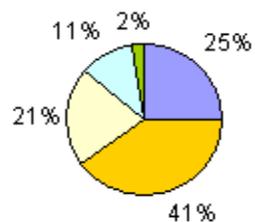
Finlandia



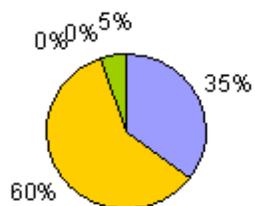
Francia



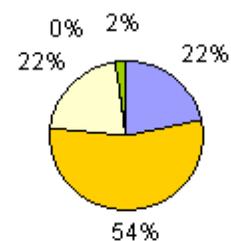
Alemania



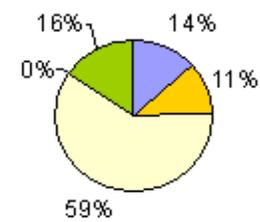
Grecia



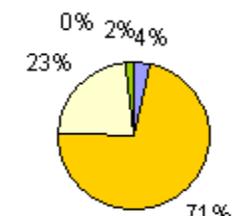
Irlanda



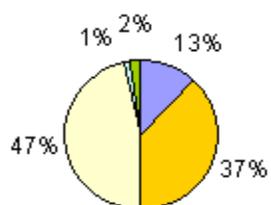
Italia



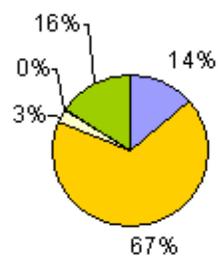
Luxemburgo



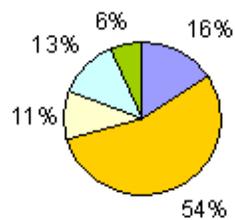
Holanda



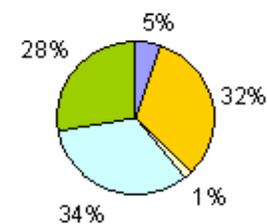
Portugal



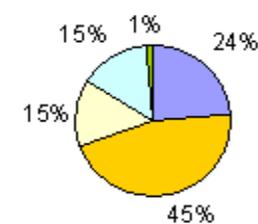
España



Suecia

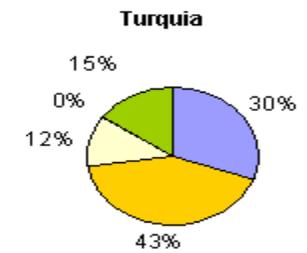
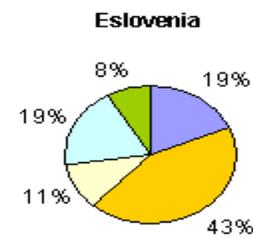
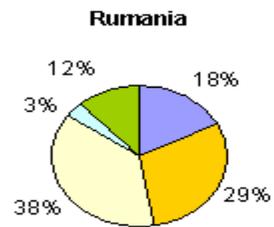
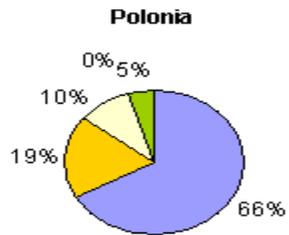
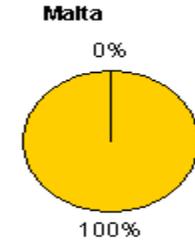
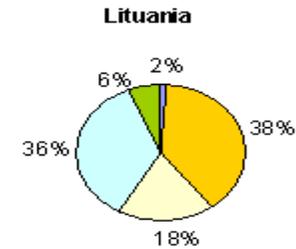
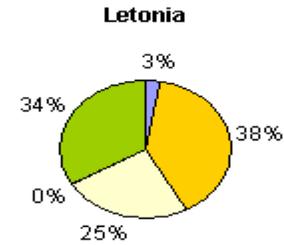
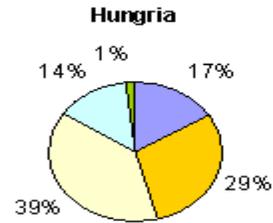
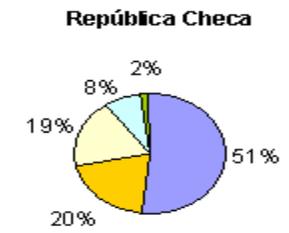
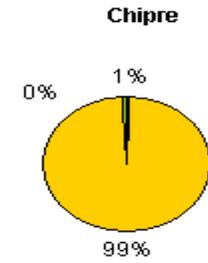
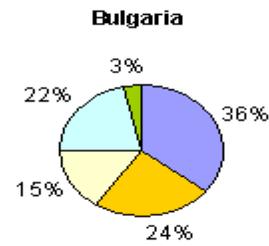
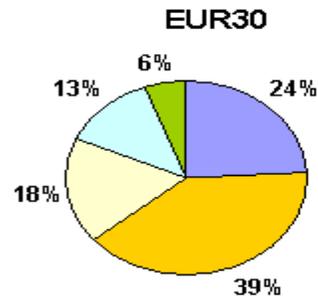


Reino Unido



Consumo interior bruto (en %) – 1998 – EUR30

- Combustibles sólidos
- Petróleo y productos
- Gas Natural
- Nuclear
- Renovables



El comercio marítimo está en el punto de mira. El 90% del comercio internacional de petróleo y carbón, y una cuarta parte del comercio de gas natural (GNL) se realiza por vía marítima. Entre los productos energéticos, sólo el carbón ha sido excluido de la lista de productos peligrosos por la Organización Marítima Internacional (OMI). El tráfico marítimo de hidrocarburos en aguas europeas alcanza 800 millones de toneladas al año. En un 70% se efectúa por alta mar a lo largo de la costa atlántica y por el Mar del Norte, y en un 30% por el Mediterráneo.

Se ha demostrado que existe una correlación entre la edad de los buques y el número de accidentes. De los 77 petroleros perdidos entre 1992 y 1999, 60 tenían más de 20 años.

El naufragio del petrolero ERIKA, en diciembre de 1999, puso de manifiesto las insuficiencias del transporte marítimo de petróleo. La Comisión reaccionó adoptando una Comunicación sobre la seguridad marítima del transporte de petróleo y proponiendo cierto número de medidas encaminadas a reforzar los controles técnicos de los buques. También está previsto eliminar de las aguas europeas, en dos fases según su tonelaje (2010 y 2015), los petroleros de casco simple, que presentan más riesgos de contaminación en caso de accidente.

Estas medidas se complementarán con nuevas propuestas legislativas de la Comisión encaminadas a reformar la vigilancia de la circulación de buques que transportan mercancías peligrosas o contaminantes, así como a ampliar la responsabilidad de los principales agentes del transporte de petróleo (en especial, los fletadores) en caso de accidente que ocasione una contaminación grave.

En este contexto, es conveniente estudiar detenidamente la construcción de nuevas terminales petroleras, pues podrían ocasionar problemas ambientales a países vecinos. Así sucede, en particular, con el proyecto de construcción por Rusia de una nueva terminal petrolera en el golfo de Finlandia, en Primorsk, donde deberá evaluarse la repercusión ambiental sobre los países ribereños del mar Báltico.

b) El tránsito

El mantenimiento de unas relaciones adecuadas con los países de tránsito es una de las condiciones para un abastecimiento regular de la Unión. **Esto es especialmente cierto en el caso del gas natural, cuya seguridad de abastecimiento depende más del mantenimiento del tránsito y de la diversificación de las vías de transporte que del estado de las reservas mundiales.**

En cuanto a los recursos procedentes de Rusia, de la cuenca del Mar Caspio, de África del Norte y de Oriente Medio, dos regiones merecen especial atención: el este y el norte de Europa, por una parte, y la cuenca mediterránea, por otra.

– Si el papel de Rusia, país de donde la Unión importa el 42% de sus necesidades exteriores de gas natural, es ineludible, debemos llamar también la atención sobre el potencial de producción de hidrocarburos que presentan los países de la cuenca del Mar Caspio. Como productor, Rusia es el primer exportador mundial de gas y desea aumentar sus ventas de petróleo –incluso de electricidad– hacia Europa creando nuevas vías de exportación. Además, el acceso a los recursos de la cuenca del Mar Caspio debería garantizarse mediante la diversificación de las vías de tránsito. En consecuencia, hay que prestar especial atención a los países de tránsito, como Turquía, los PECO, Ucrania, los Estados Bálticos y los países del Cáucaso.

– África del Norte es la segunda zona importante para Europa como productora (Argelia, Libia).

En la perspectiva de su adhesión a la Unión Europea, conviene estudiar qué apoyo podría aportar Europa al desarrollo del tránsito de los suministros de gas y petróleo de la cuenca del Mar Caspio²¹ a través de Turquía, Bulgaria y Rumania, como complemento del abastecimiento procedente de Rusia²². El proyecto de interconexión de Grecia y Turquía para el transporte de gas natural abre la perspectiva de nuevas fuentes de abastecimiento de gas para el mercado europeo y una solución alternativa para el transporte marítimo de gas natural, y lo mismo para el tránsito de los recursos procedentes de Oriente Medio.

En este contexto, las dimensiones septentrional, central y mediterránea de la política energética revisten una importancia primordial.

3. La Unión Europea, actor del mercado mundial

Su dependencia de los recursos energéticos hace que la Unión Europea sea tributaria de la evolución de las condiciones mundiales de la demanda y la oferta de energía. Esta dependencia resulta en cierta medida contrarrestada por la importancia de las exportaciones de la Unión Europea a los países terceros exportadores de productos energéticos.

a) *La Unión es un actor importante del mercado internacional*

La Unión representa del 14 al 15% del consumo mundial de energía para sólo el 6% de la población mundial. Absorbe el 19% del petróleo consumido en el mundo, el 16% del gas natural, el 10% del carbón y el 35% del uranio.

La Unión importa el 16% del gas natural intercambiado en 1999 en el mercado internacional (450.000 millones de m³), una cuarta parte del volumen de hulla (150 de 500 millones de tec) y la misma proporción de petróleo (9,7 de 40,4 millones de barriles por día). La ampliación incrementará aún más la cuota de la Unión en el mercado mundial, excepto para la hulla.

En 1997, la Unión pagó casi 120.000 millones de euros por sus importaciones energéticas, lo que representa más del 6% del valor total de sus importaciones. Corresponden al petróleo las tres cuartas partes de su factura energética. En 1997, la factura petrolera de la Unión se elevó a 94.000 millones de euros, y cerca de la mitad (45%) benefició a los proveedores de Oriente Medio (más de 40.000 millones de euros). En 1999, esta factura ascendió a 240.000 millones de euros, y se vio especialmente engrosada por la evolución de la paridad del euro con respecto al dólar desde enero de 2000.

b) *La Unión Europea no influye en la fijación del precio internacional*

A largo plazo, las opciones energéticas de los países en desarrollo, en particular de China, India²³ y América Latina, que soportarán la parte más importante de la expansión demográfica y del crecimiento de la demanda de energía, determinarán de forma duradera las condiciones del mercado internacional de productos energéticos.

Los expertos estiman que, de aquí al 2020, la población total del globo ascenderá a 8.000 millones de habitantes, es decir, 2.000 millones de habitantes más que en el año 2000. La demanda mundial de energía, según las tendencias actuales, aumentará rápidamente,

²¹ Por cuenca del Mar Caspio se entienden los yacimientos de hidrocarburos del sur de Rusia, el Cáucaso, Asia central e Irán.

²² El acuerdo sobre tránsito fue firmado por los países candidatos y la mayoría de los países del Mediterráneo en el marco del Acuerdo general iniciado por el programa INOGATE.

²³ China e India consumen entre ambas 1.115 millones de tep, respectivamente: 844 millones de tep y 271 millones de tep.

impulsada por los países en desarrollo, que serán responsables de nueve décimas partes del incremento de las necesidades. La demanda debería aumentar cerca de 2/3 en 20 años, pasando de 9.300 millones de tep en 2000 a 15.400 millones de tep en 2020. Las consecuencias sobre los precios internacionales de las energías fósiles pueden ser muy significativas. Ahora bien, esta tendencia podría reducirse gracias a los esfuerzos internacionales dirigidos a promover las energías renovables y a dominar la demanda, por ejemplo en la lucha contra el cambio climático.

Por ejemplo, se prevé que el parque automovilístico mundial se duplique de aquí al año 2020. Este incremento se deberá principalmente a los países en desarrollo. Mientras que en la OCDE, el número de vehículos por habitante es del orden de 6 por cada 10 habitantes, en la mayoría de las regiones no pertenecientes a la OCDE es tan sólo de 2 por cada 100 habitantes. Cabe concluir, por tanto, que incluso considerando un fenómeno de alcance parcial, se producirá en un horizonte relativamente próximo una presión muy importante sobre la demanda de productos petrolíferos.

Por ello, los acuerdos con los países en desarrollo deben tener en cuenta la dimensión de la seguridad del abastecimiento energético²⁴.

– Aparte de las tendencias generales del mercado, las tensiones sobre los precios de los productos energéticos intercambiados en el mercado internacional (petróleo, gas natural, hulla, uranio) pueden deberse a otros factores que perturban la serenidad del mercado: la acción voluntaria de los países exportadores (como la OPEP), las rupturas geopolíticas o los efectos de los tipos de cambio. Las rupturas de precios y las profundas crisis que pueden ocasionar dependen de la intensidad en la variación de los precios, de la periodicidad de las tensiones sobre los precios, de la facultad de nuestras economías para absorberlas y de la capacidad para ejercer presión sobre el mercado considerado y sobre el de las energías de sustitución.

Ahora bien, si resulta que las economías de la Unión Europea están más adaptadas a la variación errática de las cotizaciones que antaño, el control de los factores geopolíticos o especulativos, como el desarrollo futuro del mercado mundial, se le escapa.

– En el plano geopolítico, las dificultades recientes del proceso de paz en Oriente Medio, el embargo sobre Iraq y las incertidumbres con respecto a la situación en Irán y Libia influyen en el comportamiento de la OPEP, sin que sea posible definir su verdadero alcance.

– En el plano financiero, la repercusión de los movimientos especulativos generados por la multiplicación de las transacciones individuales en los mercados a plazo (futuros) constituye también un fenómeno preocupante en las bruscas fluctuaciones de los precios y conduce, como ha previsto la Comisión, a plantear la función antiespeculativa de las reservas²⁵.

No hay más remedio que constatar que la Unión Europea carece de bazas de negociación y de medios de presión. La Unión adolece de la falta de competencia y cohesión comunitarias en el ámbito energético.

– A falta de una competencia europea clara en materia energética, exceptuando la que se deriva de los Tratados CECA y EURATOM, no ha sido posible en 40 años movilizar los medios adecuados –ni en la Unión, ni en la Agencia Internacional de la Energía– para mostrar

²⁴ Por ejemplo: Comunicación sobre la cooperación energética con Asia (COM 96/308).

²⁵ Comunicación de la Comisión de 11.10.2000 «El abastecimiento de petróleo de la Unión Europea»

una cohesión equivalente a la de los países productores de petróleo hoy y de otras fuentes de energía mañana.

– A falta de una auténtica política energética, la capacidad de negociación de la Unión Europea es reducida. Ante las poderosas empresas exportadoras de hidrocarburos, los importadores europeos actúan de forma dispersa en un mercado en el que los precios vienen en gran medida prefijados. El mercado interior debería ser un factor de atenuación del predominio de los países exportadores, a través de la competencia entre exportadores suscitada por la apertura y los intercambios acelerados de productos energéticos, sobre todo en el caso del gas natural.

Mientras la Unión Europea no disponga de instrumentos que le permitan reducir la presión ejercida por el mercado internacional, esta situación seguirá siendo el talón de Aquiles de la economía europea, y sus posibilidades de influir adecuadamente en el diálogo a escala mundial serán reducidas. Como ha declarado el Presidente en ejercicio de la Unión Europea en el Consejo Europeo de Biarritz, el reciente aumento de los precios del petróleo ha hecho que los Estados miembros tomen conciencia de la necesidad de una respuesta coordinada en caso de crisis.

c) *Una política de prevención insatisfactoria*

La seguridad del abastecimiento energético y el mantenimiento en la medida de lo posible de cierta autonomía energética han constituido siempre uno de los pilares de la política energética de los Estados miembros. Este planteamiento, ratificado por los Tratados CECA y EURATOM, ha sido el aglutinante del acuerdo europeo concebido por los padres de la construcción europea.

A fin de paliar esta dependencia cuantitativa, los Estados miembros y la Unión Europea establecieron, tras la primera crisis del petróleo, varios mecanismos de apoyo a las producciones interiores no competitivas, políticas de reservas y programas de eficiencia y desarrollo tecnológico, pero estos esfuerzos no se mantuvieron y, por tanto, no fueron suficientes para corregir la tendencia a largo plazo.

– La industria hullera

La observación anterior es especialmente patente en el caso de la industria hullera. Las consideraciones sociales y regionales a favor de un declive controlado pero inevitable de la actividad se han impuesto a la contribución de este combustible a la seguridad del abastecimiento en ausencia de tensiones en el mercado internacional. Hay que reconocer que el incremento de los costes de producción mermó en buena parte la credibilidad de los argumentos que abogaban por su contribución a la seguridad del abastecimiento.

– Medidas ante una crisis de petróleo

Un acontecimiento –por ejemplo, de naturaleza política o militar– en una zona de producción o de tránsito de petróleo puede provocar, en cualquier momento, una ruptura temporal del abastecimiento físico de petróleo en todo el mundo. Las reservas de seguridad y las medidas de crisis previstas en el marco de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) y en la legislación comunitaria representan una respuesta parcial a este tipo de amenaza: los esfuerzos en este terreno deben mantenerse o incluso intensificarse.

Los aspectos clave de la constitución de reservas estratégicas se establecieron en 1974 con la firma del “Acuerdo sobre un Programa Internacional de la Energía”, por el cual se fundaba la

Agencia Internacional de la Energía (AIE). Esta decisión se tomó a raíz de las medidas de embargo decididas por la OPEP con respecto a ciertos países industrializados en el contexto político de finales del año 1973.

Uno de los compromisos básicos de los Estados miembros de la AIE es mantener un nivel de reservas equivalente a 90 días de *importaciones netas* de petróleo o productos petrolíferos, que puedan utilizarse en caso de crisis de abastecimiento para sustituir la oferta en su totalidad o en parte. La mayoría de los Estados miembros cuentan con reservas superiores a 90 días.

Hay tres Directivas que regulan, en cooperación con la AIE, la constitución por los Estados miembros de reservas nacionales.

– Dos Directivas²⁶ obligan a los Estados miembros a mantener un nivel de reservas equivalente a 90 días *de consumo* para cada una de las tres categorías principales de productos petrolíferos destinados a usos energéticos. Se ha previsto la organización por la Comisión de una consulta con los Estados miembros cuando se sitúen por debajo de los 90 días²⁷.

– Otra Directiva²⁸ obliga a los Estados miembros a estar preparados para actuar, es decir, a dotarse de planes de intervención, órganos adecuados y poderes que les permitan, en particular, poner las reservas en el mercado, restringir el consumo, asegurar el abastecimiento de los consumidores prioritarios y regular los precios. En caso de crisis, la Comisión se encarga de organizar una consulta entre los Estados miembros con fines de coordinación a través de un grupo de abastecimiento de petróleo. La Comisión debe cerciorarse asimismo de que los distintos sistemas nacionales no generen distorsiones de la competencia ni obstáculos a los intercambios intracomunitarios.

En cualquier caso, este mecanismo no se ha proyectado para abordar situaciones como el alza actual del precio del petróleo. La legislación comunitaria sobre las reservas es, pues, relativamente limitada con respecto a las preocupaciones de seguridad del abastecimiento.

Vistas las consecuencias de la decisión adoptada en el pasado mes de septiembre del 2000 por Estados Unidos de utilizar 30 millones de barriles de crudo de sus reservas, la eficacia de los mecanismos establecidos a escala internacional para afrontar las crisis, que suelen ser más rupturas económicas que rupturas físicas, parece muy limitada. Si nadie pone en duda la importancia de una buena coordinación entre países consumidores de petróleo, la experiencia de la AIE demuestra que una cooperación y coordinación de este tipo son extremadamente difíciles de realizar en la práctica. Tanto durante la guerra del Golfo como con ocasión de la actual subida repentina de los precios del petróleo, la Strategic Petroleum Reserve²⁹ (SPR) norteamericana fue la punta de lanza de la intervención en el mercado del petróleo.

²⁶ Directiva 68/414/CEE, modificada por la Directiva 98/93/CE.

²⁷ Cabe señalar, por otra parte, que varios Estados miembros tienen actualmente un nivel de reservas superior a 90 días, por tanto «liberables» sin necesidad de proceder a una consulta comunitaria.

²⁸ Directiva 73/238/CEE

²⁹ En 1975, tras su adhesión a la AIE y dos años después de la primera crisis del petróleo, Estados Unidos creó la «Strategic Petroleum Reserve». La legislación norteamericana prevé la constitución de reservas estratégicas del orden de 1.000 millones de barriles de petróleo para su utilización en caso de guerra o de trastornos importantes que diesen lugar a una ruptura del abastecimiento. La reserva abarca actualmente 571 millones de barriles, lo que, a precios de hoy, representa una inversión del orden de 20.000 millones de dólares. Está situada en el Golfo de México (Luisiana y Texas), donde se encuentran más de 500 cavernas de sal, ideales para el almacenamiento. Esta reserva se ha utilizado con ocasión de

Los instrumentos comunitarios resultan insuficientes ante las tensiones del mercado de productos energéticos. Por ejemplo, no existe ningún poder de decisión centralizado para canalizar reservas al mercado. El margen de maniobra actual de la Unión Europea en caso de alza de los precios del petróleo superior a lo razonable es extremadamente limitado. A fin de limitar los riesgos de crisis derivados de la dependencia energética, algunos Estados miembros han adoptado dispositivos de almacenamiento o constituido reservas estratégicas de algunos productos energéticos. Así, en los Países Bajos se ha aplicado una política de explotación responsable de las pequeñas reservas de gas natural que permite preservar las posibilidades de una explotación más intensa de las reservas (cifradas en unos 1.100 millones de m³) de Groninga³⁰. En su reciente Comunicación sobre el abastecimiento de petróleo en la Unión Europea, la Comisión anunció su intención de examinar las modalidades que podría revestir un refuerzo del dispositivo de reservas de petróleo estratégicas a través de la comunitarización de su uso.

Conclusión: Los factores de riesgo externos (cuantitativos, de precio, de inversiones y geopolíticos, etc.) demuestran que la mejor garantía de seguridad del abastecimiento es preservar la diversidad de energías y fuentes de abastecimiento. En efecto, la dependencia cuantitativa de la Unión parece imposible de superar en el estado actual de las previsiones y la ampliación no permitirá reducirla. Esta última fragilizará la diversificación de las fuentes de abastecimiento exteriores. Al mismo tiempo, la fuerte reducción de los precios de los productos petrolíferos a principios del decenio de 1980 y el agotamiento de los esfuerzos encaminados a promover el ahorro energético y las energías renovables, han mantenido la dependencia de la Unión en un nivel elevado. La mejora de la eficiencia energética entre 1975 y 1985 fue del 24%, mientras que entre 1985 y 1999 fue del 10%. Ello destaca la importancia de actuar sobre la demanda, así como de garantizar la seguridad del abastecimiento energético en el marco de una política coordinada a escala comunitaria.

II OPCIONES ENERGÉTICAS IMPERFECTAS

Hacia el 2010, muchos Estados miembros, así como los países candidatos, deberán tomar decisiones en materia de inversión energética, principalmente en el sector eléctrico. Las opciones de inversión se limitan a los sectores existentes, si no aparece una tecnología importante que modifique el panorama energético. La producción descentralizada de electricidad a través de miniturbinas de gas o de pilas de combustible podría provocar cambios. Se trata de decisiones fundamentales, pues orientarán la estructura del consumo energético de los próximos 30 ó 50 años. Merecen ser sopesadas y reflexionadas detenidamente.

A finales de los años 70, el carbón y la energía nuclear eran considerados la única alternativa al petróleo. Los países participantes en la Cumbre del G7 en Tokio (mayo de 1979) se comprometieron a fomentar el ahorro energético, la producción de carbón y la energía nuclear. Del mismo modo, la Resolución del Consejo de 1980 se fijaba como objetivo «*cubrir*

la guerra del Golfo en 1991²⁹ y, por segunda vez, hace algunas semanas por un total de 30 millones de barriles, es decir, algo menos de dos días de consumo.

³⁰ Esta política va acompañada del fomento de la exploración en el Mar del Norte.

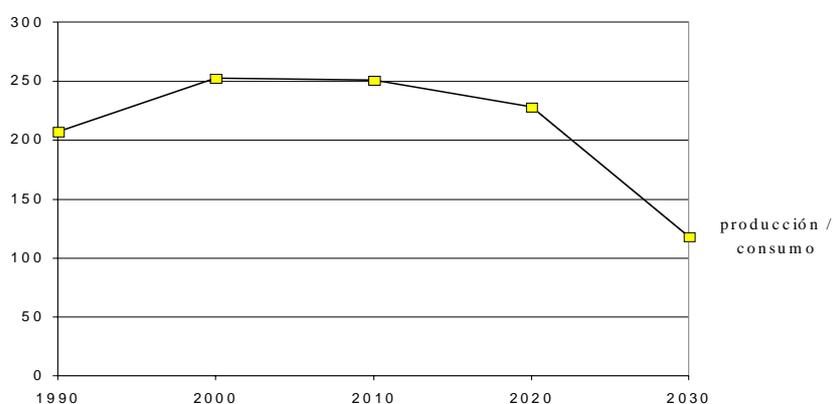
con los combustibles sólidos y la energía nuclear del 70 al 75% de las necesidades de energía primaria para la producción de electricidad». Desde la perspectiva actual, esta visión está ya superada. El siglo XX nació con toda la potencia energética del carbón, se desarrolló con el predominio del petróleo y se ha cerrado con la aparición del gas natural.

A. Los malqueridos: la energía nuclear y los combustibles sólidos

La energía nuclear y los combustibles sólidos son los malqueridos entre los productos energéticos, aunque su contribución al balance energético global, casi exclusivamente limitada a la producción eléctrica, sea preponderante. Estas dos fuentes de energía contribuyen a la producción de electricidad en un 35% y un 26% respectivamente.

1. La energía nuclear: una energía en entredicho

Europa-30: Energía nuclear (en millones de tep)



La esperanza que alimentó la utilización de la fisión nuclear con fines civiles en la segunda mitad del siglo XX debe apreciarse teniendo en cuenta las inversiones efectuadas en el sector y los logros energéticos y tecnológicos que ha suscitado. Independientemente de su riqueza natural de productos energéticos, todos los Estados que tenían medios para ello emprendieron programas nucleares civiles de envergadura. Debido a los problemas que pudiera presentar el doble uso (civil y militar) que caracteriza el ciclo del combustible, el desarrollo del sector nuclear está regulado por el Tratado EURATOM, el Tratado de No Proliferación de 1968 (que entró en vigor en 1970) y las normas de la OIEA.

a) *Éxitos del Tratado EURATOM*

El Tratado EURATOM, firmado en 1957, tenía por objeto dotar a la Comunidad Europea de una fuente alternativa de abastecimiento de energía autóctona, a fin de atajar la creciente dependencia exterior del petróleo de Oriente Medio. El Tratado debía permitir a Europa desarrollar sus conocimientos y dotarse de los medios necesarios para explotar la energía nuclear de uso civil. Compartiendo los medios (conocimientos, infraestructuras, medios de financiación y de control), se progresaría más rápidamente y a menor coste.

El Tratado presenta una peculiaridad importante con respecto al Tratado CEE; se organiza en torno a objetivos de carácter industrial específico y recurre a instrumentos que a veces constituyen excepciones al Tratado de Roma.

Aunque muy pronto surgieron dificultades en la aplicación del Tratado EURATOM, en particular en el capítulo sobre el abastecimiento, ello no debe ocultarnos los éxitos alcanzados.

– Desde el punto de vista de la **Investigación** y del Desarrollo Tecnológico, el dinamismo generado por el Tratado EURATOM es evidente. El Acta Única se inspiró en este precedente de organización de la investigación nuclear para desarrollar todo el programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico comunitario. Realizada en el marco de EURATOM, la integración de todas las actividades europeas sobre la energía de fusión contribuyó en mucho a la posición de excelencia de la investigación europea en este campo³¹.

– Desde la adopción del Tratado ha sido necesario realizar importantes **inversiones** para la construcción de nuevas centrales nucleares o su mantenimiento. El Tratado confía a la Comisión la misión de examinar los planes de inversión de los Estados miembros, lo que la ha llevado a pronunciarse hasta ahora sobre 238 proyectos de inversión, cuya legitimidad y compatibilidad con el Tratado EURATOM ha comprobado.

Dichas inversiones, que superan los 400.000 millones de €, con una contribución del presupuesto de la Comunidad de 2.900 millones de €, han participado en el desarrollo industrial de la Comunidad, que controla hoy todo el ciclo del combustible nuclear con excepción de la gestión de los residuos.

Las centrales electronucleares instaladas en el territorio de la Comunidad cubren el 35% de sus necesidades de electricidad. Gracias a la prolongación de la vida útil de los reactores con respecto a las previsiones iniciales, que ha sido posible, en particular, mediante un mejor conocimiento de la resistencia de los materiales, el sector de la energía nuclear resulta ahora competitivo y es fuente de importantes ingresos para los operadores. Estos últimos no necesitan ya ayudas públicas y tampoco recurren a los préstamos EURATOM³². Actualmente, los préstamos se utilizan en los países candidatos para la modernización de sus instalaciones.

– Las **normas sanitarias** y de radioprotección establecidas a escala comunitaria están incorporadas a la legislación de cada Estado miembro. Además de las actividades estrictamente asociadas a la industria atómica, dichas normas contemplan también la utilización de materias radiactivas en aplicaciones médicas, la investigación o la industria.

– Por último, el **control de seguridad** de EURATOM ha granjeado a la Comunidad una indudable credibilidad en materia de no proliferación de materiales nucleares. Por otra parte, la misión de diversificación del abastecimiento llevada a cabo por la Agencia de Abastecimiento de EURATOM permite a la Comunidad no depender de forma excesiva de

³¹ El JET (Joint European Torus), empresa común en el sentido del Tratado Euratom, ha sido un elemento esencial del progreso científico y técnico en la domesticación de la energía de fusión. Sus resultados permiten a la Unión estudiar, junto con sus socios internacionales (EE.UU., Japón, Rusia), la posible realización de un proyecto de investigación como ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor).

³² El sistema de limitación del importe de la responsabilidad civil de los operadores en caso de accidente grave podría asociarse a una ayuda estatal.

una única zona geográfica para cubrir sus necesidades de uranio (véase el gráfico de la primera parte, I.B.2.b)

Así, puede decirse que, en lo concerniente a sus disposiciones principales, la aplicación del Tratado EURATOM –por muy difícil que haya sido– arroja un balance positivo. En las circunstancias actuales, un interés renovado por el Tratado EURATOM y la alternativa que ofrece para la producción de electricidad lo mantienen plenamente de actualidad. La experiencia adquirida será valiosísima, en especial en el marco del proceso de ampliación.

b) *El paso en el aire*

Los peligros potenciales, sanitarios y ambientales, que entraña la fisión nuclear suscitan hoy la oposición de una parte de la opinión pública. En 1979, el accidente de Three Miles Island en Estados Unidos provocó el referéndum sueco sobre la energía nuclear.

La entrada de los grupos de presión y los partidos ecologistas en la vida política de los Estados miembros y el accidente de Chernobil (26 de abril de 1986), sin duda el más grave de la historia de la energía atómica, marcaron un hito en el desarrollo de la industria nuclear en Europa. De los ocho Estados miembros que recurren a la energía nuclear, cinco han adoptado o anunciado una moratoria³³. Francia, el Reino Unido y Finlandia no se han pronunciado por un cese nuclear, pero no parece que en los próximos años vaya a construirse ningún reactor, salvo quizá en Finlandia. Italia abandonó el club nuclear tras el referéndum de 1987, Alemania ha anunciado su decisión de cerrar sus últimos reactores en 2021 y Bélgica ha alcanzado un acuerdo político que prevé el cierre en 2025.

Los países candidatos, algunos de los cuales han contraído con la Unión Europea el compromiso de cerrar los reactores que son poco seguros³⁴, adoptan una postura matizada con respecto a las opciones alternativas a la energía nuclear, debido a las consecuencias para su economía. Mientras que Turquía ha aplazado *sine die* la construcción de una central nuclear, Polonia desea mantener abierta la posibilidad. No hay que excluir que otros países candidatos estudien la apertura de nuevas centrales. Por ello, el problema de la seguridad de las instalaciones nucleares en los países candidatos y la clausura de las centrales no modernizables es importante y será atentamente examinado en el contexto de su adhesión a la Unión Europea.

El Consejo Europeo de Colonia (3-4 de junio de 1999) destacó que “es importante que las normas de seguridad nuclear sean elevadas en Europa central y oriental”, lo que representa un esfuerzo de inversión importante. Este alto nivel de seguridad debe contemplarse en relación con el nivel de seguridad vigente en cada uno de los Estados miembros que poseen energía nuclear. Obedeciendo la petición del Consejo Europeo de Helsinki en el sentido de que se examinen los medios para abordar la cuestión de la seguridad nuclear en el marco del proceso de ampliación, la Comisión ha emprendido los trabajos necesarios.

La Comisión se ha comprometido en este proceso con las autoridades de seguridad de los Estados miembros a fin de preparar una posición negociadora.

Pero el futuro del sector nuclear es incierto, sobre todo en Europa. Depende de varios factores, entre los que se encuentran: la resolución del problema planteado por la gestión y el almacenamiento de los residuos radiactivos, la rentabilidad económica de las centrales de

³³ Suecia–1980, España–1984, Países Bajos–1994, Alemania–1998, Bélgica–1999.

³⁴ Lituania: Ignalina 1 y 2; Bulgaria: Kozloduy 1 a 4; Eslovaquia: Bohunice 1 y 2.

nueva generación, la seguridad de los reactores en los países del Este europeo, en particular en los países candidatos a la ampliación, y la lucha contra la proliferación nuclear en los países de la antigua Unión Soviética. Las orientaciones políticas contra el calentamiento del planeta también deberían desempeñar un papel fundamental.

La preocupación por el calentamiento del planeta ha alterado la percepción de las exigencias del abastecimiento energético. Esta cuestión se plantea especialmente en lo que se refiere a la energía nuclear, que permite evitar 312 millones de toneladas de emisiones de CO₂ al año en la Unión Europea (7 % de todos los gases de efecto invernadero emitidos en la Unión), lo que equivale a la producción de emisiones de CO₂ de un parque automovilístico de 100 millones de unidades³⁵.

c) *Los residuos nucleares*

Desde que empezó a utilizarse la energía nuclear, se consideró que el período de explotación de las centrales debía ir acompañado de la definición de una política de almacenamiento, depósito y tratamiento de los residuos. En la mayoría de los países del mundo, la cuestión se centra en los residuos altamente radiactivos, que representan el 5% del volumen total de los residuos nucleares y el 95% de la radiactividad.

El almacenamiento definitivo es factible y las técnicas de construcción y operación están suficientemente desarrolladas para su aplicación. En este terreno, los países más avanzados parecen ser Estados Unidos, Suecia y Finlandia. No obstante, no se han resuelto todos los problemas prácticos vinculados al almacenamiento a largo plazo.

Las estimaciones de los costes de almacenamiento varían de un país a otro, pero representan una parte reducida del coste total de producción del kW/h. Por otro lado, el grado de concentración (en un escenario de gran utilización de la energía nuclear, la superficie necesaria para el almacenamiento de todos los residuos sería de unos 300 km²) permite circunscribir el problema en términos de dispersión, al contrario de otras fuentes de producción de electricidad.

Las investigaciones, como la separación-transmutación, tienen por objeto reducir la presencia de elementos de larga vida. Las investigaciones orientadas hacia las tecnologías de gestión de los residuos deben continuar, pero no constituyen una alternativa al almacenamiento geológico que pueda ponerse en práctica a corto o medio plazo.

Diseñar un programa integrado para la gestión de los residuos exige responder a los interrogantes del público en materia de seguridad de la cadena que va desde el transporte de los materiales hasta su almacenamiento, teniendo en cuenta la cuestión de la reversibilidad, para que las generaciones futuras puedan recurrir a nuevas técnicas de tratamiento de los residuos más eficaces en función del progreso científico, si lo consideran necesario. En esta materia, sólo puede obtenerse un consenso sobre la base de una información clara y precisa a la población, y sobre todo a sus representantes, y con una intervención creíble de las autoridades de seguridad de cada Estado miembro. Ellas son las que pueden asegurar a la población que las decisiones adoptadas van en interés de las generaciones actuales y futuras.

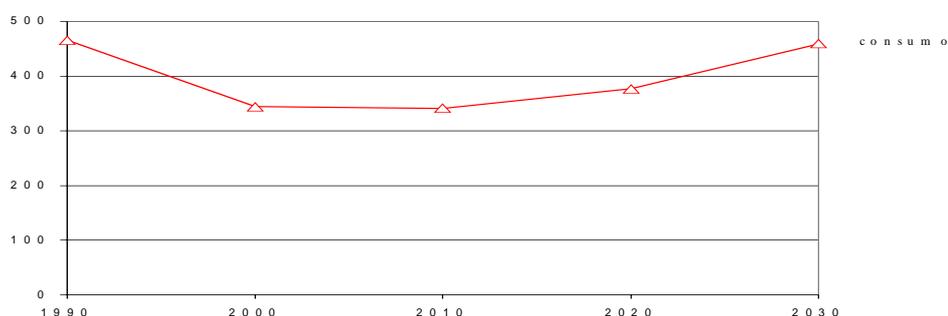
³⁵ A título de ejemplo, la decisión del Gobierno sueco de cerrar la planta nuclear de Barsebäck el 30 de noviembre de 1999, al cabo de 23 años de funcionamiento, generó un déficit de producción de 4.000 millones de kWh al año. Esta pérdida hubo de compensarse con la importación de electricidad de centrales danesas y alemanas a base de carbón, lo que provoca un aumento indirecto de las emisiones de CO₂ de Suecia de unos 4 millones de toneladas al año, es decir, en torno al 8% de las emisiones totales suecas.

La energía nuclear no puede desarrollarse sin un consenso que le asegure un período de estabilidad suficiente, dadas las exigencias económicas y tecnológicas que la caracterizan. **Ello sólo será posible si el tema de los residuos se resuelve de forma satisfactoria y con la máxima transparencia.** La investigación en este ámbito deberá orientarse hacia las tecnologías de gestión de los residuos.

La Unión Europea debe mantener el control de la tecnología nuclear civil para conservar los conocimientos expertos necesarios, desarrollar reactores de fisión más eficaces y permitir el nacimiento de la fusión.

2. El carbón: un pasado glorioso

Europa-30: Combustibles sólidos (en millones de tep)



a) *Resumen histórico*

Por su importancia para las economías europeas (producción de electricidad y siderurgia), el carbón³⁶ y el acero fueron considerados por los padres fundadores de Europa el aglutinante de la alianza europea. En el momento de la firma del Tratado de París en 1951, la reconstrucción de Europa exigía una enorme cantidad de productos energéticos. La demanda era muy superior a la oferta y el temor a la escasez dominaba las políticas en la materia. Así, la Alta Autoridad de la CECA alentaba el desarrollo de la producción mediante la creación de nuevos centros de extracción y la formalización de contratos de suministro a largo plazo.

Ahora bien, desde los años 60, la industria productora de hulla registró un rápido declive debido a la competencia del carbón extracomunitario y a la llegada de otros combustibles para la producción de electricidad y calor. Así, tras sucesivas reestructuraciones de la industria hulla, la Europa de los Quince pasó de producir unos 600 millones de toneladas a principios del decenio de 1960 a menos de 86 millones de toneladas en el año 2000. La competencia de los productos energéticos, la relajación de la tensión petrolera a partir de 1986 y las preocupaciones ambientales contribuyeron a poner de manifiesto los puntos débiles de los combustibles sólidos.

³⁶ El término carbón designa los combustibles sólidos en general. Como recordatorio, se distingue entre cuatro familias de carbón en función de su poder calorífico, por orden decreciente: antracita, hulla, lignito y turba. Se recuerda que la hulla, la antracita y las briquetas de lignito están regidos por el Tratado CECA, mientras que el lignito y la turba lo están por el Tratado CEE.

b) *Los inconvenientes*

El carbón tiene sus propios inconvenientes, que lo sitúan en una posición desfavorable con respecto a los hidrocarburos, sus competidores directos. Mineral sólido y abundante, ocupa mucho espacio y necesita grandes espacios de almacenamiento. De poder calorífico reducido en comparación con los hidrocarburos, no presenta la comodidad de uso de un fluido líquido o gaseoso. Por último, genera contaminación en todas las fases del ciclo de producción y de utilización³⁷. En su descargo hay que señalar que el transporte marítimo de carbón (el 90% de la hulla intercambiada en el mercado mundial es transportada por vía marítima) no entraña los riesgos ambientales del transporte de hidrocarburos.

Los inconvenientes físicos del carbón han reducido considerablemente sus mercados de expansión. No obstante, en el sector de la producción eléctrica, cuando el carbón no es un vector energético dominante, como sucede en Dinamarca, Alemania, Grecia, Irlanda y el Reino Unido (en esos países, más del 45% de la electricidad se produce a partir del carbón), se utiliza a menudo como combustible auxiliar. Así, en 1996, la escasez de hidroelectricidad en Europa del Norte y las reparaciones del parque nuclear francés provocaron una demanda adicional de carbón. Las fluctuaciones que caracterizan la energía hidroeléctrica tienen unas repercusiones nada desdeñables sobre el consumo de carbón. Los países más sensibles a estas variaciones son Austria, Suecia, Portugal, Finlandia, Italia, Francia y España.

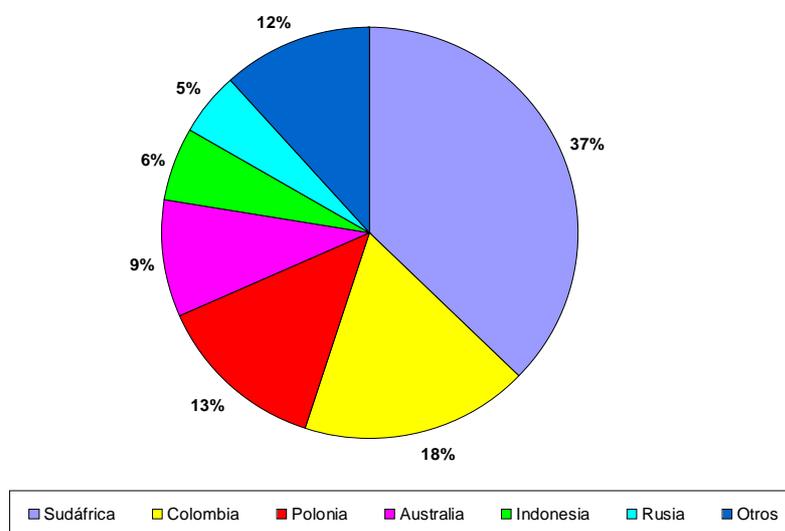
c) *Las bazas*

El mantenimiento de la producción de carbón en Europa está motivado en gran medida por razones de orden regional y social. El coste del carbón importado, la diversidad de los proveedores exteriores³⁸ y la relativa estabilidad de los precios con respecto a los hidrocarburos son datos capaces de contrarrestar los nada despreciables inconvenientes del carbón.

³⁷ Todas las manipulaciones que van de la extracción a la utilización final producen polvo. El almacenamiento se realiza al aire libre y puede provocar contaminación por el esparcimiento del agua de lluvia. Su combustión deja cenizas y provoca la emanación de gases perjudiciales para la calidad del aire, el agua y la tierra (CO₂, NO_x, SO₂).

³⁸ Con respecto a la diversificación geográfica del abastecimiento carbonero de la Unión, a los exportadores tradicionales de carbón (Europa, Estados Unidos, Rusia y Ucrania) se han venido a sumar Canadá, Sudáfrica y Australia. Más recientemente, se han manifestado nuevos exportadores como Indonesia, Colombia y Venezuela.

EUR15–Importaciones de carbón vapor de terceros países AÑO 1999



Vendido en un mercado internacional competitivo, el precio del carbón importado presenta una estabilidad sin igual con respecto a los demás productos energéticos importados. Por ejemplo, el margen de variación de los precios del carbón vapor fue de 16 dólares (entre 54 y 38 dólares tec) en diez años (1986–1996). El precio medio de los diez años fue de 47 dólares. Durante el mismo período, los precios del gasóleo pesado, expresados en toneladas de equivalente carbón, oscilaron más, con fluctuaciones más frecuentes y dentro de un intervalo más amplio, a saber, entre 41,11 y 100,67 dólares.

Los efectos de semejante diferencia de precios sobre la balanza de pagos no deben subestimarse, especialmente en los países que carecen de productos energéticos propios. La opción danesa por el carbón en los últimos 20 años debe inscribirse sin duda en el activo de las ventajas económicas del carbón.

La flexibilidad de los contratos de suministro de carbón y el desarrollo de un mercado *spot* han permitido que el precio del carbón se adecuara constantemente a la situación del mercado. La ausencia de condicionantes económicos y políticos, y la apertura del mercado en el lado de la oferta explican la amortiguación tanto al alza como a la baja de las fluctuaciones del precio del carbón con respecto al del petróleo, e incluso al del gas natural. El mantenimiento de los precios de los hidrocarburos en un nivel alto y un recurso acrecentado al carbón importado en Europa podrían ejercer una presión no desdeñable sobre los precios.

d) *El futuro*

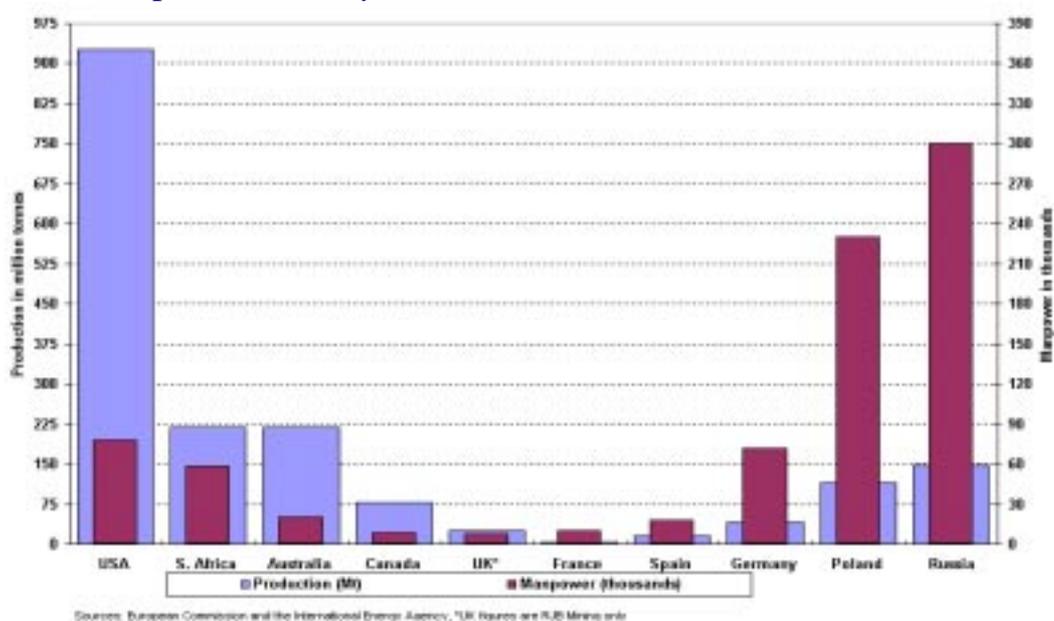
La ausencia de competitividad actual y futura de la producción hullera europea ha conducido a varios Estados miembros a renunciar a ella y plantea indudables problemas de orden político a otros, como la República Federal de Alemania. Es conveniente recordar que el compromiso con el carbón celebrado en 1997 entre los representantes del Gobierno federal, los sindicatos de los *länder* y las empresas afectadas prevé una reducción de las ayudas estatales, que deberían pasar de 9.100 millones de marcos en 2000 a 5.500 millones en 2005; por su parte, la

producción quedaría reducida a 26 millones de toneladas métricas, mientras que el empleo no debería exceder de unos 36.000 trabajadores.

La ineluctabilidad de las decisiones de cierre adoptadas o pendientes de adopción por varios Estados miembros de la Unión Europea es aplicable *mutatis mutandis* a los países candidatos, en particular a Polonia.

Esta industria, muy intensiva en mano de obra, participó en la economía del pleno empleo de las regiones carboneras de la posguerra. La política de reestructuración respetuosa de las regiones y las personas, seguida por la Unión Europea en el marco del Tratado CECA, deberá adaptarse a los países candidatos productores de combustibles sólidos cuando se unan a la Unión Europea.

Costes de producción y mano de obra en la industria del carbón



Sources: European Commission and the International Energy Agency. *UK figures are RJB Mines only

Producción en millones de toneladas Miles de trabajadores

EE.UU. Sudáfrica Australia Canada Reino Unido Francia España Alemania Polonia Rusia

Producción (millones de t)

Trabajadores (miles)

Fuentes: Comisión Europea y Agencia Internacional de la Energía. Los datos para el Reino Unido sólo se refieren a la minería RJB.

En efecto, el principal objetivo del Tratado CECA, firmado en París en 1951, es permitir el establecimiento de un mercado común del carbón y el acero, contribuir a la expansión económica, al desarrollo del empleo y a la elevación del nivel de vida en los Estados miembros. En este marco, las instituciones comunitarias tienen por misión, en particular, promover una política de explotación lo más racional posible, así como la modernización de la producción y la mejora de la calidad.

Hoy, el futuro del carbón en Europa se plantea en términos globales de seguridad del abastecimiento, sabiendo que, ni en la Unión ni en los países candidatos, la hulla tiene visos de competitividad. En estas condiciones conviene preguntarse si no sería necesario mantener un nivel básico de producción que, en caso de crisis grave, permita mantener el acceso a los recursos, al mismo tiempo que se perfeccionan las tecnologías más avanzadas. La Unión Europea debería estudiar si este concepto puede inscribirse en el marco previsto por la

Directiva sobre la liberalización del mercado de la electricidad en concepto de seguridad del abastecimiento.

También en este contexto conviene examinar el control de las ayudas estatales a la producción tras la expiración del Tratado CECA en el año 2002. Una de las soluciones podría consistir en definir un régimen de control de las ayudas nacionales a la industria que se ajuste al imperativo de la seguridad del abastecimiento en términos de mantenimiento de un **acceso mínimo a las reservas** y a las perspectivas sociales y regionales.

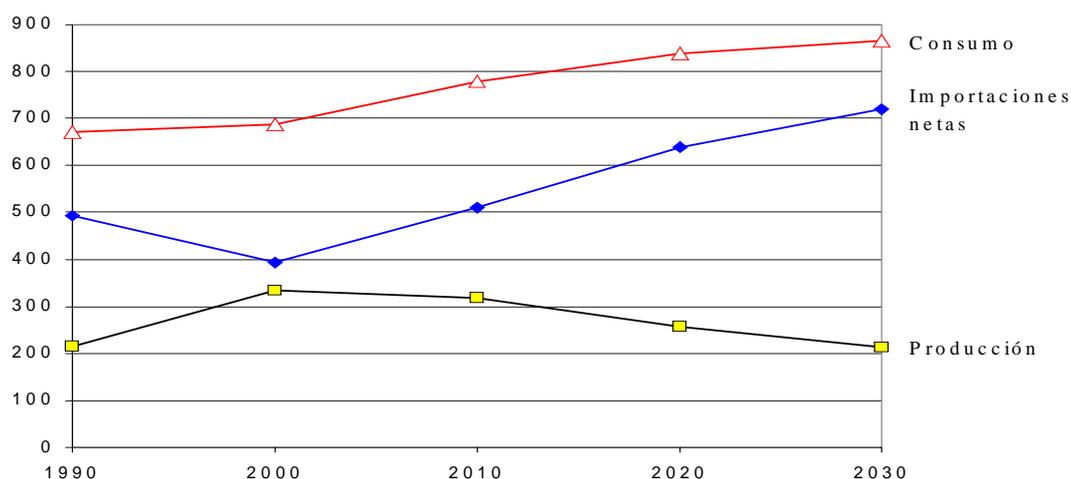
Si bien no hay, a corto y medio plazo, problemas importantes de seguridad del abastecimiento de combustibles sólidos, el futuro del carbón depende en gran medida del desarrollo de técnicas que faciliten su empleo (como la gasificación) y reduzcan su impacto ambiental en términos de emisiones contaminantes mediante tecnologías de combustión limpia y captura del CO₂.

La producción de carbón sobre la base de criterios económicos no presenta ninguna perspectiva ni en la Unión ni en los países candidatos. En el futuro, sólo puede obedecer a criterios de seguridad del abastecimiento en la Unión.

Conclusión: Bajo la presión de las preocupaciones ecológicas, los combustibles sólidos y la energía nuclear inician ambos un declive en la producción de electricidad. **En el estado actual de las instalaciones y las tecnologías**, la reducción simultánea de estas dos fuentes de energía puede provocar tensiones económicas y de abastecimiento a falta de una política voluntarista de gestión de la demanda.

B. El petróleo: siempre mimado

Europa-30: Petróleo (en millones de tep)



Las ventajas del petróleo en términos caloríficos y de comodidad de uso explican ampliamente su rápida penetración en las economías occidentales durante el período

inmediatamente posterior a la guerra. Sus propiedades han permitido el auge del transporte por carretera, que depende en un 99% del petróleo. Ha sustituido, con mayor o menor rapidez, al carbón en la calefacción y, después, en la producción de electricidad.

A pesar de una indudable liberación de nuestras economías respecto del petróleo, provocada por las crisis del petróleo, sigue siendo un componente económico esencial de los Estados miembros, principalmente en el transporte, que absorbe hoy más de la mitad del consumo de petróleo. Aunque el mercado del petróleo es un mercado de tensiones –véase el diálogo productores–consumidores, los precios en el mercado internacional, el volumen disponible, su impacto ambiental o los accidentes marítimos, por lo demás muy mediatizados–, hemos de reconocer que sigue gozando de la indulgencia de la opinión pública.

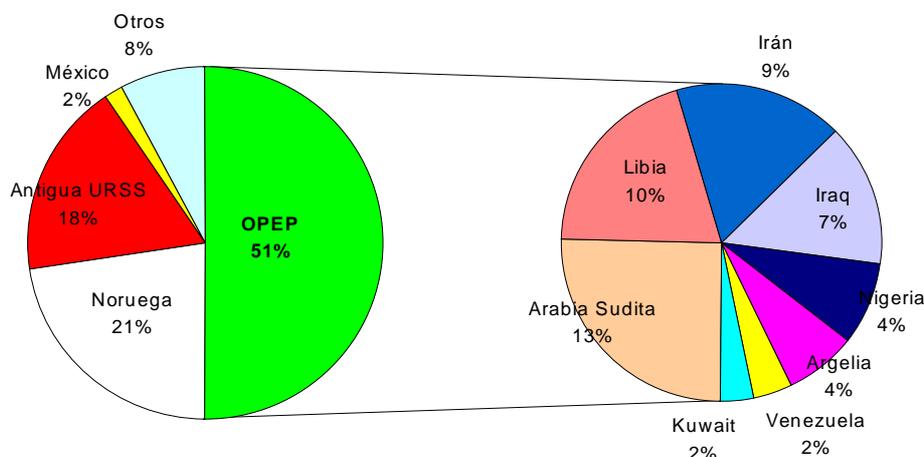
Las perspectivas del mercado del petróleo están condicionadas por la mejora de la eficiencia energética y el desarrollo de energías alternativas para el transporte. El análisis de las tendencias actuales sugiere que el consumo europeo va a incrementarse de forma significativa, con un porcentaje de crecimiento claramente más elevado en los países candidatos debido al proceso de equiparación de estos países en el sector del transporte particular y de mercancías. El agotamiento de los recursos internos agravará tanto más la dependencia petrolera externa. La evolución de la oferta en el mercado internacional del petróleo es a este respecto determinante.

1. La dependencia petrolera

Más del 70% de las reservas mundiales de petróleo están localizadas en países miembros de la OPEP. Según lo previsto, en el año 2020 la OPEP cubrirá el 50% de las necesidades de la Unión con una producción del orden de 55 millones de barriles por día, frente a los 32 millones de barriles por día del año 2000. Esta disponibilidad de la OPEP para aumentar la producción se justifica por un nivel de costes de producción que continuará siendo muy ventajoso, incluso situándose en una hipótesis de precios bajos. Conviene señalar que el coste medio de producción de la OPEP es actualmente del orden de 2 dólares por barril. La existencia de márgenes de beneficio importantes constituirá un incentivo al que le será difícil resistirse.

Europa – 15

1999 – Origen de las importaciones de crudo



En cuanto a la producción fuera de la OPEP, cuyo coste medio es actualmente de 5 dólares por barril, pero con un coste marginal superior a 10 dólares, el volumen de producción irá estrechamente ligado a la evolución de los precios, pues las reservas son abundantes (incluido el petróleo no convencional). Algunas zonas de producción de petróleo en Rusia o en la cuenca del Mar Caspio revisten en este sentido una importancia muy especial para la Unión Europea. Se estima que un precio del petróleo crudo del orden de 20 dólares debería permitir garantizar las inversiones de producción en las regiones ajenas a la OPEP, inversiones exigidas por el aumento de la demanda en los próximos 20 años.

2. La geopolítica petrolera

Los acontecimientos recientes en el mercado del petróleo vienen a demostrar que, si bien a veces se califica a la OPEP de "cártel" débil y poco homogéneo, por el momento dominan las fuerzas centrípetas, aunque dé la impresión de que en las decisiones adoptadas en el curso de estos dos últimos años haya pesado en el debate la influencia de Arabia Saudita, Venezuela, Irán y Kuwait. De hecho, los intereses y condicionamientos de los Estados que componen la organización son múltiples y complejos y, en gran parte, divergentes.

Aunque algunos de esos países miembros son partidarios de una maximización de los precios a corto plazo porque tienen escasas reservas, una gran capacidad de absorción de los ingresos del petróleo y un alto grado de aprovechamiento de la capacidad de producción, como son Argelia, Venezuela o Irán, otros, como Arabia Saudita u otros productores del Golfo Pérsico, que cuentan con grandes reservas, prefieren moderar los precios a más largo plazo a fin de evitar la penetración de energías de sustitución y preservar, a la vez, el lugar del petróleo en el panorama energético mundial a medio y largo plazo, así como sus cuotas de mercado.

Los **aspectos geopolíticos** no son ajenos a la evolución observada. Las divergencias dentro de la OPEP, que ya habían surgido en el momento de la guerra del Golfo, las tensiones internas dentro de la OPEP en torno al embargo petrolero que pesa sobre Iraq, las incertidumbres en cuanto a la evolución de Irán y Libia, así como la postura común de los países árabes sobre el

conflicto israelo-palestino son factores que no facilitan el buen funcionamiento del mercado del petróleo.

Por otra parte, el papel que desempeñará **Iraq** durante los próximos años constituye una gran incógnita. Durante el año 1999, este país fue capaz de aumentar su producción a 2,8 millones de barriles por día a fin de alcanzar el nivel ligeramente superior a 5.200 millones de dólares en exportaciones de petróleo autorizado por las resoluciones del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas dentro del programa "alimentos por petróleo". Se puede considerar que, en caso de levantamiento de las sanciones y con la ayuda de inversores extranjeros, la producción podría aumentar con relativa rapidez a 3 ó 4 millones de barriles por día.

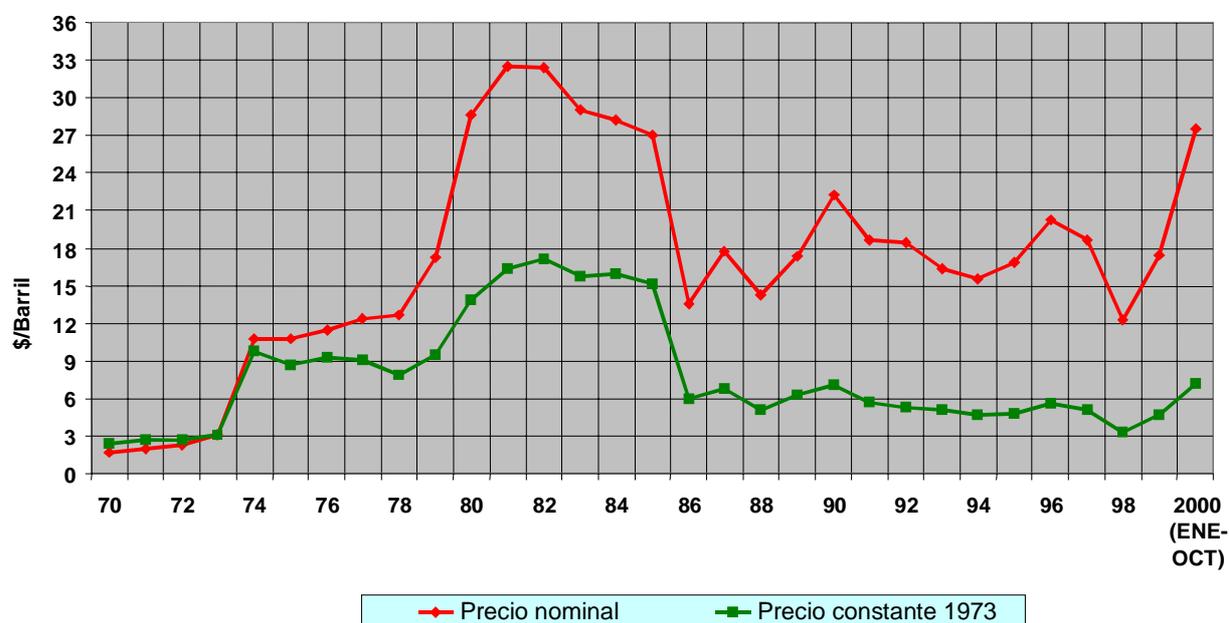
Por tanto, aunque no cabe temer en un futuro previsible una escasez material, al mismo tiempo no puede prejuzgarse el comportamiento de la OPEP como "cártel" ni las preocupaciones políticas que pueden influir en su actitud episódicamente. No obstante, se observan varios factores que pueden ejercer una influencia determinante en el nivel de precios, a saber: el ritmo de crecimiento económico de los países importadores, los progresos conseguidos en el control de la demanda, la aparición de nuevas reservas y el refuerzo de las normas de protección del medio ambiente.

A largo plazo, teniendo en cuenta la concentración de las reservas en los países miembros de la OPEP, es el avance tecnológico el que constituirá el principal peligro para la OPEP, es decir, las nuevas técnicas de producción en zonas difíciles y sobre la base de petróleo no convencional, así como el desarrollo de nuevos combustibles de sustitución y de las tecnologías asociadas a los mismos, principalmente en el sector del transporte.

El **papel de los países de la antigua Unión Soviética** podría resultar también especialmente importante para la Unión Europea, puesto que en 1989 todavía eran los primeros productores mundiales de petróleo con una producción que supera los 11 millones de barriles por día. La producción en esta región podría duplicarse en el curso de los 20 próximos años, pasando de 7,8 millones de barriles por día en el 2000 a 14 millones de barriles por día en el año 2020. Las reservas confirmadas de petróleo de la **cuenca del Mar Caspio** (25.000 millones de barriles) son del orden de las del **Mar del Norte o Estados Unidos**. Las reservas posibles podrían superar los 200.000 millones de barriles, es decir el 25% de las reservas confirmadas de Oriente Medio.

3. El efecto de los precios del petróleo

Petróleo crudo – Cesta de precios OPEP 1970–2000 (ene–oct)



Si los países industrializados estuvieron al borde de la asfixia a causa de las dos crisis del petróleo (1973 y 1979), no ocurre lo mismo en la actualidad (triplicación del precio del petróleo en un año): la diversificación energética, la exclusión casi general de los productos petrolíferos de la producción de electricidad y los cambios estructurales introducidos en la economía europea, que ha pasado de ser una sociedad industrial a una sociedad de servicios, han reducido la repercusión de las variaciones erráticas de las cotizaciones del barril. Debería emprenderse una reflexión sobre los modos de pago, en particular sobre la posibilidad de facturar en euros las compras energéticas de la Unión, a fin de reducir la repercusión de la variación de los tipos de cambio. Además, el alto nivel de los impuestos que gravan los productos petrolíferos en la Europa occidental reduce considerablemente la repercusión de la subida de los precios sobre la inflación. **En todos los países en desarrollo no productores, la factura es aún mayor y puede frenar sus posibilidades de liberarse del círculo vicioso del empobrecimiento.**

El aumento del precio del petróleo afecta más especialmente a las poblaciones en el umbral de pobreza y puede excluirlas todavía más en el plano económico y social. La Comisión desea facilitar el intercambio de experiencias sobre prácticas adecuadas encaminadas a atenuar los efectos del aumento del precio del petróleo sobre quienes más lo necesitan y para reducir los riesgos de exclusión social, de forma coherente con las conclusiones de Lisboa.

Sin medidas específicas para la progresiva liberación del petróleo, en particular en el transporte, la dependencia petrolera podría llegar al 90% de aquí al año 2020.

La intensificación del esfuerzo encaminado a sustituir el petróleo por fuentes de energía alternativas y a controlar el consumo resulta indispensable, en particular en el sector del transporte por carretera, cuya participación en el consumo de petróleo ha pasado del 18% al

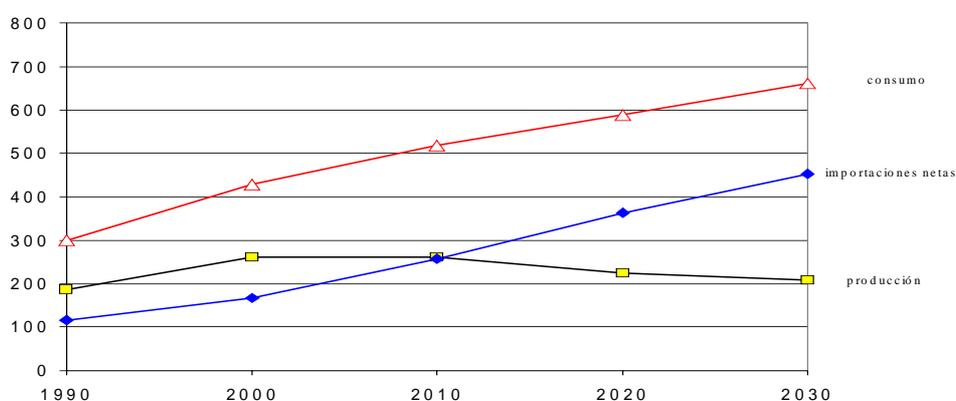
50% entre 1973 y 2000. En efecto, la ausencia actual de un sustituto real al petróleo (biocarburantes, gas natural) principalmente en el sector del transporte agudiza toda crisis petrolera prolongada.

La economía europea debería habituarse a vivir con un precio del petróleo superior a los 20 dólares.

C. *Los cortejados: el gas natural y las energías renovables*

1. El gas natural: hacia una nueva dependencia

Europa-30: Gas natural (en millones de tep)



a) *La expansión del gas natural*

Descubierto a principios del decenio de los 50, tuvieron que pasar décadas antes de que el gas natural adquiriera un carácter privilegiado en el sector energético. De ser considerado un producto energético de segunda clase (subproducto inevitable de la explotación petrolífera), se ha convertido en un vector energético de amplio espectro. Fácil de usar, gracias en particular a la distribución en red, penetra en todos los sectores del consumo energético, desde la electricidad (24% del gas consumido, incluida la cogeneración) a la producción de calor o, más recientemente, al transporte. En la actualidad, cerca del 70% del gas natural se consume en el sector industrial (26%) y el sector residencial (30%). No obstante, el sector de expansión es la producción de electricidad, en la que participa con un 15%.

En algunos países se está registrando un rápido desarrollo de la cuota del gas natural en la producción de electricidad. Dicha cuota debería aumentar rápidamente para llegar a la sustitución parcial del carbón en la producción de electricidad. De aquí a finales del decenio, las centrales térmicas alimentadas con gas natural deberían absorber cerca de las dos tercios del aumento de la demanda (inversión en centrales mixtas y turbinas de gas de ciclo

combinado). Entre los años 2020 y 2030 se espera, por extrapolación de las tendencias del mercado, que casi la mitad de la electricidad se produzca a partir de gas natural (40%), lo que representaría un 45% del gas natural consumido.

b) *El mercado internacional del gas*

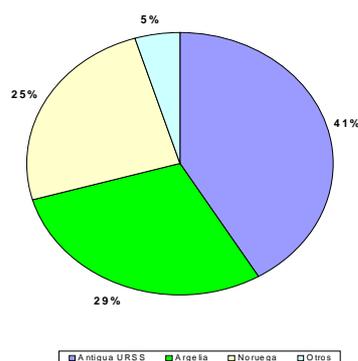
Si el gas natural se presenta hoy como el producto de diversificación energética indispensable para un sano equilibrio energético del consumo, su rápido crecimiento en ciertos mercados, como la electricidad, el sector doméstico y la producción de calor, puede hacer temer la emergencia de una nueva debilidad estructural de la Unión. De aquí al 2010, la demanda aumentará probablemente en 85 millones de tep, para ascender a unos 410 millones de tep. En los países candidatos del Este europeo se calcula que la demanda de gas aumentará un 40%, hasta 80 millones de tep en el 2010.

El mercado del gas natural apenas presenta similitud alguna con el del petróleo, exceptuando su dependencia del precio de este último. Su frecuente proximidad geológica lo situó de entrada en manos de las compañías de explotación petrolífera y esa es la razón histórica de su indexación. La razón económica tiene que ver con la competencia que se pretende que haga el gas frente al petróleo³⁹. Si en el origen de la penetración del gas natural en los mercados, la indexación constituía un medio de introducir el producto de forma progresiva, hoy este mecanismo no tiene ya justificación económica y, con el tiempo, debería sustituirse por un precio fijado por el juego de la oferta y la demanda. Pero ello sólo será posible si se crea un mercado interior realmente integrado del gas, que no se limite a una liberalización de los mercados nacionales.

Aunque el mercado internacional del gas natural no presenta, a medio plazo, peligro de "cartelización" entre los países productores, por lo demás demasiado diferentes, hay que observar, con todo, que se trata de un mercado rígido. La conjunción simultánea de la indexación del precio, de los suministros al amparo de contratos a largo plazo de «take or pay» y su importación en la Unión esencialmente a través de gasoductos, hace que el mercado del gas se asemeje a un mercado regional de competencia reducida entre los exportadores, siendo los principales Rusia, Noruega y Argelia, y mañana sin duda Irán y Turkmenistán. Habida cuenta de las importantes reservas situadas en Rusia (1/3 de las reservas mundiales), parece inevitable cierto incremento de la dependencia de este país. Hay que señalar a este respecto que, desde hace 25 años, los suministros de la antigua Unión Soviética y después de Rusia han mostrado una estabilidad ejemplar. Una estrategia a largo plazo en el marco de una cooperación con Rusia sería una etapa importante a favor de la seguridad del abastecimiento.

*EUR15 – Importaciones de gas natural de terceros países
AÑO 1999*

³⁹ La indexación se realiza mediante un mecanismo de cálculo «net-back» a partir del precio de los productos petrolíferos que compiten en los mismos mercados, que las empresas productoras de gas denominan «market volume approach», repercutido sobre el precio de importación en la frontera.



En el futuro, cabe esperar que se produzcan cambios profundos en el mercado internacional del gas. Algunos expertos predicen un aumento de los precios del gas natural de cerca del 20% de aquí al 2010. Bajo el efecto conjugado de la aparición de un mercado *spot* en el interior de la Unión gracias a la realización del mercado interior y la presión de la demanda, movida en particular por las preocupaciones vinculadas al calentamiento del planeta, cabe esperar modificaciones de las normas de formación de precios (desindexación de los precios del gas con respecto a los precios del petróleo), ya sea en un sentido más acorde con un mercado competitivo que refleje los costes de producción, ya sea con miras a la constitución de un "cártel gasista". La probabilidad de que se produzca este fenómeno es difícil de evaluar por el momento. Por ello, es necesario prevenir una tendencia estructural al aumento excesivo de los precios y garantizar un abastecimiento abundante y diversificado.

c) *Las redes de transporte*

El incremento de la demanda y la multiplicación de los intercambios intracomunitarios derivada del mercado interior generarán a cierto plazo una necesidad mayor de infraestructuras de transporte (redes de transporte intraeuropeas y transeuropeas, e infraestructuras portuarias para el gas natural licuado (GNL), para las cuales todavía hay que encontrar financiación. Hay que destacar que los costes de transporte del gas difieren dependiendo de que se transporte por gasoductos o por mar (GNL). Su transporte exige unas infraestructuras muy costosas en ambos casos. La rentabilidad de este tipo de transporte depende esencialmente de la distancia.

Con respecto a sus importaciones de gas, la Unión Europea está geográficamente bien servida a través de gasoductos que la comunican con los centros de exportación, que son Noruega, Rusia y Argelia. La oferta de GNL completa y diversifica la oferta de gas natural procedente de Oriente Medio, el Magreb y el Atlántico (Nigeria, Trinidad). En el futuro, Oriente Medio (Irán y Qatar) y Asia central podrían convertirse en proveedores importantes de gas natural.

El análisis de la situación de las reservas de los principales proveedores actuales y potenciales de la Unión pone de manifiesto un desequilibrio tendencial del abastecimiento desde Rusia, de donde procede actualmente el 41% de las importaciones de gas de la Unión Europea. Esta tasa de dependencia aumentará probablemente por efecto de la ampliación y de la presión del consumo hasta elevarse a un 60%.

Si se considera el número de países productores, la diversidad del abastecimiento de gas en la Comunidad podría parecer limitada. Hay que señalar que, en 1996, 33 compañías de gas diferentes produjeron cerca del 94% de la producción total de la Europa occidental a partir de un número muy elevado de pozos. Tres de las principales compañías de gas producen del 10 al 15% de la producción europea. Por otra parte, se supone que las importaciones de gas de otras regiones geográficas, inclusive las importaciones de GNL, se incrementarán en el futuro. Ello ilustra el potencial competitivo que existe por el lado de la oferta, tanto dentro como fuera de la Unión Europea.

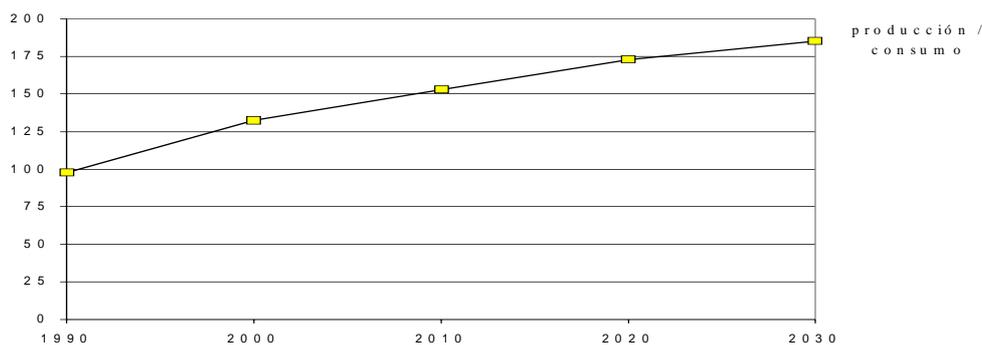
La construcción de nuevas rutas de importación, gasoductos o GNL, actualmente en estudio (Irán, Qatar⁴⁰), permitiría incrementar la diversificación geográfica del abastecimiento y mantener un mercado de compradores. Sin embargo, su elevado coste no dejaría de tener repercusiones sobre el precio pagado por el consumidor e incrementaría los riesgos en los países de tránsito.

El abastecimiento de gas de Europa puede crear, con el tiempo, una nueva dependencia, tanto más acusada cuanto que tendemos a un consumo menos intensivo de carbón. El aumento del consumo de gas podría ir seguido de una tendencia al alza de los precios y debilitar la seguridad del abastecimiento de la Unión Europea.

En la medida en que el abastecimiento externo de gas de la Unión depende en un 41% de importaciones procedentes de Rusia y en cerca del 30% de Argelia, parece deseable un esfuerzo de diversificación geográfica de los suministros, en particular en GNL. En comparación, el abastecimiento europeo en petróleo y carbón está más diversificado. El desarrollo de una cooperación energética a largo plazo con proveedores clave, como Rusia, es pues esencial.

2. Las energías nuevas y renovables: una prioridad política

Europa-30: Energías renovables (en millones de tep)



Las energías renovables presentan un potencial nada desdeñable⁴¹ para reforzar la seguridad de abastecimiento de Europa. Ahora bien, su desarrollo exige esfuerzos políticos y

⁴⁰ Qatar dispone de tres veces más reservas confirmadas que Argelia o Noruega.

⁴¹ Véase la 1ª Parte I – B.

económicos extremadamente importantes. Y tales esfuerzos sólo darán fruto si van acompañados de una verdadera política de demanda encaminada a racionalizar y estabilizar el consumo de energía. A medio plazo, las energías renovables son la única fuente de energía en que la Unión Europea dispone de cierto margen de maniobra para aumentar la oferta en las circunstancias actuales. La Unión no puede permitirse despreciar esta forma de energía.

a) Un potencial que hay que explotar

Las energías renovables representan, en la actualidad, cerca del 6% del abastecimiento europeo, y la **hidroelectricidad** por sí sola aporta el 4%. El objetivo de duplicar la participación de las energías renovables en la producción de electricidad, periódicamente afirmado desde 1985, no ha podido alcanzarse⁴². Es indispensable que los Estados miembros hagan suyo este objetivo y fijen unos objetivos nacionales acordes con el de la Unión. Todavía no es así en todos los Estados miembros, por lo que debe avanzarse en esta vía.

Entre 1985 y 1998 el incremento de la producción energética procedente de las energías renovables fue muy importante en términos relativos (+30%), pero en términos absolutos es aún pequeño (de 65 a 85 millones de tep, incluida la energía hidráulica). Esta escasa penetración global oculta la existencia de cuotas muy variables de un país a otro. Cuatro países recurren a las energías renovables en una proporción significativa. Así, Portugal (15,7%), Finlandia (21,8%), Austria (23,3%) y Suecia (28,5%) se apoyan en la utilización de su potencial forestal e hidráulico.

La cuota de las energías renovables en el consumo global depende estrechamente de la evolución del consumo y del ahorro de energía. Los progresos realizados en el sector de las energías renovables se han visto absorbidos por el aumento del consumo. Nos estancamos en torno a una cuota del 6% del consumo global a pesar de un crecimiento anual continuo del sector del 3% y de crecimientos espectaculares, como el de más del 2.000% registrado por el **sector eólico** en 10 años. Hay que reconocer que los esfuerzos del lado de la oferta sólo tendrán éxito si van acompañados de políticas de racionalización de la demanda de energía.

En los próximos años, la participación de las energías renovables en el consumo energético debería crecer en términos absolutos. Su proporción (en términos relativos) en el balance energético dependerá en gran medida de su conexión a la red eléctrica y de su competitividad en el desarrollo de la producción descentralizada.

La Comisión se ha fijado el objetivo de duplicar la cuota de las energías renovables en el consumo global de energía, para pasar del 6% en 1997 al 12% en 2010. Esta evolución debería dar un nuevo impulso a las PYME y tendrá también efectos positivos sobre el empleo y permitirá el desarrollo de tecnologías europeas que puedan exportarse a los países en desarrollo.

Por esta razón, es importante que cada Estado miembro haga suyos los objetivos nacionales previstos en la propuesta de Directiva sobre la producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovables.

b) Potenciales de crecimiento diferenciados

El objetivo de duplicar la cuota de las energías renovables en el balance energético europeo se inscribe en una estrategia de seguridad del abastecimiento y de desarrollo sostenible. Ahora bien, exige un gran esfuerzo. La Comisión ha cifrado las inversiones necesarias para alcanzar este objetivo en 165.000 millones de euros entre 1997 y el 2010. Un esfuerzo especialmente

⁴² DOCE C 241 de 25 de septiembre de 1986.

significativo debería realizarse en el ámbito eléctrico, con un 24% de electricidad verde en el 2010 frente a cerca del 12% actual, tal como se prevé en la propuesta de Directiva sobre la producción de electricidad a partir de fuentes de energía renovables.

Este objetivo será tanto más difícil de alcanzar cuanto que, en el campo de la **hidroelectricidad** –que representa un tercio de las energías renovables en la actualidad–, las posibilidades de expansión son casi nulas: la instalación de nuevos centros explotables tropieza con fuertes resistencias locales. Sólo las instalaciones minihidráulicas tienen algunas perspectivas. Por tanto, son las demás fuentes de energía renovables (biomasa, eólica, solar y geotérmica) las que deberán aportar la práctica totalidad del crecimiento solicitado. Lo que en realidad hay que alcanzar es una multiplicación por cuatro de su parte relativa y no una duplicación.

A su vez, la **biomasa** podría contribuir de forma significativa a reforzar la seguridad del abastecimiento sostenible. La biomasa es un recurso extendido y polivalente que puede utilizarse tanto con fines de calefacción como de electricidad. Las fuentes de abastecimiento en bioenergía comprenden los residuos agrícolas, los desechos forestales, los flujos de residuos y nuevos cultivos energéticos. El enorme potencial de los residuos forestales y agrícolas ha permanecido hasta ahora sin explotar.

A pesar de su elevado precio de coste, hay que garantizar, en particular, la perennidad de los **biocarburantes y otros carburantes alternativos**, así como su crecimiento en el mercado de los combustibles. Los biocarburantes se dividen principalmente entre el biodiesel (de un 70 a un 80%, procedentes de los aceites orgánicos, del girasol, etc.) y los alcoholes procedentes de la remolacha, el trigo, el sorgo, etc. Son muchas las opciones posibles de producción, pero se da preferencia a los cultivos de alto rendimiento y bajo consumo intermedio que respetan la biodiversidad. El biodiesel puede utilizarse en sustitución del gasóleo normal sin problemas técnicos importantes. En cuanto a los alcoholes, pueden mezclarse con la gasolina convencional hasta un 15% sin necesidad de introducir modificaciones técnicas en el parque de vehículos.

En cuanto a su impacto ambiental, los biocarburantes son muy interesantes: emiten entre un 40% y un 80% menos de gases de efecto invernadero que los combustibles fósiles. También emiten menos partículas, monóxido e hidróxido de carbono. Los biocarburantes son asimismo creadores de empleo en las zonas rurales y contribuyen a preservar el tejido rural ofreciendo nuevas salidas a la producción agrícola. En este contexto, hay que asegurarse de que los biocarburantes no conduzcan a una explotación demasiado intensiva de las tierras agrícolas. A más largo plazo, deberían explotarse posibilidades de otras fuentes renovables para el transporte por carretera, como el hidrógeno.

En la Unión Europea, la cuota de los biocarburantes todavía es baja. Ascendió al 0,15% del consumo total de aceites minerales combustibles en 1998. El principal obstáculo a su utilización es la diferencia de precio con respecto al carburante fósil, que por el momento es de 1,5 (biodiesel) a 4 antes de impuestos. En el contexto del objetivo de duplicar la cuota de las energías renovables hasta el 2010, la Comisión, en su Libro Blanco de 1997⁴³ sobre las fuentes de energía renovables, cifró la contribución de la bioenergía en un 7% del consumo total de aquí al 2010. Pero destacó que semejante aumento del papel desempeñado por los biocombustibles sólo podría tener lugar verdaderamente si se reunían las siguientes condiciones:

⁴³ Documento COM(97) 599 de 26 de noviembre de 1997.

- **Los Estados miembros deberían comprometerse en firme a alcanzar el objetivo ambicioso y realista del Libro Blanco para el año 2010, es decir, un 7% de biocarburantes, y fijarse para el 2020 un objetivo del 20% para el conjunto de los carburantes de sustitución.**
- **La diferencia entre los precios de los biocarburantes y los de los productos competitivos debería reducirse a través de medidas que, en un primer momento, podrían ser de índole fiscal.**
- **Las compañías petroleras deberían comprometerse a facilitar su distribución a gran escala en el marco de acuerdos voluntarios, más que de normativas comunitarias.**
- **Debería intensificarse la investigación en este ámbito**, con vistas, en particular, a explorar nuevas soluciones asociadas a la utilización de vectores energéticos alternativos, como el hidrógeno (que es, junto con el metanol, el combustible de las pilas de combustible y puede producirse a partir de múltiples fuentes de energía primarias, entre ellas las energías renovables).

También deberían desplegarse esfuerzos por desarrollar la energía eléctrica de origen **eólico**, sin olvidar la ayuda a los proyectos **hidráulicos**, incluidos los de pequeña envergadura (menos de 10 MW), hasta ahora desatendidos.

La promoción de las energías renovables ha sido objeto hasta ahora de programas variados, de distinto alcance a escala nacional y comunitaria. Este enfoque, por indispensable que resulte, es insuficiente y puede completarse con un mecanismo global que articule el apoyo a la investigación y ayudas a la inversión, al funcionamiento y a la utilización de estas energías, de acuerdo con los artículos 87 y 88 del Tratado de la Unión Europea. La Comisión, con la Directiva sobre las energías renovables, planteó el marco para que la producción de electricidad a partir de determinadas fuentes de energías renovables, en particular las **eólicas**, resulte a la larga competitiva y pueda competir con las energías convencionales. Este enfoque se completará (dentro de los límites autorizados por el contexto reglamentario comunitario en vigor) con una nueva propuesta sobre el ahorro energético en los edificios que permitirá promover otras fuentes de energía (solar, biomasa) de un modo mucho más descentralizado, pues los recursos en este ámbito deben valorarse a escala local.

c) *Obstáculos al desarrollo de las energías renovables*

Cualquiera que sea la fuente de energía renovable considerada, es conveniente tener presente que existen, primero, obstáculos de índole estructural a su desarrollo. El sistema económico y social ha sido concebido y desarrollado de forma centralizada en torno a las energías convencionales (carbón, petróleo, gas natural y nuclear) y, sobre todo, en torno a la producción eléctrica.

Pero el problema más importante es de orden financiero. Debemos ser conscientes de que determinadas energías renovables requieren grandes inversiones iniciales, igual que ha sucedido históricamente con otras energías, como el carbón, el petróleo o la energía nuclear. **Una de las posibilidades de financiación de las energías renovables podría consistir en someter las fuentes de energía más rentables –la energía nuclear, el petróleo, el gas– a alguna forma de contribución al desarrollo de las energías renovables.** Cabe pensar, por ejemplo, en un impuesto parafiscal para financiar un fondo regional o nacional para las inversiones iniciales necesarias. Además, varias fuentes de energía renovables, antes de que puedan alcanzar un umbral de rentabilidad, podrán necesitar ayudas al funcionamiento durante períodos relativamente largos. Actualmente, esta contribución se ha instaurado ya en

algunos Estados miembros, bien mediante tarifas fijas para las energías renovables, bien mediante la obligación de adquisición de certificados verdes, bien mediante licitaciones para una determinada capacidad.

Por último –este problema debe resolverse en el marco de la subsidiariedad–, las normativas nacionales, regionales y locales deberían adecuarse en términos de urbanismo y ocupación del suelo, con el fin de conceder una clara prioridad a la implantación de instalaciones de producción de energías renovables. Es un tanto paradójico que, al inicio del desarrollo de la energía nuclear, las poblaciones no pudieran oponerse a la instalación de un reactor nuclear y que puedan hoy obstaculizar el desarrollo de instalaciones de energías renovables. Hay que destacar asimismo que los obstáculos administrativos y ambientales son hoy mucho mayores que durante el desarrollo de las energías convencionales y se traducen en unos costes de inversión suplementarios.

En todos estos ámbitos se están abriendo paso varios procesos. Mientras las energías renovables se asociaban en el pasado a una energía descentralizada y de producción restringida, hoy empieza a desarrollarse la creación de granjas eólicas, a veces en el mar. Ello permite integrar las energías renovables en un plan de producción y consumo centralizado a gran escala.

A falta de una ruptura tecnológica, la evolución espontánea en materia de costes podría reforzar también la posición de las energías renovables en el mercado, bien debido al nivel elevado de precios del petróleo, bien a causa de la repercusión del “precio de los certificados de emisión” en el coste de inversión de las energías convencionales.

Sin embargo, no cabe contemplar un desarrollo regular del mercado de las energías renovables en la Unión Europea sin una política voluntarista por parte de los poderes públicos a medio plazo. Dicha política puede englobar un abanico de decisiones, que van desde medidas fiscales drásticas que favorezcan las energías renovables o la obligación de compra por los productores de electricidad y los distribuidores de un porcentaje mínimo de electricidad producida a partir de renovables hasta ayudas a la investigación o la financiación (bonificaciones de intereses, fondos de garantía, impuesto parafiscal sobre las demás fuentes de energía). Determinadas energías renovables deberían beneficiarse de una ayuda que les permitiera crear mercados comparables a los de las energías convencionales, y ello en el marco de las disposiciones comunitarias en materia de competencia.

El despegue de las energías renovables exige incentivos financieros o fiscales

Los objetivos relativos a los carburantes de sustitución, 20% en el año 2020, probablemente quedarán en letra muerta si no se adoptan medidas fiscales favorables a los mismos, una reglamentación sobre su distribución por parte de las compañías petroleras y acuerdos voluntarios con la industria.

Es lamentable que, en el plano comunitario, no exista una armonización de la fiscalidad a favor de los biocarburantes, tanto más en cuanto que la Comisión presentó una propuesta a tal fin en 1992; a la inversa, los esfuerzos realizados en este sentido en el marco de ciertos programas han sido puestos en entredicho por razones jurídicas.

Conclusión: Ningún sector puede cubrir por sí solo las necesidades energéticas de la Unión actual o ampliada. La naturaleza de las relaciones entre los vectores energéticos está en proceso de transformación profunda. Entre petróleo y carbón se puede hablar de especialización divergente, entre carbón y energía nuclear de complementariedad. El gas compete con todos los productos energéticos en todos los mercados.

La presión de la demanda global de gas natural, la capacidad de exportación de los países productores (Argelia, Rusia, Noruega, Países Bajos), pero también de los nuevos productores (como los países de Oriente Medio), el agotamiento gradual de las reservas de hidrocarburos, la subida correlativa de los precios, las dificultades encontradas para la realización de los programas nucleares y el desafío ambiental que plantea la utilización del carbón son otros tantos factores que influyen en las condiciones de abastecimiento de la Unión Europea.

El consumo energético actual está cubierto en un 41% por petróleo, un 22% por gas natural, un 16% por combustibles sólidos (carbón, lignito, turba), un 15% por energía nuclear y un 6% por energías renovables. Si no se hace nada, en el año 2030 el balance energético seguirá descansando en los combustibles fósiles: 38% de petróleo, 29% gas natural, 19% combustibles sólidos y sólo un 6% de energía nuclear y un 8% de energías renovables.

La Unión Europea carece de medios para influir en las condiciones de la oferta a fin de gestionar óptimamente la seguridad del abastecimiento. Aunque los márgenes de maniobra son limitados, pueden explotarse dos pistas.

En primer lugar, la Unión Europea puede negociar, aunque sólo sea porque es un mercado atractivo, con los países proveedores una cooperación estratégica que mejore la seguridad del abastecimiento. Es lo que ha empezado a hacer con la Federación Rusa ofreciéndole una ayuda para mejorar las redes de transporte y desarrollar nuevas tecnologías en un marco político que podría ofrecer una estabilidad del abastecimiento y una garantía de las inversiones.

Además, la Unión Europea debe prestar especial atención a la movilización de ayudas financieras a las energías renovables, que, a muy largo plazo, son las más prometedoras para la diversificación del abastecimiento.

No es menos cierto que la Unión Europea sólo reducirá la presión de su dependencia exterior mediante una política decidida de control de la demanda.

Esa política de control de la demanda es tanto más necesaria cuanto que sólo ella permitirá afrontar el desafío del cambio climático.

2ª PARTE UN NUEVO MARCO DE REFERENCIA PARA LA ENERGÍA

Toda reflexión sobre el futuro del abastecimiento energético en Europa, en particular sobre las opciones para permitir la diversificación, debe integrar dos factores nuevos de reciente aparición. El primero de ellos es el cambio climático. Cualquiera que sea la magnitud del fenómeno, se confirma, y amenaza el desarrollo armonioso del mundo. No hay más remedio que constatar que, frente a esta amenaza, la Unión Europea, aun cuando ha suscrito los compromisos de Kioto, todavía no se ha dotado de medios eficaces para luchar contra los efectos del cambio climático a largo plazo. Una política voluntarista a favor del desarrollo sostenible (artículo 6 del Tratado de la Unión Europea) refuerza simultáneamente la seguridad del abastecimiento y la lucha contra el cambio climático.

El segundo elemento es la realización de un mercado progresivamente integrado de la energía. También en función de este nuevo dato, hay que elegir las medidas para afrontar el desafío del cambio climático a escala europea. En efecto, con la realización de este mercado europeo de la energía, las decisiones nacionales o las estrategias de las empresas tienen un efecto que rebasa el ámbito nacional.

I. EL DESAFÍO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Hoy, al contemplar la seguridad del abastecimiento del mercado energético europeo, hay que tener en cuenta el imperativo de la lucha contra el cambio climático y la búsqueda del desarrollo sostenible (artículos 2 y 6 del Tratado). Si no se adoptan medidas importantes de restricción de la demanda, la Unión Europea no podrá luchar contra el cambio climático ni respetar los compromisos de Kioto. Tales medidas deberán ser coherentes con la preocupación de una menor dependencia energética.

Ante estas cuestiones, las repuestas en materia fiscal, de ayudas estatales y de política de la demanda son inadecuadas..

A. Cuestiones nuevas

Los datos estadísticos y científicos han demostrado, en los últimos años, que los fenómenos climáticos se ven perturbados por la concentración de los gases de efecto invernadero producidos por nuestro modo de desarrollo.

1. La lucha contra el cambio climático: una urgencia

Según el Grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPCC), desde 1900 se acelera el calentamiento de la atmósfera. La Tierra se ha recalentado en un promedio de 0,3 a 0,6° C. Este calentamiento ha provocado una elevación del nivel de los océanos de 10 a 25 cm y el espesor medio de los bancos de hielo se ha reducido un 40% en medio siglo. El calentamiento del planeta parece que ha sido más intenso en los últimos 25 años y la serie de temperaturas récord alcanzadas sería una prueba tangible de ello.

a. Las causas: emisiones antropogénicas

El calentamiento se debe a la intensificación de un fenómeno natural y esencial para la supervivencia en la Tierra: el efecto invernadero. Al retener una parte del calor solar reflejado

por la superficie, los gases de efecto invernadero establecen una temperatura media de 15°C al sol, frente a los -18° C que reinarían en su ausencia.

Ahora bien, desde la primera revolución industrial, la concentración en la atmósfera de gases de efecto invernadero⁴⁴ ha aumentado de forma significativa, al mismo tiempo que se ha ido reduciendo la capacidad natural de absorción de los mismos. La concentración de CO₂ –el gas que más contribuye al efecto invernadero– ha aumentado un 30% desde 1750.⁴⁵

El 94% de las emisiones de CO₂ generadas por el hombre en Europa pueden atribuirse al sector energético en su conjunto.

Los combustibles fósiles son los primeros acusados. En valores absolutos, el consumo de petróleo representa por sí solo el 50% de las emisiones de CO₂ en la Unión Europea, el gas natural el 22% y el carbón el 28%. En términos de sectores de consumo, la producción de electricidad y de vapor es responsable del 30% de las emisiones de CO₂, el transporte del 28%, los hogares del 14%, la industria del 16% y el terciario del 5%. Los incrementos previstos de las emisiones de CO₂ serán atribuibles en un 90% al sector del transporte. A modo de ilustración, **un coche mediano produce cada año de 2 a 3 veces su masa en CO₂**. En los demás sectores, pueden bajar con respecto a 1990.

La dependencia del transporte de las energías fósiles –y el hecho de que el transporte por carretera pueda llegar a soportar la mayor parte del crecimiento de la demanda de movilidad– se traduce en emisiones de gases de efecto invernadero, que son producto de la combustión de los combustibles fósiles. Durante el último decenio, se reconoció que estos gases, y en particular el CO₂, representan una grave amenaza para las generaciones futuras. Provocan un recalentamiento de la atmósfera que se traduce en un cambio climático cada vez más preocupante. Aun cuando la repercusión de la UE, con un 14% de las emisiones mundiales de CO₂, es limitada, debe dar ejemplo en este campo aplicando una política decidida para disminuir de forma significativa la producción de este tipo de gases. Asumiendo su responsabilidad global, la UE adquirió en Kioto el compromiso de reducir de aquí al 2008-2012 sus emisiones de efecto invernadero en un 8% con respecto a 1990.

El consumo energético del transporte representaba en 1998 el 28% de las emisiones de CO₂, el principal gas de efecto invernadero. Según las últimas estimaciones, si no se hace nada para invertir la tendencia del aumento del tráfico, las emisiones de CO₂ debidas al transporte deberían aumentar en torno a un 50% entre 1990 y el 2010, alcanzando los 1.113 millones de toneladas de emisiones, frente a los 739 millones registrados en 1990. Una vez más, el transporte por carretera es el principal responsable de esta situación, dado que él sólo representa el 84% de las emisiones de CO₂ imputables al transporte, mientras que el transporte aéreo produce un 13%. Ahora bien, es notorio que el motor de explosión va rezagado en términos de eficiencia energética, en particular porque sólo una parte de la combustión sirve para mover el vehículo⁴⁶.

⁴⁴ Los gases de efecto invernadero de origen antropogénico son seis: el dióxido de carbono (CO₂), al que corresponde la mayor responsabilidad (80%), los hemioxidos de nitrógeno (N₂O), el metano (CH₄), los hidrofluorocarbonos (HFC), el hidrocarburo perfluorado (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆).

⁴⁵ Grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático, 1995.

⁴⁶ Un estudio del Ministerio de Transportes y Equipamiento (F) indica que la eficiencia energética de un vehículo particular (en vkm por kilo equivalente petróleo) es dos veces menor que el del metro. Para centrar las ideas, el rendimiento de un motor térmico de coche es del orden del 17% (“Pour la Science”, enero de 1998).

Reducir la dependencia del petróleo y mejorar la eficiencia energética de los modos de transporte constituye una necesidad ecológica y un desafío tecnológico. En este contexto, la Comunidad quiere hacer hincapié en una serie de medidas que afectarán, en particular, a la reducción de las emisiones de CO₂ de los vehículos particulares y utilitarios y su consumo de carburante.

b. Las consecuencias: una multiplicación de las catástrofes naturales

Si los científicos están de acuerdo en el origen de la aceleración del calentamiento del planeta, todavía son objeto de debate su magnitud y la gravedad de sus consecuencias.

Incendios arrasadores, lluvias torrenciales, canículas prolongadas y disminución del grosor del casquete glaciar serán al parecer la consecuencia de la concentración de los gases de efecto invernadero. Según el Grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático, si los fenómenos censados no constituyen en sí mismos nada extraño, es su proliferación y frecuencia lo que resulta preocupante.

Lo peor está por venir, aunque no es seguro. El citado Grupo estima que, si no se toma ninguna medida, la temperatura media en la Tierra aumentará entre 1 y 3,5°C de aquí al 2100. Este calentamiento provocaría una elevación del nivel del mar de 15 a 95 cm. Zonas costeras, pero también islas y archipiélagos enteros podrían desaparecer del mapa debido a la expansión de los océanos y a la fusión de los hielos. Las consecuencias potenciales son catastróficas ya que se conjugan con factores agravantes asociados al conjunto de las actividades económicas y a la ordenación del territorio. Los episodios de sequía y de inundación serán probablemente a la vez más severos y más frecuentes, trastornando la economía agrícola.

2. **El respeto de los compromisos internacionales: una apuesta**

Para estabilizar la concentración de CO₂ en su nivel actual, habría que reducir de inmediato las emisiones entre un 50 y un 70%. Para simplemente moderar los efectos esperados, habría que actuar sin dilación. Se estima que, para limitar la elevación de las temperaturas a 1,5 °C en el 2050 y la elevación del nivel del mar a 2 cm por decenio, los países industrializados deberían reducir sus emisiones al menos en un 35% entre 1990 y el 2010⁴⁷. **Si no es posible detener el fenómeno, hay que frenar su ritmo. Cuanto más se espere para actuar, más drásticas serán las medidas que haya que adoptar.**

Aunque el transporte sólo representa el 28% de las emisiones totales de CO₂, será la causa principal de la inobservancia por la Unión Europea de los compromisos contraídos en Kioto si no se introducen rápidamente cambios radicales.

En efecto, los aumentos previstos de CO₂ entre 1990 y el 2010 pueden atribuirse en un 90% al sector del transporte. A este respecto, la carretera tiene una responsabilidad especialmente grave, dado que representa el 85% de las emisiones de CO₂ imputables al transporte. Una acción comunitaria encaminada a reequilibrar el reparto modal adquiere aquí todo su sentido, habida cuenta de que, en promedio, un camión genera seis veces más CO₂ por tonelada/km transportada que un tren.

Se impone así un discurso de la verdad sobre el lugar del transporte de mercancías por carretera y el lugar del coche particular en las ciudades.

⁴⁷ "Environment at the turn of the century", Agencia Europea del Medio Ambiente, 1999.

El próximo Libro Blanco de la Comisión sobre el futuro de la política común de transportes destacará la urgencia de adoptar medidas concretas en este ámbito.

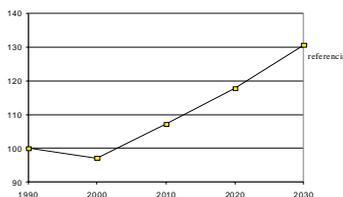
a. Los compromisos de Kioto: un hito histórico

La lucha contra el cambio climático condujo a la adopción de unos objetivos provisionales en la Cumbre de la Tierra de Río, celebrada en 1992 bajo la égida de las Naciones Unidas. El Convenio de Río fue seguido de un Protocolo firmado en Kioto en 1997, que incluía –una vez ratificado– compromisos más precisos y vinculantes para los países industrializados.

La Unión Europea se comprometió, en un primer momento, a estabilizar sus emisiones de CO₂ en el año 2000 al nivel de las de 1990 y, después, a reducir globalmente sus emisiones de gases de efecto invernadero hasta el período del 2008 al 2012 en un 8% con respecto al nivel de 1990, lo que equivale a una reducción de 346 millones de toneladas de CO₂. Dentro de la Unión Europea se celebró un acuerdo de reparto de la carga en virtud del cual Alemania debe aplicar una reducción del 21% y el Reino Unido del 12,5%, mientras que Francia y Finlandia pueden limitarse a estabilizar sus emisiones.

b. Un compromiso difícil de alcanzar

Europa-30: Emisiones de CO₂ producidas por el sector energético (1990=100)



En noviembre del 2000, la reunión de La Haya aplazó las conversaciones sobre la aplicación de las disposiciones del Protocolo de reducción de los gases de efecto invernadero a la primavera del 2001. Para entrar en vigor, el acuerdo debe ser ratificado por al menos 55 países que representen un 55% del total de las emisiones de los países industrializados. La Unión Europea hace todo lo posible para que el Protocolo de Kioto entre en vigor en el 2002.

Desde 1990, las emisiones de gases de efecto invernadero han continuado aumentando en la mayoría de los países industrializados. Por su parte, Europa ha conseguido estabilizar sus emisiones de CO₂ en el año 2000 al nivel de 1990. Pero ha sido en gran parte gracias a factores coyunturales, como la desaceleración económica resultante de la crisis del Golfo en 1991 y la reestructuración industrial en el Reino Unido y los nuevos *länder*.

Según las proyecciones de la Agencia Europea del Medio Ambiente⁴⁸, las emisiones totales de gas de efecto invernadero de los Quince, si no se hace nada, aumentarán probablemente al menos un 5,2% entre 1990 y el 2010. Los países candidatos cuentan con un margen apreciable con respecto a 1990 debido a la recesión económica que siguió a la caída del telón de acero.

⁴⁸ "Environment at the turn of the century", Agencia Europea del Medio Ambiente, 1999

Las emisiones totales de los países candidatos a la adhesión deberían decrecer un 11%, pero cabe esperar que rápidamente recuperen el nivel de emisiones debido a un crecimiento económico sostenido en el futuro (en torno al 4% anual en promedio). Durante el período de transición, podrían preverse intercambios de permisos de emisiones entre los Estados miembros y los países candidatos.

Europa, por su parte, sólo contribuye al 14% del total de emisiones anuales de CO₂, muy por detrás de Asia (25%) y Norteamérica (29%). El protocolo de Kioto no puede ser sino una primera etapa para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Son necesarios objetivos más amplios a largo plazo que contribuyan a encuadrar la política energética futura y el desarrollo sostenible de la Unión Europea. Corresponde, pues, a la Unión desarrollar una gama completa de tecnologías de ahorro energético y de energías renovables, así como más en general un modelo de producción y consumo de energía sostenible.

Una política ambiciosa de lucha contra el cambio climático no debe poner en peligro el desarrollo económico, sino estar al servicio de la promoción de la innovación y de los cambios estructurales, y conducir a unos sistemas de producción más eficaces y a una mejora de la competitividad de la economía europea.

La baza del cambio climático se juega también fuera de Europa. Corresponde a la Unión Europea elaborar soluciones técnicas satisfactorias⁴⁹ e inventar un nuevo modelo de desarrollo exportable que permita la aplicación de los mecanismos de flexibilidad, como el del desarrollo limpio.

Las medidas políticas deben tener como objetivo prioritario la reducción del consumo y el aumento de la cuota de los productos energéticos menos intensivos en carbono y, más en particular, en el transporte por carretera y en los edificios. En este contexto, debería alentarse a los países en desarrollo a que orienten su política energética a favor de energías no intensivas en carbono y, en especial, de las energías nuevas y renovables. La Unión podría acompañar los esfuerzos internos de los terceros países, y de forma prioritaria de los países que registran un rápido crecimiento, como los de la América Latina, de una política de transferencia de tecnologías limpias. La lucha contra el cambio climático refuerza la seguridad del abastecimiento.

Conclusión: El cumplimiento de los compromisos de Kioto y, más en general, el control de las emisiones de gases de efecto invernadero dependen esencialmente de las políticas energéticas y de transporte. Una lucha eficaz contra el cambio climático a falta de medidas drásticas en estos sectores requiere que la Unión Europea se comprometa resueltamente, como preconiza el presente Libro Verde, a adoptar medidas concretas (en particular, fiscales y reglamentarias) a favor del ahorro energético y la promoción de las energías renovables (por ejemplo, en los edificios). En efecto, dichas medidas están tanto más justificadas cuanto que el nuevo funcionamiento del mercado energético en Europa concede una importancia esencial a la demanda.

B. RESPUESTAS INADECUADAS

⁴⁹ Existen esperanzas tecnológicas, pero su realización es difícil y costosa, como el soterramiento del CO₂ en cavidades subterráneas, el desarrollo de nuevas tecnologías productoras de electricidad carentes de dióxido de carbono, la producción de pozos de carbono, la reforestación o el desarrollo del plancton marino, etc.

El desafío del cambio climático no se ha visto respaldado por una reforma de la fiscalidad y de las ayudas estatales a los productos energéticos adecuada a la evolución reciente, tampoco se ha traducido en acciones ambiciosas sobre la demanda, en particular en favor del ahorro energético.

1. El desorden fiscal

Los productos energéticos constituyen la mayor parte de los ingresos fiscales energéticos de los Estados miembros. Si bien están sometidos a una fuerte presión fiscal, ésta se ejerce de forma desordenada según los productos energéticos y los Estados miembros.

A pesar de la existencia de fuertes disparidades entre los Estados de la Unión, la fiscalidad, en particular en lo concerniente a los “impuestos especiales”, puede constituir una herramienta eficaz al servicio de la política energética. En efecto, los objetivos de dicha política, como la internalización de los costes asociados a la degradación del medio ambiente o la aplicación del principio de quien contamina paga, pueden alcanzarse muy eficazmente a través de una fiscalidad incentivadora. Habida cuenta de la rigidez de la demanda con respecto a los precios, la presión fiscal debe ser suficientemente alta para emitir una “señal precio” coherente en el tiempo y ha de ir acompañada de medios de aplicación simples, en su caso progresivos, inteligibles para todos los interesados y poco onerosos desde el punto de vista de la gestión administrativa.

Es necesario un marco comunitario de fiscalidad de los productos energéticos más armonizado para evitar distorsiones de la competencia.

a. Las disparidades fiscales

– *Tendencias generales*

Desde 1980, los ingresos fiscales obtenidos de las exacciones sobre la energía y los transportes han registrado un ligero aumento, pasando del 5,7% al 6,5% del total de los ingresos fiscales y las cotizaciones a la seguridad social entre 1980 y 1997. Esta tendencia debe relacionarse con “reformas fiscales verdes”, que han introducido nuevos impuestos y reducido las exacciones que gravan el empleo.

Existen disparidades significativas entre los Estados miembros. Las causas de las diferencias de niveles de imposición de la energía son muy complejas. Dichas diferencias revelan enfoques fiscales que hacen hincapié, bien en un objetivo principal de generación de ingresos presupuestarios, bien en políticas económicas de desarrollo de ventajas competitivas sectoriales, bien incluso en consideraciones ambientales, sociales o regionales.

Sin embargo, hay una constante: la mayor parte de los ingresos obtenidos de la fiscalidad de la energía procede de los hidrocarburos. Así, la fiscalidad representa, en promedio, el 69% del precio del gasóleo de automoción y el 75% del precio de la gasolina.

Ingresos obtenidos de los impuestos sobre la energía y los transportes en porcentaje del total de ingresos fiscales y cotizaciones a la seguridad social (1997)

	Energía	Transportes	Total de impuestos energía-transportes
Bélgica	3,5	1,9	5,4
Dinamarca	4,5	4,3	8,8
Alemania	4,4	1,0	5,4
Grecia	8,1	1,1	9,2
España	5,3	0,6	5,9
Francia	4,3	0,5	4,8
Irlanda	4,9	3,9	8,8
Italia	7,2	1,1	8,3
Luxemburgo	7,2	0,3	7,5
Países Bajos	4,4	3,3	7,7
Austria	3,7	1,5	5,2
Portugal	7,2	2,5	9,7
Finlandia	4,8	2,2	7,0
Suecia	5,2	0,7	5,9
Reino Unido	6,3	1,6	7,9
EU 15	5,2	1,3	6,5

– *Principios de imposición de los productos energéticos: la fuente de las disparidades fiscales*

El precio final de los productos energéticos comprende tres tipos de impuestos: el IVA (derecho *ad valorem* proporcional al precio de venta del producto), los impuestos especiales (derechos específicos fijados por cantidad física de producto) y los impuestos y cánones específicos.

Los impuestos especiales sobre los hidrocarburos y el IVA están regulados por un sistema comunitario de imposición. En cambio, no existe ningún marco comunitario para los productos energéticos distintos de los hidrocarburos, ni para los impuestos distintos de los especiales y el IVA.

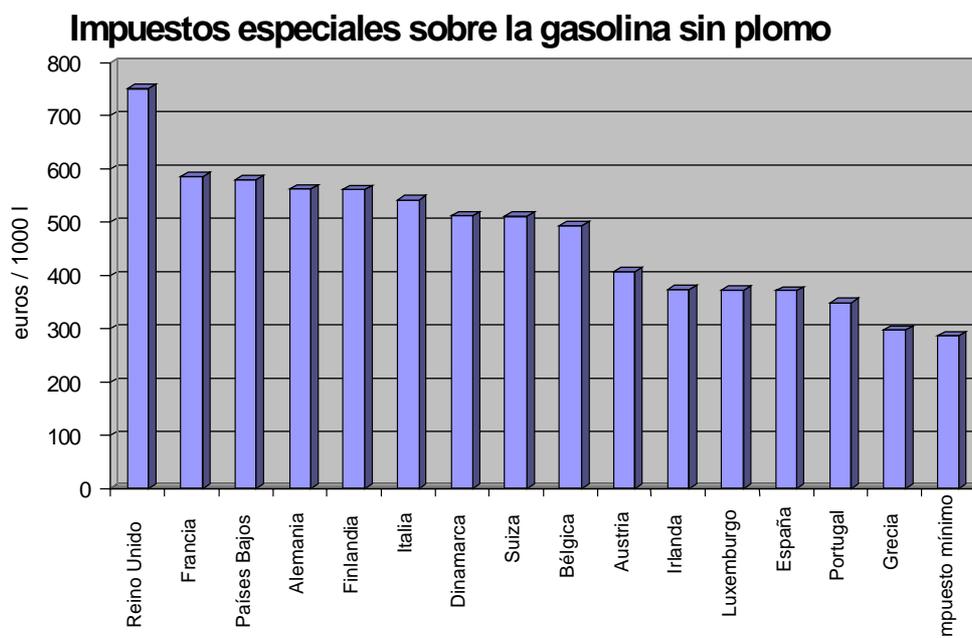
– Los impuestos especiales:

El enfoque para determinar los tipos de los impuestos especiales difiere según los Estados miembros, y su naturaleza también varía considerablemente. En algunos Estados miembros existen impuestos sobre el CO₂ (Dinamarca, Finlandia, Países Bajos y Suecia) y en otros no; los hay que recaudan impuestos sobre la energía nuclear (Suecia) o impuestos de apoyo a la industria nacional (España para el carbón).

Por lo que se refiere a los impuestos especiales sobre los hidrocarburos, los Estados miembros decidieron por unanimidad en 1992 introducir un tipo comunitario de imposición mínima en función de su utilización para cada categoría (de automoción, de uso industrial y comercial, de calefacción). En la práctica, los impuestos especiales rebasan a menudo los valores

mínimos, no reevaluados desde 1992, y presentan unos tipos muy dispares de un Estado miembro a otro.

Además, distintas excepciones permiten a los Estados miembros exonerar del pago de impuestos especiales sobre productos petrolíferos, o al menos reducirlos. La legislación comunitaria prevé expresamente varias exoneraciones o reducciones. Citaremos, en particular, la exoneración total de impuestos especiales de la que se benefician los carburantes utilizados para la navegación aérea comercial y para la navegación comercial en aguas comunitarias.



La legislación comunitaria prevé, además, la posibilidad de que los Estados miembros presenten ante la Comisión Europea solicitudes de exenciones o reducciones de impuestos especiales distintas de las expresamente previstas por la legislación comunitaria.

– El IVA

En materia de IVA, la Sexta Directiva prevé que todos los productos energéticos, salvo el gas natural, sean sometidos a un tipo “normal” mínimo del 15%. Sólo el gas y la electricidad pueden ser objeto de un tipo reducido. No obstante, los tipos reducidos sobre otros productos que existían en 1991 pueden mantenerse en el marco de medidas transitorias. La situación real es, pues, compleja, como demuestra el tipo de IVA sobre el consumo de electricidad, que varía entre el 5% en Dinamarca y el 25% en Suecia.

Tipos de IVA en los Estados miembros – 2000
(determinados productos y servicios en %)

País	Tipo de IVA estándar	Transporte de pasajeros	Gas natural	Electricidad
Austria	20	10	20	20
Bélgica	21	6	21	21
Dinamarca	25	exento	25	25
Finlandia	25	8	25	25
Francia	19,6	5.5	19,6	19,6
Alemania	16	16 – 7	16	16
Grecia	18	8	8	8
Irlanda	21	exento	12,5	12,5
Italia	20	10	10	10
Luxemburgo	15	3 – 0	6	6
Países Bajos	17,5	6	17,5	17,5
Portugal	17	5	17	5
España	16	16-7	16	16
Suecia	25	12	25	25
Reino Unido	17,5	0	5	5

– Otras exacciones fiscales

Para los demás impuestos y cánones sobre la energía, los Estados miembros han desarrollado numerosos instrumentos fiscales, diferentes en cuanto a sus ámbitos de aplicación, sus modalidades de cálculo y sus tipos, en detrimento de la unidad del mercado interior.

Los niveles de la fiscalidad aplicables a los productos energéticos según los Estados miembros son muy dispares. El caso de los productos petrolíferos es muy revelador a este respecto. Así, los impuestos especiales sobre el gasóleo de automoción varían entre 245 euros por 1.000 litros en Portugal y 777 euros por 1.000 litros en el Reino Unido, frente a un tipo mínimo comunitario de 245 euros. Cabe estimar que la carga fiscal total sobre los carburantes representa del 50% al 60% del precio final en los países que menos gravan (España, Grecia, Luxemburgo, Portugal) para llegar hasta el 75% en el Reino Unido.

Por lo que se refiere a los **países candidatos**, todos los PECO han establecido impuestos especiales sobre la gasolina (con o sin plomo) y sobre el gasóleo. Los impuestos especiales en

estos países son por lo general más bajos que los de los Estados miembros. En un limitado número de ellos, se han introducido impuestos especiales sobre los demás carburantes para motores (GPL y queroseno) y los combustibles pesados y ligeros. Los países candidatos deben subir los tipos o aplicar impuestos especiales en el momento de la adhesión, aun cuando ello pueda provocar ciertas tensiones de orden económico y social.

Los impuestos sobre el gas natural, la electricidad y el carbón no se han introducido en los PECO, con excepción de Lituania, que aplica un impuesto *ad valorem* sobre la electricidad.

Tipos de impuestos especiales en los países candidatos (principios de 2000)

	Gasolina con plomo	Gasolina sin plomo	Gasóleo	Petróleo ligero	Petróleo pesado
	EUR/ 1000 l	EUR/ 1000 l	EUR/ 1000 l	EUR/ 1000 l	EUR/ton
Bulgaria	206	188	47	6.3	11.3
República Checa	294	294	221	221*	0
Estonia	192	192	127	14	0
Hungría	0	343	296	296**	0
Letonia	224	190	178	18	3.2
Lituania	0	208	111	0	4.7
Polonia	288	266	196	24	24.1
Rumania	232	225	116	0	0
Eslovaquia	0	223	173	0	0
Eslovenia (incl.Imp. CO ₂)	384	324	330	25,8 (66,2)	15,5 (63,6)
Tipos mínimos UE	337	287	245	18	13

b. Inadecuación de la fiscalidad a las necesidades de la sociedad

– La jerarquía fiscal

El principio de neutralidad fiscal debe permitirnos evitar los riesgos de distorsión en la elección de los factores de producción y en la elección de los consumidores. Este último punto afecta muy especialmente al sector energético.

La fiscalidad de los productos energéticos en los Estados miembros se ajusta a menudo a la misma jerarquía de los productos. El carbón y el gas natural son los menos gravados, el

petróleo el que más. Las energías renovables son objeto de gastos fiscales y el carbón se beneficia de ayudas estatales en los países productores.

El **carbón** está relativamente poco gravado, salvo en los Estados del norte de la Unión. Se puede estimar que el porcentaje de impuestos varía de cero (en 10 Estados miembros) al 60% en Finlandia para el uso industrial⁵⁰. Así, si bien es perfectamente lógico que el carbón sea liberado de cualquier carga fiscal desde el momento en que es objeto de considerables ayudas estatales, el resultado es que se promueve el carbón importado en detrimento de los vectores energéticos de sustitución, que están más gravados, como el gas natural y el petróleo.

El **gas natural** está por lo general más gravado que el carbón, pero, salvo en Dinamarca, Austria, Italia y Suecia, los tipos no son muy elevados. El tipo impositivo oscila desde el 5% en el Reino Unido (IVA) hasta cerca del 50% en Italia y Dinamarca para el uso doméstico. Para el uso industrial y la cogeneración de electricidad, la horquilla puede estimarse entre cero y el 15%⁵¹.

Las energías **renovables** suelen beneficiarse de una exención o una reducción de impuestos, pero de forma desigual entre los Estados miembros. La falta de armonización en la Unión Europea envía un mensaje incoherente y contradictorio con los objetivos de la seguridad del abastecimiento. Ciertas energías renovables deberían beneficiarse de una fiscalidad favorable. A este respecto, parte de la producción de energía renovable escapa ya, por naturaleza, a cualquier imposición, como el calor y la electricidad solar de uso doméstico. Otra parte, por ejemplo, la electricidad eólica, hidráulica o de origen biomasa, así como los biocarburantes, se vende en el mercado y puede someterse a imposición. En cuanto a los biocarburantes, por ejemplo, la aplicación de impuestos especiales sobre un precio que es ya al menos tres veces el de los carburantes europeos, los condena inevitablemente a la marginación en el mercado. Ahora bien, la legislación comunitaria actual no permite eximir a los biocarburantes, excepto en el marco de proyectos piloto.

No obstante, cabe señalar que se han adoptado ya medidas para favorecer las energías renovables. En cuanto a los carburantes, se han tomado medidas a favor de los carburantes de sustitución, a fin de facilitar una mayor penetración del gas natural y el GPL. A más largo plazo, la propuesta de directiva relativa a los productos energéticos permite una exención fiscal para el hidrógeno y los biocarburantes.

– Efecto de las disparidades fiscales

Las incoherencias en materia de fiscalidad sobre los transportes y la energía pueden ilustrarse con un ejemplo. En un mismo recorrido entre una capital y una ciudad regional (600 km), el avión compite con el TAV, con todos los problemas de congestión que ello ocasiona, en particular a la salida de la capital. El queroseno consumido por el avión está exento de impuestos, mientras que el viajero ferroviario ve repercutido en el precio de su billete el IVA aplicado sobre la electricidad y, en su caso, los impuestos especiales.

– Las disparidades fiscales conducen a paradojas sobre la **elección de las fuentes de energía**⁵².

⁵⁰ Los datos disponibles no son muy detallados al respecto.

⁵¹ Los datos de que dispone la Comisión son poco claros.

⁵² Véase el estudio fiscal en el Anexo.

Para la **producción de electricidad**, las tasas e impuestos especiales parecen en todos los Estados miembros neutros con respecto a la elección del consumidor. Así, en los Países Bajos, al estar muy gravado el carbón, resulta favorecida la producción holandesa procedente de otras fuentes de energía, así como las importaciones de electricidad de Alemania producida a partir de combustibles sólidos. Del mismo modo, el “green ticket” en el Reino Unido dio un empujón a las exportaciones francesas de electricidad de origen nuclear.

Algunos estudios demuestran que los impuestos actualmente vigentes en los Estados miembros no siempre incentivan al consumidor, debido a su bajo importe.

Para la generación de **calor industrial**, también en este caso la elección del combustible es neutra desde el punto de vista fiscal, excepto en Grecia, donde favorece los combustibles sólidos.

Para la **calefacción doméstica**, la ventaja de la competitividad del gas natural es tan desproporcionada que la elección del consumidor no resulta orientada por la imposición, salvo en los casos de España e Irlanda.

Para el **transporte** en vehículos particulares, la utilización de vehículos de gasóleo de automoción es más rentable desde el punto de vista fiscal en Bélgica, Francia, Alemania, los Países Bajos y Suecia⁵³. El nivel de los impuestos especiales sobre los carburantes, habida cuenta de la falta de elasticidad de la demanda –a corto y medio plazo– con respecto a los precios, no es suficiente en la actualidad para influir en la elección de los consumidores. Aunque a menudo marginales a la hora de tomar decisiones, hay que tener en cuenta otras formas de fiscalidad, como el impuesto de matriculación y el impuesto de circulación.

– La falta de armonización de la fiscalidad de la energía puede generar **distorsiones de la competencia entre Estados miembros**.

Un ejemplo clásico de ello son los muy diferentes tipos de impuestos especiales aplicados en los Estados miembros sobre los carburantes, en particular el gasóleo consumido por los vehículos utilitarios. La diferencia de tipos fiscales repercute mucho en el comercio fronterizo de estos productos. Además, la subida de los precios de los carburantes, aun cuando se haya producido en un contexto general de estabilidad de los impuestos sobre la energía, ha dado pie a respuestas dispares de los Estados miembros, basadas a menudo en reducciones de la fiscalidad de la energía y los transportes y destinadas a apoyar en particular al sector del transporte por carretera. Al perder a veces de vista la necesidad de una reestructuración de este último sector, las iniciativas de los Estados miembros en el plano fiscal no han hecho más que exacerbar las distorsiones de la competencia ya existentes en la Comunidad.

En lo que se refiere al petróleo, como ha destacado el Consejo de Ministros de Economía y Hacienda de Versalles (septiembre del 2000), es conveniente desalentar las tentativas de compensar la subida del precio del petróleo con un descenso de la fiscalidad.

Dado el enorme peso que tienen los impuestos sobre el precio que pagan los consumidores, una idea muy extendida, y además avalada por la OPEP, es la de atenuar el alza de los precios de los productos petrolíferos reduciendo la fiscalidad. Ceder en esto supondría transferir los ingresos fiscales a los países miembros de la OPEP y animarles a mantener unas cotizaciones artificialmente altas, ya que el efecto del aumento del precio del crudo sobre los precios al consumo quedaría neutralizado por las reducciones fiscales.

⁵³ Véase el estudio fiscal en el Anexo.

Con todo, debemos relativizar la actual subida de precios de los carburantes. Los precios, impuestos incluidos, han llegado en los últimos 20 años a niveles más altos en moneda constante. En Francia, por ejemplo, el precio abonado por los automovilistas en el surtidor se sitúa, por término medio, en 6,6 francos en el 2000, mientras que era de 5,9 francos en 1990 y 7,3 francos en 1985. Por kilómetro recorrido, esta subida resulta amortiguada por el progreso técnico. Un coche consume en el año 2000 dos veces menos gasolina que hace 20 años.

Una reducción de la fiscalidad ajena a un plan global no es plenamente compatible con la reglamentación europea. Como se ha indicado antes, la legislación comunitaria prevé la posibilidad de que los Estados miembros presenten ante la Comisión Europea solicitudes de exenciones o reducciones de impuestos especiales distintas de las expresamente previstas por la legislación comunitaria. Este tipo de solicitudes se han multiplicado. A este respecto, varios Estados miembros anunciaron recientemente reducciones de los impuestos especiales sobre el gasóleo destinado al transporte por carretera. La Comisión ha propuesto al Consejo reducir el número de exenciones y limitarlas en el tiempo.

– La falta de armonización de la fiscalidad de la energía puede conducir también a un **exceso de competencia fiscal**. Un Estado miembro que desee introducir un impuesto sobre un producto energético podría verse impedido a ello si dicho producto no es gravado de forma análoga en un país vecino, por temor al traslado de ciertas actividades económicas. Los Estados pierden así parte de su autonomía en la toma de decisiones en materia fiscal.

De un modo general, la insuficiencia de las estructuras comunitarias de imposición de la energía afecta a la unidad del mercado interior, y también podría verse amenazada la liberalización de los mercados del gas y la electricidad. Esta insuficiencia reduce, además, el margen de maniobra de los Estados miembros para realizar ciertas reformas fiscales deseables. Por último, es incoherente con respecto a determinadas políticas con las cuales interactúa, como la política de seguridad del abastecimiento.

En comparación con la adopción de legislaciones en un contexto nacional, una reglamentación comunitaria presenta muchas ventajas, en especial en términos de funcionamiento del mercado interior y de armonización de las condiciones de competencia dentro de la Unión. El ámbito comunitario es, pues, el marco óptimo para la definición de las principales orientaciones en materia de política fiscal de la energía, de los transportes y del medio ambiente.

El marco comunitario es también el adecuado por el hecho de que las dificultades concretas de aplicación que plantean determinados aspectos de las políticas energéticas o ambientales se deben a las normas relativas a las ayudas estatales.

Por consiguiente, resulta **imprescindible una aproximación al alza de la fiscalidad de los Estados miembros**. Tal es, por lo demás, la propuesta de la Comisión en su **proyecto de Directiva relativa a la fiscalidad de los productos energéticos**⁵⁴, que el Consejo de Ministros tiene sobre la mesa desde 1997. Este texto, sin instaurar un nuevo impuesto, trata de hacer posible la reestructuración de los sistemas fiscales nacionales y la consecución de objetivos, en particular en materia de medio ambiente, transporte y energía, dentro del respeto del mercado único. Pero su adopción está bloqueada en el Consejo, en particular por España.

⁵⁴ COM/97/30 final, DO n° C 139 de 06.05.1997.

Es urgente relanzar el debate con vistas a la adopción de la directiva en el plazo más breve posible.

Un ajuste previsible puede consistir en un mecanismo de estabilización de los ingresos del IVA, que podría decidirse en caso de fluctuación importante de los precios del petróleo. En este contexto, la Comisión seguirá explorado las ventajas de este mecanismo, habida cuenta del objetivo de una armonización hacia arriba de la fiscalidad de la energía.⁵⁵ Queda por señalar que las exacciones en concepto de IVA suelen verse poco afectadas por la subida de los precios petroleros debido a la reducción de las exacciones de IVA sobre los demás consumos.

Conclusiones: El desorden fiscal que caracteriza el ámbito de la energía a menudo opera en contra de los objetivos de las políticas de transportes y medio ambiente. La norma de la unanimidad obstaculiza una verdadera aproximación de los niveles impositivos. **Mientras la Unión Europea no sea capaz de conseguir una auténtica aproximación de las fiscalidades nacionales sobre la energía, no es realista pensar en una rápida aplicación de impuestos comunitarios, como los impuestos sobre las emisiones contaminantes o el dióxido de carbono. Todas las tentativas en este sentido se han saldado hasta ahora con un fracaso.**

2. La opacidad de las ayudas estatales

El control de las ayudas estatales constituye una palanca importante para garantizar el buen funcionamiento del mercado interior. Pero, hasta ahora, la Comisión ha seguido un enfoque casuístico, en particular en lo que se refiere a las ayudas a la electricidad producida a partir de fuentes de energía renovables y a los regímenes transitorios (costes varados) previstos en la Directiva de “electricidad”.

En la actualidad, no existe a escala comunitaria un inventario preciso de todas las formas de ayuda que los Estados conceden a los distintos productos energéticos. La Comisión se ha consagrado ya a esta tarea a fin de comprobar si, con estas ayudas, ciertas fuentes de energía resultan favorecidas en detrimento de los objetivos de la política energética y de la lucha contra el cambio climático. Así era, en efecto, en otros tiempos. Hoy, la situación es un tanto confusa, en particular debido a las distorsiones de la competencia. Un inventario de las ayudas estatales a la energía debería permitir comprobar en el futuro la legitimidad de algunas de ellas. Determinados sectores no deberían beneficiarse de más ayudas (por ejemplo: petróleo, gas, energía nuclear). **En cambio, debería concentrarse en el despegue de las energías renovables.**

Está en curso una revisión de la normativa sobre ayudas estatales a fin de facilitar la penetración de energías nuevas y renovables. También se esperan decisiones sobre los “costes varados”, a fin de aclarar la cuestión de los regímenes transitorios. Este punto es asimismo esencial para enmarcar las reestructuraciones en curso en los países candidatos.

Próximamente, la Comisión concluirá el nuevo encuadramiento de las ayudas estatales para la protección del medio ambiente. Dicho encuadramiento contiene disposiciones específicas para facilitar el desarrollo de las energías renovables.

⁵⁵ Comunicación de la Comisión de 11.10.2000 «El abastecimiento de petróleo de la Unión Europea», Com (2000) 631 final.

Las ayudas estatales deberían analizarse con respecto a la política de transportes, la política energética, la seguridad del abastecimiento y la necesaria promoción de las energías renovables.

La Comisión va a comenzar a preparar un inventario sistemático de las ayudas estatales a fin de comprobar si obedecen o no a las prioridades políticas de la Unión.

3. Falta de control sobre la demanda

La búsqueda del ahorro energético experimentó cierto auge tras las crisis del petróleo, pero desde hace un decenio se ha desacelerado mucho. Sólo ha mejorado un 10% en 10 años frente a un 25% en el decenio de 1980.

Las acciones a favor del control de la demanda se han realizado esencialmente a escala nacional, con resultados desiguales entre los Estados miembros. Algunos han favorecido las medidas de fomento y otros han optado por medidas más vinculantes. El desafío del cambio climático y la preparación de la Conferencia de La Haya han llevado a ciertos Estados a anunciar programas más ambiciosos, pero no se han traducido en una disminución del consumo susceptible de responder a los problemas planteados. Los Estados miembros se han mostrado poco proclives a emprender una acción de envergadura a escala comunitaria que se traduzca en objetivos vinculantes.

La acción comunitaria ha sido, hasta ahora, limitada. Europa no ha mantenido los considerables esfuerzos desplegados tras las primeras crisis del petróleo para mejorar la eficiencia energética. En 1993, la Unión Europea adoptó la denominada "Directiva SAVE", que obliga a los Estados miembros a desarrollar y aplicar medidas de ahorro energético en los sectores doméstico, de servicios e industrial⁵⁶.

Frente al proyecto de propuesta de la Comisión, que daba una clara orientación de las medidas que debían adoptarse a escala nacional, los Estados miembros insistieron durante el proceso de decisión en un máximo de flexibilidad que les permitiera elegir qué medidas eran las más apropiadas a sus circunstancias nacionales. Ello redujo considerablemente la repercusión de la Directiva. Además, ocho Estados miembros o bien dejaron de aplicar partes de la Directiva, o bien no informaron de los resultados. Debido a ello, en octubre del 2000 se iniciaron los procedimientos de infracción.

Las Directivas SAVE y ALTENER se adoptaron a principios del decenio de los 90. Se trata de programas orientados a las políticas centradas en medidas no tecnológicas para explotar mejor el potencial económico de prácticas innovadoras existentes en el mercado de la energía y aspectos energéticos en el sector del transporte. Los presupuestos anuales previstos para el 2001 y el 2002 ascienden respectivamente a 14 y 11 millones de euros para SAVE y 17,5 y 17,3 millones de euros para ALTENER. Son importes muy modestos, que no permiten hablar de una verdadera política comunitaria.

La experiencia demuestra que, en el marco de SAVE y ALTENER, se han obtenido resultados limitados, exceptuando acciones puntuales:

⁵⁶ Certificación energética de los edificios; facturación de los costes de calefacción y refrigeración de acuerdo con el consumo; financiación de terceros en el sector público; aislamiento térmico de los edificios de nueva construcción; inspección periódica de calderas; y auditorías energéticas de las industrias intensivas en energía.

- una estrategia global para mejorar la eficiencia energética de los electrodomésticos (p.ej. frigoríficos, lavadoras, hornos). La elaboración de requisitos técnicos para el etiquetado y los niveles de eficiencia se ha basado en estudios apoyados por el programa SAVE. Las acciones incluyen la Directiva sobre el etiquetado de aparatos y las Directivas sobre los niveles mínimos de eficiencia de frigoríficos y calderas. La supervisión de la aplicación de las Directivas ha sido crucial para su éxito y se ha llevado a cabo a través de proyectos SAVE. Los frigoríficos que se comercializan hoy en día consumen alrededor de un 27% menos de energía que equipos equivalentes vendidos en 1992, en gran parte gracias al etiquetado y las normas.
- el proyecto *ALTENER AFB-NET V* en Finlandia en el ámbito de la biomasa. La biomasa tiene un gran potencial en el sector de las energías renovables. Esta red ha dado pie a una amplia cooperación a escala europea entre la industria, el sector de investigación y desarrollo y las autoridades responsables de la energía. El proyecto evalúa, entre otras cosas, el comercio internacional de biomasa, y comprende comparaciones de precios.

La experiencia demuestra que las Directivas sobre el etiquetado de aparatos y los niveles de eficiencia para frigoríficos y calderas han sido muy efectivas cuando se han aplicado correctamente.

Las últimas estimaciones⁵⁷ calculan, dejando aparte el enorme potencial técnico de mejora de la eficiencia energética (estimado en un 40% del consumo de energía actual), que existe un considerable potencial económico de mejora del rendimiento energético, de al menos el 18% del consumo de energía actual. Este potencial equivale a unos 160 millones de tep, aproximadamente la demanda final de energía de Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Grecia y los Países Bajos. La no realización de este potencial es resultado de las barreras existentes en el mercado, que impiden la difusión y la utilización satisfactoria de la tecnología de eficiencia energética. En algunos sectores, existen potenciales extraordinarios: el *Estudio sobre la luz verde europea*, por ejemplo, muestra que entre el 30% y el 50% de la electricidad empleada en iluminación podría ahorrarse invirtiendo en sistemas de alumbrado más eficientes. Niveles semejantes de eficiencia podrían alcanzarse a través de sistemas de modo de espera más eficaces en los ordenadores, los equipos de oficina y las TV domésticas, los reproductores de vídeo, etc.

El Plan de acción para la mejora de la eficiencia energética en la Unión Europea, que fue adoptado por la Comisión en abril del 2000, propone un objetivo indicativo, aunque modesto, para la mejora de la intensidad de energía de punto de porcentaje más cada año sobre la base estimada. De este modo, se realizarían dos tercios del potencial de ahorro energético disponible de aquí al año 2010, lo que equivale a más de 100 millones de tep, y se evitarían casi 200 millones de t/año de emisiones de CO₂. (Estos datos deben desarrollarse en un escenario de rendimiento energético.)

Aumentar el empleo de la producción combinada al 18% de la producción de electricidad de la Unión de aquí al 2010 debería permitir evitar 65 millones de toneladas de CO₂ de aquí al 2010. El potencial para la producción combinada es, sin embargo, mucho mayor y, en un marco adecuado de mercado liberalizado, se ha estimado que la producción combinada podría triplicarse de aquí al 2010 generando una reducción adicional de 65 millones de t/año de CO₂.

El desarrollo de las iniciativas para la planificación de recursos integrada (estudio SAVE) y los servicios energéticos podrían resultar especialmente prometedores para contribuir a la

⁵⁷ Modelo MURE.

desconexión entre demanda energética y crecimiento económico. Trabajos más recientes en el marco del programa⁵⁸ sobre el cambio climático europeo han confirmado el potencial económico existente. El informe provisional del grupo de trabajo sobre el consumo de energía ha identificado que, del lado de la demanda, la sustitución o la adición de un equipamiento al parque con los modelos mínimos LCC podría ahorrar alrededor de 350 TWh de electricidad en los sectores doméstico, de servicios e industrial.

Si se exceptúan las escasas medidas adoptadas en el marco de SAVE y ALTENER, es de lamentar que la Unión Europea no haya hecho un uso mayor de todas las enseñanzas que ha podido extraer del apoyo y la promoción de las nuevas tecnologías, en particular a través de sus programas de investigación, tanto en lo que concierne a la difusión de los resultados como a la introducción de nuevas normas que permitan mejorar la eficiencia energética en los edificios, el transporte, la industria, etc.

En el futuro conviene que las nuevas tecnologías disponibles (vehículos limpios, pilas de combustible, aislamiento, placas fotovoltaicas, etc.) reciban apoyo comunitario. Este último se centrará en la demanda, en beneficio de los usuarios potenciales (ciudad, término municipal, región) más que en el apoyo a la oferta de tecnología, que existe desde hace mucho tiempo. En otras palabras, ¿no sería conveniente dar un giro a favor de una solvencia de la demanda, que por su extensión permita la creación progresiva de mercados de dimensiones suficientes? Los efectos de las economías de escala permitirían reducir el coste de estas tecnologías. Paralelamente habría que apoyar los esfuerzos de certificación, normalización y estandarización. Por ejemplo, si grandes aglomeraciones fomentasen el uso de coches eléctricos híbridos y limitasen el acceso a los vehículos contaminantes, este tipo de apoyo sería más eficaz que las ayudas a la industria. Las experiencias a gran escala son escaparates de demostración.

Conclusión: La Comisión está estudiando la adopción de nuevas iniciativas reguladoras a fin de establecer un marco legislativo claro como prioridad en las políticas futuras en materia de eficiencia energética y fuentes de energía renovables. Por esta razón, en el esbozo de la estrategia energética (véase la tercera parte del presente Libro Verde), la Comisión hace hincapié en acciones concretas de reducción del crecimiento de la demanda.

II. LA PROGRESIVA INTEGRACIÓN DE LOS MERCADOS DE LA ENERGÍA

La ausencia de una competencia comunitaria en materia de energía no ha impedido a la Comunidad adoptar una serie de medidas que han permitido la realización del mercado interior, en particular en los sectores del gas y la electricidad, y cuyo primer efecto ha sido un descenso significativo de los precios⁵⁹.

A. El mercado interior del gas natural y de la electricidad

1. La dinámica del mercado

a) *Se ha iniciado el descenso de los precios*

A semejanza de las telecomunicaciones o de los servicios financieros, la realización del mercado interior de la energía tiene por objetivo reforzar la competitividad de nuestra economía. A principios del decenio de 1990, la industria europea pagaba la electricidad un 40% más cara en promedio que sus competidores norteamericanos. El efecto sobre los precios es ya un éxito: muchos Estados miembros han ido más allá de las exigencias de las Directivas⁶⁰ sobre la electricidad y el gas natural y se ha podido alcanzar un grado de apertura del mercado de dos tercios para la electricidad y del 80% para el gas natural. Los precios para el consumidor industrial han descendido así un 15% en promedio, descenso que ha llegado al 45% en algunos Estados miembros, como Alemania⁶¹.

⁵⁹ A día de hoy, cinco Directivas han jalonado la apertura de los mercados de la electricidad y el gas natural a la competencia, al abordar la transparencia de los precios de venta (1990), el tránsito de la electricidad y el gas por las grandes redes (1990, 1991), el mercado interior de la electricidad (1996) y el mercado interior del gas (1998).

⁶⁰ Directivas 96/92CE y 98/30/CE.

⁶¹ Los costes de la producción de electricidad han cambiado debido, en particular, a la liberalización del mercado de la energía y a las normativas sobre el medio ambiente. El coste de producción de la electricidad más bajo es el del ciclo combinado (turbina de gas) seguido de cerca por el carbón importado. Habida cuenta de las ayudas estatales que se conceden en muchos Estados miembros a la energía eólica, su coste de producción es también bastante competitivo.

Costes de producción de la electricidad en función de las tecnologías

	Costes de producción €cents/kWh	Costes de producción comparados con el gas
Hulla (importada)	3,29	3%
Hulla (comunitaria subvencionada)	4,20	32%
Gas (CCGT)	3,18	0%
E. nuclear	4,51	42%
Eólica (subvencionada)	4,46	40%

Fuente: Anexo 3

CCGT = Combined Cycle Gas Turbines. Los costes de producción de los Estados miembros se han evaluado en función de la cantidad de electricidad producida. Los costes de basan en una media de coeficiente de empleo de 7.000 horas.

b) *Un marco jurídico armonizado*

A diferencia de Estados Unidos, el marco jurídico para la apertura de los mercados en Europa es uniforme y está regido por una misma Directiva que impone unas obligaciones mínimas a todos los Estados miembros. En Estados Unidos, en cambio, no hay ninguna ley federal que establezca tales normas, y la apertura del mercado se realiza Estado por Estado.

El marco europeo prevé un nivel de interconexión, y por tanto de seguridad, de las redes que excede en mucho el existente entre los Estados norteamericanos. Ello permite evitar los riesgos de ruptura de corriente, al poder recurrir los gestores de las redes a operadores vecinos en el marco de un organismo de coordinación.

c) *Un servicio público adaptado a las nuevas estructuras de mercado*

En los sectores de la electricidad y del gas natural, las cuestiones de servicio público engloban múltiples aspectos que hay que tener en cuenta, como la seguridad del abastecimiento, la calidad del servicio y el servicio universal.

En este último aspecto, los Estados miembros imponen a los gestores de las redes unas condiciones mínimas en concepto de obligaciones de servicio público. Las empresas de transporte y distribución están obligadas a garantizar a todos los ciudadanos la conexión a la red en unas condiciones razonables. En ningún caso, la realización del mercado interior podría pasar por alto la necesidad de garantizar un servicio apropiado a las personas menos favorecidas (solicitantes de empleo, personas aisladas, personas con discapacidad...). Hay que mantener este derecho universal a estar conectado a la red de electricidad y recibir el suministro a unas tarifas razonables. En esta perspectiva, las Directivas contemplan cierto número de disposiciones para garantizar que los Estados miembros mantengan los instrumentos necesarios a tal fin.

La experiencia demuestra que la realización progresiva del mercado interior no ha entrañado ninguna degradación de las normas de servicio público; al contrario, la calidad de los servicios ha resultado mejorada.

d) *La reestructuración del mercado*

Las empresas tradicionalmente monopolistas de los sectores del gas natural y de la electricidad se han adelantado a la apertura de los mercados. Frente a la competencia, han emprendido una reestructuración profunda. Se trata de un movimiento ineludible provocado, como en otros sectores económicos, por el mercado interior.

Las fusiones y adquisiciones se han multiplicado desde 1998, principalmente en el sector eléctrico. En el sector eléctrico, la concentración parece natural para las actividades de producción y transporte, que están condicionadas por exigencias de gestión de la red y así pueden explotar las economías de escala. Estos dos subsectores representan una parte importante de los costes (por ejemplo, en conjunto representan el 75% de los costes de producción eléctrica en el Reino Unido⁶²). Separar la transmisión de la producción se ha considerado esencial para el establecimiento de unas verdaderas condiciones de competencia y liberalización. En el sector de la producción de equipos y combustibles nucleares también se están realizando concentraciones (BNFL-Westinghouse-ABB, Framatome-Siemens) con

⁶² Electricity Market Reform, IEA Handbook 1999.

vistas a crear, en Europa, polos industriales coherentes y competitivos en los mercados internacionales.

Las últimas consecuencias de este movimiento de concentración son aún difíciles de discernir. Seguramente permitirá diversificar los riesgos de inversión en nuevas tecnologías y nuevos sectores, y por ello mismo contribuir a la seguridad del abastecimiento de la Unión y a sostener su crecimiento económico.

2. Obstáculos que hay que eliminar

a) *Atonía de los intercambios intracomunitarios*

La realización del mercado interior tropieza con la escasez de intercambios intracomunitarios de electricidad, que de momento sólo representan el 8% de la producción de electricidad. Este porcentaje de intercambio es muy inferior al registrado en otros sectores que se han beneficiado mucho del mercado interior, como las telecomunicaciones, los servicios financieros y los productos industriales. La yuxtaposición de quince mercados nacionales más o menos liberalizados no se ha traducido aún en un mercado interior plenamente integrado, como pidió el Consejo Europeo en Lisboa y en Feira. Con todo, la competencia entre los productores comunitarios ha presionado los precios nacionales a la baja, lo que paradójicamente ha limitado los intercambios. Al margen del establecimiento progresivo de unas políticas tarifarias y de remuneración de la utilización de las redes, el desarrollo insuficiente de las infraestructuras de transporte plantea problemas en términos de seguridad del abastecimiento.

b) *Una red de redes aún insuficiente*

En el marco del buen funcionamiento del mercado interior de la energía, la red de redes reviste una importancia primordial. El sistema de transportes y la configuración de las “rutas” desempeñan un papel fundamental para la flexibilidad de abastecimiento (volumen de intercambio) y la elección del consumidor.

En el pasado, el objetivo principal de las interconexiones no era el desarrollo de los intercambios comerciales, sino la búsqueda de una mayor seguridad del abastecimiento para paliar incidentes puntuales. Los principales cuellos de botella se sitúan en el sur de Europa, como acredita el aislamiento total o parcial de la Península Ibérica y Grecia.

La falta de infraestructuras de red, incluido el mantenimiento de la calidad del suministro (estabilidad de las redes), puede frenar la integración de los mercados y, por tanto, limitar la seguridad del abastecimiento.

El fomento de los intercambios comunitarios de **electricidad** pasa por una utilización óptima de las interconexiones existentes entre los Estados miembros, que deberán seguir siendo objeto de un atento examen desde el punto de vista de las normas de la competencia.

También hay que alentar la construcción de nuevas infraestructuras. No se trata de un problema financiero, ya que las empresas están dispuestas a invertir en nuevas redes, dada la demanda del mercado. En general, se trata más bien de un problema político. La creación de nuevas capacidades de interconexión tropieza a menudo con condicionamientos que hacen necesario un compromiso entre el interés general (comunitario o nacional) y las reticencias a escala local a las nuevas infraestructuras. La construcción de nuevas líneas de transmisión despierta a menudo la oposición local en lugares estratégicos, por ejemplo en torno a los Pirineos o los Alpes, que dificultan su construcción.

Ante estas dificultades, hay que esforzarse primero por aumentar la capacidad disponible en las líneas existentes. Para facilitar la construcción de nuevas infraestructuras, puede pensarse en un plan de interconexión europeo que identifique proyectos de “interés europeo” y, previa concertación con los elegidos nacionales y regionales, permita encontrar soluciones adecuadas para superar estos obstáculos.

La situación del **gas natural** es diferente, dado que más del 50% del gas natural consumido en la Unión atraviesa ya al menos una frontera antes de llegar a su destino final. En los últimos años, han entrado en servicio una serie de nuevos gasoductos destinados a completar la red, tanto dentro de la Unión como con los proveedores exteriores.

No obstante, a corto y medio plazo, tras la realización del mercado interior del gas natural, una utilización más intensiva de la red puede crear cuellos de botella (por ejemplo, en el Benelux o entre Francia y España) y problemas de interconexión y de interoperabilidad. Estos problemas estaban ocultos por la existencia de monopolios que regulaban estas cuestiones entre sí en un marco administrativo. Por consiguiente, los objetivos perseguidos en concertación con la industria y los reguladores nacionales serán: la identificación de las necesidades en nuevas interconexiones, la asignación de las limitadas capacidades existentes y la definición de una tarificación adecuada para la financiación de las nuevas interconexiones.

El reforzamiento de la seguridad del abastecimiento debe obtenerse asimismo mediante el incremento de las capacidades de interconexión con los países candidatos y entre ellos. A más largo plazo, la persecución de la liberalización a escala del continente, sobre la base de unas condiciones equitativas, llevará a reforzar también las interconexiones entre terceros países (Rusia, Ucrania, Mar Caspio y sur del Mediterráneo).

La complejidad del funcionamiento de las redes, su operabilidad y su interconexión requiere una intervención importante de la autoridad pública en este ámbito.

El funcionamiento del mercado interior no debe verse obstaculizado por limitaciones físicas. La Unión tiene un importante papel que desempeñar en la orientación comunitaria de las redes, para que éstas respondan a las necesidades del mercado interior y del conjunto de los Estados miembros y de los países candidatos.

Un mecanismo de concertación europeo entre las partes interesadas con vistas a definir un plan europeo para las grandes infraestructuras de interconexión pendientes podría resolver las dificultades.

c) *Nuevas preocupaciones en materia de seguridad del abastecimiento*

Hay que evitar que la búsqueda de una rentabilidad inmediata de las inversiones en un mercado abierto vaya en detrimento de las inversiones en sectores intensivos en capital (carbón, energía nuclear,...) o sectores cuya rentabilidad no esté necesariamente asegurada a corto plazo (energías renovables).

A este respecto, la Directiva sobre el mercado interior de la electricidad ofrece a los Estados miembros la facultad de dar prioridad a las energías autóctonas, como son las renovables y los residuos para la producción de calor y la cogeneración. Ofrece asimismo la posibilidad de favorecer un 15% de la energía primaria interior necesaria para la producción de electricidad nacional. En las nuevas inversiones, los Estados miembros deben mantener un control potencial sobre la elección de los sectores. Del mismo modo, los Estados miembros pueden

suspender el acceso de terceros a las redes cuando sea necesario, en particular para salvaguardar la seguridad del abastecimiento.

En cuanto a las energías primarias utilizadas para producir electricidad, se corre el riesgo de que las opciones tomadas pongan en peligro la seguridad del abastecimiento debido a una concentración excesiva en una sola fuente de energía. Aunque en la actualidad no existe un desequilibrio en este ámbito, el desarrollo del gas natural en el curso de los últimos años podría plantear cuestiones de este tipo. La liberalización del sector del gas abrirá nuevas oportunidades de abastecimiento a los países candidatos, que se abastecen esencialmente en Rusia. Parece necesaria la vigilancia a escala de los Estados miembros y de la Comunidad. La Directiva autoriza además a los Estados a tomar las medidas necesarias a tal fin. Cuando una fuente de energía primaria sea demasiado importante o se desarrolle tan rápidamente que represente un peligro para la seguridad global del abastecimiento eléctrico, la Directiva autoriza al Estado miembro a determinar la naturaleza de los recursos primarios empleados en las nuevas capacidades. Estas medidas exigirán, sin embargo, una comprobación de su conveniencia a escala comunitaria y una coordinación con la Comisión.

En cuanto al mercado del gas natural, la Directiva autoriza a los Estados miembros a imponer a las empresas, en el interés económico general, obligaciones de servicio público que pueden tener que ver con la seguridad y, en particular, con la seguridad del abastecimiento. Además, en caso de crisis repentina del mercado de la energía, cuando la integridad del sistema se vea amenazada, los Estados miembros pueden tomar temporalmente las medidas de salvaguardia necesarias. Ahora bien, se trata de medidas puntuales y de carácter excepcional.

Otro factor que hay que controlar es el posible deslizamiento del consumo que podría derivarse del descenso de los precios de determinados productos energéticos. Algunos expertos calculan que el impulso del mercado interior podría incrementar el consumo en torno a un 20%.

Es necesario reconocer con claridad que la seguridad del abastecimiento es, junto con la protección del medio ambiente, uno de los objetivos esenciales de una política de servicio público. Entre los servicios que los Estados deben garantizar, la obligación de conexión a la red y las medidas sobre los plazos de reparación y despliegue de las redes son otras tantas obligaciones de servicio público que contribuyen al objetivo de la seguridad del abastecimiento. La obligación de producir cantidades mínimas de electricidad a partir de recursos renovables puede favorecer también la seguridad del abastecimiento, al permitir el mantenimiento de recursos alternativos. Han de definirse asimismo unas normas y medidas de ahorro energético. A este respecto, el papel del regulador nacional es esencial. Sólo él cuenta con la independencia y la distancia necesarias para aplicar medidas en este ámbito, al mismo tiempo que se respeta la orientación del mercado.

Conclusiones: La integración de los mercados de la energía contribuye a la seguridad del abastecimiento, siempre que dichos mercados estén verdaderamente integrados. La apertura de los mercados energéticos de los Quince, tal como prevén las directivas actuales, no basta para crear un mercado único de la energía en Europa, sino que exige una nueva forma de intervención por parte de los poderes públicos.

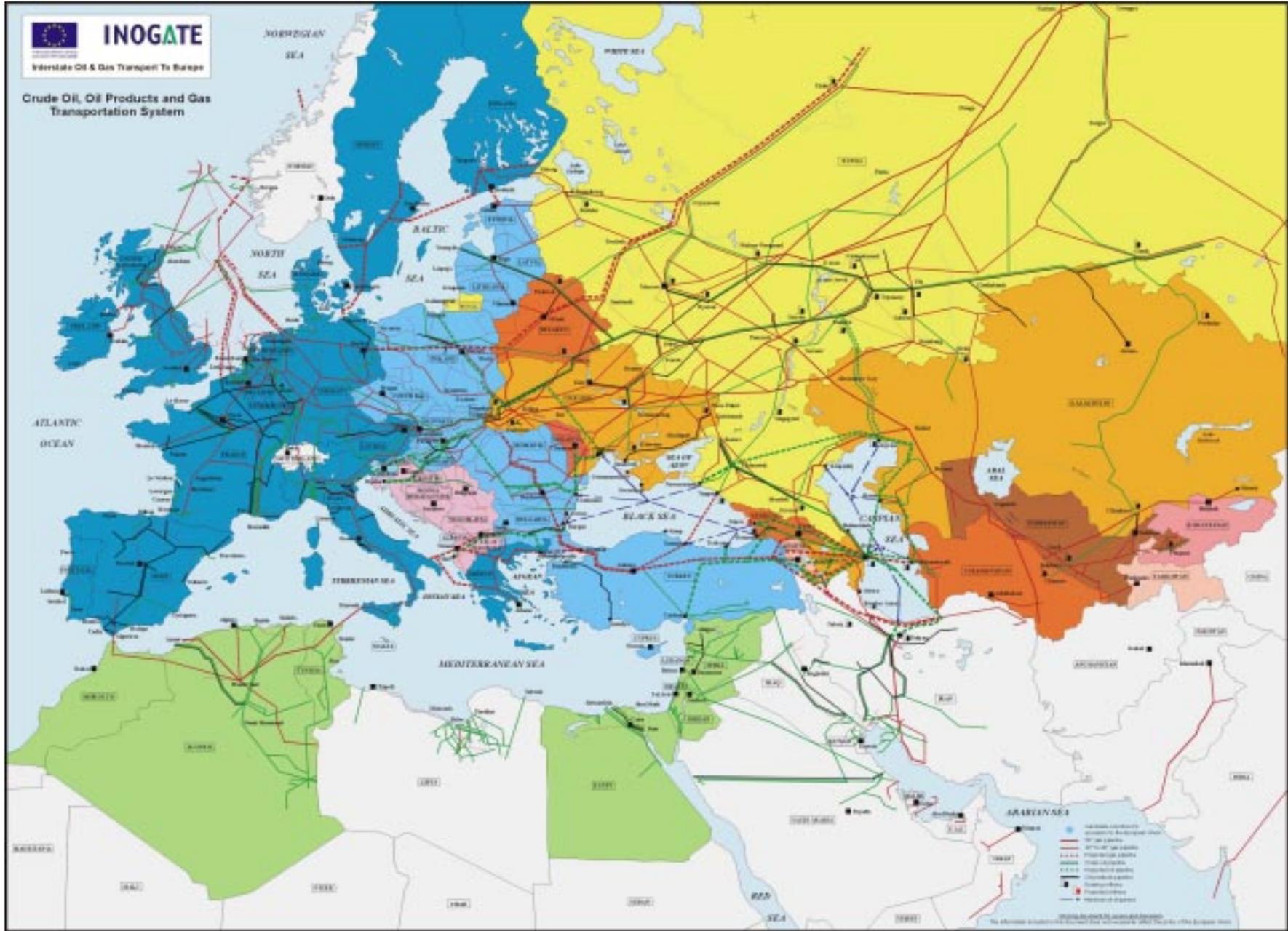
De conformidad con el mandato del Consejo Europeo de Lisboa, es conveniente acelerar la realización del mercado interior de la energía. **Para encuadrar una apertura total del mercado, es conveniente reforzar la separación entre productores de electricidad y gestores de redes de transporte, garantizar un acceso no discriminatorio de nuevos productores y distribuidores a las redes, garantizar una tarificación de los intercambios**

transfronterizos a un coste mínimo, precisar las obligaciones de servicio público y generalizar el establecimiento de un regulador nacional independiente.

Dos elementos nuevos se imponen sobre la base de la experiencia. Todos los reguladores nacionales deberían constituir un órgano consultivo ante la Comisión, a fin de secundarla en el buen funcionamiento del mercado interior.

Por último, sería necesario elaborar un plan de grandes estructuras de interconexión de interés europeo.

Las consecuencias sociales de la apertura de los mercados serán objeto de especial atención en el paquete de propuestas futuras.



B. El mercado interior de los productos petrolíferos

Aunque el mercado del petróleo es mucho más competitivo que el de los demás productos energéticos, no es menos cierto que aún quedan esfuerzos por realizar en el sector del refino y de la distribución para crear un mercado más abierto.

1. La estructura del mercado

La pregunta clásica que el automovilista se hace cuando comprueba una fuerte subida de los precios en el surtidor es: ¿corresponde este aumento al de los precios del crudo? La respuesta es afirmativa hasta marzo del 2000. En efecto, se puede observar durante el año 1999 una estrecha correlación entre ambas tendencias, con un ligero retraso de la subida de los precios de la gasolina respecto de los del crudo. Sin embargo, a partir de marzo del 2000 se observa una desconexión entre ambas. El precio de la gasolina ha evolucionado más desfavorablemente que el del crudo. En fechas muy recientes, los márgenes de refino han alcanzado niveles que no se habían registrado desde la guerra del Golfo.

La comparación de los precios al consumo de los productos petrolíferos, sin incluir derechos e impuestos, en los Estados miembros muestra importantes diferencias. Así, el precio de la gasolina “Eurosúper 95” era, a finales de mayo del 2000, de 452 €/mil litros en los Países Bajos y 344 € en el Reino Unido (346 € en Francia), es decir, una diferencia del 31%. Estas diferencias, por preocupantes que sean, existían ya antes de la última subida de precios y, por tanto, no se da una relación causal entre ambos fenómenos.

Durante las recientes investigaciones en relación con la aplicación del Reglamento comunitario sobre el control de las concentraciones, la Comisión estimó que no existían razones para creer que el mercado del petróleo crudo o refinado no fuera competitivo. Estos mercados son transparentes y los precios se anuncian públicamente en los mercados *spot*.

En cambio, es exacto que en los mercados posteriores subsisten imperfecciones. Por ejemplo, el precio final antes de impuestos varía mucho de un Estado miembro a otro. Ello no refleja necesariamente una infracción a las normas de la competencia, sino que indica que la integración de los mercados todavía no ha concluido. Estas diferencias pueden explicarse por diferencias de coste y estructura del mercado en los Estados miembros. Así lo ilustran los elevados precios de los Países Bajos, donde el mercado está controlado por un número limitado de actores. En cambio, en Francia y el Reino Unido los precios son más bajos, al disponer de mercados más competitivos, en los que distribuidores no especializados (supermercados) desempeñan un importante papel como proveedor.

Partiendo de este diagnóstico, se plantea la cuestión de si existen infracciones al derecho de la competencia, especialmente por la constitución de cárteles (acuerdos sobre precios). Las autoridades nacionales de algunos Estados miembros han puesto en marcha investigaciones al respecto. En Italia, las autoridades responsables de la competencia han impuesto sanciones a empresas petroleras. En Suecia, se encuentran actualmente en fase de propuesta.

2. La política de competencia

Es importante garantizar que el mercado de la distribución de combustibles permanezca abierto a nuevos operadores, en particular a los independientes. Es una garantía del mantenimiento de la competencia. Por ello, se ha emprendido una encuesta sobre las barreras a las que se enfrentan los operadores independientes (ya resulten de una decisión pública o privada). Los resultados permitirán a la Comisión evaluar las condiciones de competencia en el mercado interior y definir las acciones que podrían adoptarse con relación a las normas de la competencia.

Esta acción comunitaria respalda las acciones adoptadas por las autoridades nacionales de la competencia, algunas de las cuales han abierto ya investigaciones sobre las infracciones a las normas de la competencia, resultando las sospechas confirmadas en algunos casos.

Interesaría llevar a cabo una comparación sistemática de los precios de los productos petrolíferos en los Estados miembros, para así poner de relieve las eventuales disparidades entre ellos.

La Comisión seguirá asimismo aplicando diligentemente las normas de control de concentraciones en este sector, como en los asuntos BP/Amoco y TotalFina/Elf. Cualquier complicidad o abuso de posición dominante deberán ser severamente sancionados.

Conclusión: El cambio climático y la integración creciente del mercado de la energía en Europa (más integrado que en Estados Unidos) constituyen, para la Unión Europea, la ocasión de reflexionar sobre la adopción de medidas que permitan controlar mejor la demanda. En efecto, la única posibilidad de actuar sobre la oferta es realizar un esfuerzo importante a favor de las energías renovables. Pero no hay que hacerse ilusiones, la promoción de esta forma de energía no puede ser la única respuesta a la complejidad de los problemas planteados por la seguridad del abastecimiento.

3ª PARTE GARANTIZAR EL FUTURO: ESBOZO DE UNA ESTRATEGIA ENERGÉTICA

El objetivo de una mayor seguridad del abastecimiento, para que dentro de 30 años la Unión no dependa en un 70% de los suministros externos, es muy difícil de alcanzar debido al contexto general de inestabilidad, que limita los márgenes de maniobra, en particular en materia de oferta de productos energéticos. Por esta razón, las prioridades esbozadas en este Libro Verde, a fin de lanzar un debate público, se concentran esencialmente en acciones precisas y coherentes entre sí para limitar la demanda.

I LOS PUNTOS DÉBILES DEL ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO ACTUAL

La seguridad del abastecimiento en la Unión debe afrontar varios desafíos que genera la situación actual del abastecimiento energético y que, de no hacer nada, se verán confirmados en el futuro.

A. Los escollos de la seguridad de abastecimiento

Las incertidumbres del abastecimiento energético son de varias índoles: física, económica, social y ecológica.

1. Los riesgos físicos

La "**ruptura física**" permanente puede deberse al agotamiento de una fuente de energía o al abandono de su producción. No puede excluirse que, con el tiempo, Europa no disponga ya de recursos comunitarios de gas y petróleo a un coste razonable. Es probable que Europa, como han hecho ya algunos Estados miembros, deba abandonar la producción hullera. Por último, tampoco cabe descartar el abandono de la energía nuclear como consecuencia de un accidente importante en una central. Deben analizarse las consecuencias de tales circunstancias sobre una transferencia de la demanda hacia los demás productos energéticos (petróleo, gas natural, energía nuclear, carbón, energías renovables), sobre el funcionamiento del mercado interior, sobre la dependencia energética y sobre los objetivos ambientales.

No hay que desatender las rupturas temporales, cuyas consecuencias pueden ser devastadoras tanto para los consumidores como para la economía en general. Pueden resultar de una huelga, de una crisis geopolítica o de una catástrofe natural. Sólo interesan en el presente Libro Verde en la medida en que constituyen la señal de una dificultad estructural de abastecimiento a escala comunitaria. Las dificultades surgidas en Francia tras los daños ocasionados por el temporal de diciembre de 1999 demostraron, por ejemplo, hasta qué punto la configuración de las redes eléctricas sigue siendo nacional.

2. Los riesgos económicos

Las "**rupturas económicas**" tienen su origen en la volatilidad de las cotizaciones de los productos energéticos en el mercado europeo e internacional. El mercado interior permite – gracias a la competencia – optimizar los recursos y reducir los costes, pero no por ello desconecta al mercado europeo de las cotizaciones del mercado mundial. En efecto, más del 60% del consumo energético del sector residencial y terciario está constituido por hidrocarburos. El sector del transporte representa, por su parte, cerca de la mitad de los usos

del petróleo. El incremento de los precios de los productos energéticos y principalmente de los hidrocarburos genera, pues, fluctuaciones monetarias y desequilibrios comerciales perjudiciales para la buena salud económica de la Unión. En este contexto, tienen una enorme importancia las consideraciones **geopolíticas**, sin que sea posible definir su influencia precisa, ya se trate, por ejemplo, de la OPEP, de las dificultades recientes del proceso de paz en Oriente Medio, del embargo sobre Iraq o de las incertidumbres en cuanto a la evolución en Irán y Libia.

La triplicación de los precios del crudo en 1999 y su repercusión sobre el precio del gas natural tendría consecuencias nada despreciables sobre la factura energética y la economía de los Estados miembros si perdurase. El aumento de las cotizaciones del crudo ha conducido a una transferencia neta de la Unión Europea de cerca de 22.700 millones de euros más entre enero y mayo del 2000. El incremento de los precios del petróleo desde 1999, junto con el descenso del euro, ha elevado ya la tasa de inflación de la Unión en un punto porcentual suplementario. El crecimiento económico parece resentirse, pero el crecimiento del PIB se mantiene sin embargo en torno al 3%. La situación actual conduce a una reducción de la tasa de crecimiento en un 0,3% en el 2000 y en un 0,5% en el 2001. La pérdida de confianza de los operadores y los consumidores sería un factor agravante.

3. Los riesgos sociales

La inestabilidad de los suministros energéticos, ya sea por la volatilidad de los precios, por las relaciones con los países proveedores o por cualquier acontecimiento fortuito, puede ser fuente de una "**ruptura**" **social** más o menos grave. En efecto, la gasolina es hoy un producto tan esencial como el pan para el funcionamiento de la economía. Cualquier ruptura del abastecimiento puede provocar reivindicaciones sociales, incluso conflictos. Esta situación presenta similitudes con la generada hace dos siglos por la escasez de pan. La actualidad demuestra que las tensiones sobre los precios de los carburantes pueden dar lugar también a reacciones corporativistas. Así, en el otoño del 2000, la huelga de los profesionales especialmente afectados por el incremento de los precios del petróleo, en particular los camioneros, sería una prueba de ello. No podemos olvidar que las dos primeras crisis del petróleo contribuyeron a poner fin al pleno empleo.

4. Los riesgos ecológicos

Por último, las "**rupturas**" que cabe calificar de **ecológicas** están constituidas por los daños al medio ambiente de la cadena energética, ya sean de origen accidental (marea negra, accidente nuclear, fugas de metano), ya estén asociados a emisiones contaminantes (contaminación de las ciudades y emisiones de gases de efecto invernadero). Las preocupaciones ambientales están ya presentes en todas las políticas. No obstante, las preocupaciones relativas al calentamiento del planeta constituyen un elemento nuevo que debe orientar hoy las políticas encaminadas a la protección del medio ambiente y al desarrollo sostenible. Los objetivos de disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero fijados en Kioto obligan a la Unión Europea a reducir, de aquí al 2008-2010, en un 8% sus emisiones anuales con respecto a 1990. Estos esfuerzos deberán mantenerse en lo sucesivo. La lucha contra las emisiones de gases de efecto invernadero no puede limitarse al marco del Protocolo de Kioto. En efecto, las consecuencias ambientales de las perspectivas de crecimiento de determinados sectores, como el del transporte, exigen la aplicación de una política a largo plazo, bastante más allá del 2010.

B. Las proyecciones ilustran las inestabilidades potenciales

A fin de cuantificar los principales desafíos en materia de seguridad del abastecimiento energético, se ha ampliado el análisis efectuado en “Perspectivas energéticas 2020”⁶³ actualizando la hipótesis de referencia y extendiendo el análisis hasta el 2030. Además, el análisis abarca 30 países, que son: los países de la UE, los países candidatos, Noruega y Suiza.

1. Presentación

a) Hipótesis para una extrapolación dinámica de las tendencias actuales

Esta proyección refleja el mantenimiento de las tendencias y las políticas existentes en los próximos 30 años. Las proyecciones presumen que todas las políticas actuales y en curso de aplicación a 31 de diciembre de 1999 se mantendrán en el futuro. Así, por ejemplo, no se incluye en la proyección ninguna política adicional para reducir los gases de efecto invernadero. El crecimiento del PIB debería ser del 90% entre 1998 y el año 2030. Hay que precisar los elementos siguientes:

- la continuación del progreso tecnológico, con la consiguiente mejora de la eficiencia energética;
- la continuación de la apertura de los mercados energéticos a la competencia, que se supone plenamente realizada en el año 2010;
- la reestructuración de la economía europea a favor de actividades de fuerte valor añadido, en detrimento de las producciones intensivas en energía;
- la reestructuración del sector de la producción de electricidad y de calor, facilitada por las tecnologías que recurren a un uso eficiente del gas natural;
- la continuación de las políticas que garantizan la promoción de las energías renovables, incluida la concesión de subvenciones para los equipos y la aplicación de tarifas preferenciales en apoyo de la demanda;
- los acuerdos voluntarios celebrados en 1998 y 1999 con las industrias automovilísticas europea, japonesa y coreana (ACEA, KAMA, JAMA) y que prevén, para el 2008 (ACEA) o el 2009 (KAMA, JAMA), la limitación en los nuevos automóviles de emisiones de CO₂ por km recorrido a 140 gramos;
- en materia de energía nuclear, no se contempla ninguna variación en la política de los países que no disponen de ninguna central. Habida cuenta de las declaraciones y políticas perseguidas en materia de cese o de moratoria en Bélgica, Alemania, los Países Bajos, España, Suecia y el Reino Unido, se pone fin en estos países al desarrollo de esta forma de energía. Sólo Finlandia y Francia seguirán registrando cierto desarrollo, aunque limitado, de este sector. El cierre de las centrales tiene lugar después de un período de funcionamiento de 40 años, salvo en Suecia, donde el ritmo es más rápido.

Los precios del petróleo y del gas experimentan un aumento moderado. El petróleo tendría un valor tendencial (a precios de 1999) de unos 27 €/barril en el 2030. Los precios del gas seguirían la misma evolución que los del petróleo, y los precios del carbón, en un mercado

⁶³ European Union Energy Outlook 2020, Energy in Europe Special Issue, noviembre de 1999; Comisión Europea.

mundial con reservas abundantes, aumentarían sólo ligeramente (se mantienen por debajo de un equivalente a 10 € por barril).

b) *Resultados*

Unión Europea

En la Unión Europea, se calcula que la demanda energética bruta en el año 2030 será un 11% mayor que en 1998. Se considera que la demanda energética aumentará mucho más lentamente que el PIB (que debería aumentar un 90% entre 1998 y el 2030). Se observa, pues, una marcada desconexión entre el crecimiento de la demanda energética y el crecimiento económico.

Se produce además un notable cambio estructural en el consumo de energía. La fuente de energía que registra el crecimiento más rápido es el gas natural: + 45% entre 1998 y el 2030. El petróleo sigue siendo el combustible más importante, a pesar del modesto crecimiento proyectado hasta el 2030; su parte en el año 2030 todavía debería ser del 38%, cuando en 1998 era del 42%. Se estima que la utilización de los combustibles sólidos declinará hasta el 2010, pero si no se pone en práctica ninguna política fuerte en materia de cambio climático, el empleo del carbón debería aumentar de nuevo. Como consecuencia, el consumo de combustibles sólidos sería, más o menos, un tercio más elevado en el año 2030 que en 1998.

La contribución de la energía nuclear se considera que alcanza su máximo en torno al 2010. Pero en el 2020 la producción nuclear sería ya ligeramente menor que en 1998 (- 4% de aquí al 2020), al alcanzar las centrales nucleares el fin de su vida útil. Se estima que la producción disminuirá en torno a un 50% entre el 2020 y el 2030.

Las energías renovables seguirán aumentando en términos relativos (+ 45% entre 1998 y 2030). Con todo, su parte se mantiene más bien baja (6,7% en el 2010 y 7,7% en el 2030), y ello en la hipótesis de que se mantengan los sistemas actuales de apoyo de los Estados miembros. Está claro que el objetivo de un 12% de energías renovables en la UE exige medidas políticas adicionales.

Aunque se produce una desconexión significativa del consumo energético con respecto al crecimiento económico, se estima que la demanda energética seguirá aumentando. Del mismo modo, pueden seguir creciendo las importaciones energéticas. Dado que la producción energética de la Comunidad debería alcanzar su cénit en torno al 2010, la parte de las importaciones en la demanda energética aumentará considerablemente. De hecho, la dependencia de las importaciones energéticas se considera que aumentará de forma significativa, pasando de menos del 50% en 1998 al 71% en el 2030.

Además, el aumento del consumo energético generará unas emisiones de CO₂ más altas. Entre 1990 y el 2010, el año de referencia del protocolo de Kioto y el punto medio del período objetivo (2008-2012), se estima que las emisiones de CO₂ en la Comunidad aumentarán un 5%. Se trata de un porcentaje claramente inferior al crecimiento de la demanda energética, gracias al aumento de la participación correspondiente al gas natural, la energía nuclear y las energías renovables de aquí a 2010.

La sustitución del carbón por el gas natural debería continuar después del 2010, lo que contribuiría a limitar las emisiones de CO₂. No obstante, habida cuenta de las políticas actuales en materia de energía nuclear y de los actuales niveles de apoyo a las energías

renovables, y a falta de políticas adicionales en materia de cambio climático, la parte de los combustibles de emisión de carbono cero debería disminuir a partir del 2010. En consecuencia, las emisiones de CO₂ seguirían aumentando, superando en un 12% el nivel de 1990 en el 2020 y en un 22% en el 2030.

Europa-30

La ampliación del análisis a 30 países europeos arroja unos resultados más o menos similares a los de la UE actual. Hay dos razones para ello. En primer lugar, la UE actual representa cerca del 80% del consumo de energía de la Europa-30. En segundo lugar, la estructura energética de los países candidatos y de los vecinos directos se considera próxima a la de la UE en los decenios siguientes. No obstante, dado que Noruega –que es un exportador importante de petróleo y gas– está incluida en la Europa-30, la dependencia de las importaciones sería menor.

En la Europa-30, el consumo energético debería aumentar un 25% entre 1998 y el año 2030, reflejando a la vez el fuerte crecimiento económico y las considerables mejoras en el ámbito de la intensidad energética. Los combustibles que presentan los tipos de crecimiento más altos son el gas natural, las energías renovables, los combustibles sólidos y el petróleo, mientras que la contribución nuclear debería disminuir debido al cierre de centrales nucleares poco seguras en los países candidatos, así como a las actuales actitudes gubernamentales hacia la energía nuclear en determinados Estados miembros. La parte de las energías renovables en la Europa-30 pasaría del 6,8 % en 1998 al 8,1% en el año 2030.

La dependencia de las importaciones en la Europa-30 debería incrementarse de un 36% en 1998 a un 60% en el 2030. Ello se debe al incremento continuo del consumo energético y al descenso de la producción de petróleo y gas en el Mar del Norte, así como a una menor producción de combustibles sólidos y energía nuclear.

Las emisiones de CO₂ en la Europa-30 deberían aumentar un 7% entre 1990 (año de referencia de Kioto) y el 2010. En el año 2030, las emisiones de CO₂ superarían el nivel de 1990 en un 31%.

2. Conclusiones extraídas de la hipótesis de referencia actualizada

La UE y la Europa-30 cuentan mucho con el petróleo y el gas para el suministro energético. De un modo general, las importaciones de petróleo y gas deberían crecer sensiblemente. Además, los precios reales también deberían aumentar.

Cuadro: Parte del petróleo y el gas en el consumo energético total en 1998, 2010, 2020 y 2030

	1998	2010	2020	2030
UE	64%	66%	66%	67%
Europa-30	61%	63%	65%	66%

La penetración de las energías renovables seguiría siendo modesta y no se alcanzaría el objetivo del 12%. Está claro que son necesarios esfuerzos políticos adicionales para lograr

dicho objetivo. Además, sin medidas suplementarias, las emisiones de CO₂ superarían su nivel de 1990 de aquí al 2010, para seguir aumentando después a un ritmo creciente.

Cuadro: Aumento previsto de las emisiones de CO₂ en los años 2010, 2020 y 2030 con respecto a 1990 (año de referencia del protocolo de Kioto)

	2010	2020	2030
UE	+5%	+12%	+22%
Europa-30	+7%	+18%	+31%

La dependencia externa debería aumentar regularmente, tanto en la UE como en la Europa-30. De aquí al 2030, la dependencia de las importaciones debería ascender a más del 70% en la UE actual y al 60% en la Europa-30. En comparación con unos niveles actuales del 50% en la UE y el 36% en la Europa-30, Europa se vuelve cada vez más dependiente de las importaciones para su abastecimiento de energía.

Cuadro: Dependencia de las importaciones de la UE y de la Europa-30 en 1998, 2010, 2020 y 2030

	1998	2010	2020	2030
UE	49%	54%	62%	71%
Europa-30	36%	42%	51%	60%

Debido a la gran desconexión existente entre empleo de energía y crecimiento económico, el ratio de las importaciones de energía con respecto al PIB desciende. Mientras que las importaciones energéticas netas en valores absolutos aumentan un 81% (de 648 millones de tep en 1995 a 1.175 millones de tep en el 2030), la intensidad de las importaciones netas debería disminuir un 11% entre 1995 y el 2030, habida cuenta del desarrollo de la producción económica total (PIB).

No obstante, dado el aumento probable de los precios de las importaciones energéticas (del orden del 86% para el petróleo, el 81% para el gas y el 5% para el carbón) en el período de 1995 al 2030, el coste de las importaciones de energía debería aumentar más rápidamente que el PIB. Así, la hipótesis de referencia prevé que la parte de las importaciones de energía en el PIB crecerá de un 1,2% en 1995 a un 1,7% en el 2030.

Estas tendencias plantean cuestiones sobre posibles evoluciones alternativas:

- ¿En qué medida una reducción acelerada de la energía nuclear (con respecto a la proyección) conduciría a un incremento de las emisiones de CO₂ y de la dependencia exterior?
- ¿Qué efectos sobre las emisiones de CO₂ y las importaciones cabría esperar si la ayuda actual a las energías renovables fuera reducida o suprimida, o bien significativamente mejorada, incluyendo un aumento considerable de los gastos de investigación y desarrollo para las energías renovables?
- ¿En qué medida unos precios a la importación sensiblemente más altos del petróleo y el gas (resultantes por ejemplo de una perturbación en los suministros de energía mundiales)

daría lugar a una menor demanda de estos combustibles? ¿Conduciría esto a una menor dependencia de las importaciones y a unas emisiones de CO₂ más bajas, teniendo en cuenta que la subida de los precios del petróleo y el gas podría favorecer combustibles más contaminantes, como el carbón?

- ¿Cuáles son las consecuencias de los compromisos contraídos en Kioto para el período del 2008 al 2012 (– 8% de las emisiones de gases de efecto invernadero con respecto a 1990) y de unos objetivos más exigentes para el período posterior? En particular, ¿qué representan para la mejora de la eficiencia energética y el papel de las energías no contaminantes, como las energías renovables y la nuclear? Por último, ¿cuáles serán sus consecuencias sobre las seguridad del abastecimiento de la Unión Europea?
- Al final del período, la capacidad de producción nuclear en la UE resultará sensiblemente reducida debido a las decisiones políticas tomadas por los Estados miembros. ¿Cuáles son las posibles consecuencias para las políticas económica, medioambiental y energética?

Las proyecciones confirman los siguientes desafíos:

- la dependencia se sitúa en torno al 70% en 2030;
- las energías renovables no alcanzan el 12 % de energía primaria;
- los objetivos de Kioto no se cumplen;
- la ausencia del sector nuclear haría aún más difícil la lucha contra el cambio climático a largo plazo.

Este análisis muestra asimismo que existen opciones políticas en favor de una tasa nula de carbono que reducen simultáneamente la dependencia energética y las emisiones de CO₂. Esfuerzos adicionales para reducir la intensidad energética contribuirían asimismo a atenuar las incertidumbres en torno al precio en el mercado internacional gracias a la disminución de la dependencia energética exterior, así como a una reducción de las emisiones de CO₂. Entre los sectores en que es posible mejorar la eficiencia energética sin comprometer el crecimiento económico se encuentran la construcción y los transportes.

II PRIORIDADES PARA EL MAÑANA

Una concepción tradicional de la seguridad del abastecimiento invita naturalmente a seguir de forma prioritaria políticas encaminadas a favorecer el aumento de la oferta energética, tanto interna como externa. En esta perspectiva, la Unión debería dedicarse a abrir y reforzar su abanico de recursos energéticos interiores, y a aplicar una política de seguridad de los suministros externos.

Ahora bien, las perspectivas y la evolución observadas en los mercados energéticos limitan las posibilidades de intervención sobre la oferta. La ausencia de un consenso político a favor de una política energética comunitaria limita aún más las posibilidades de intervención. Sólo una política de orientación de la demanda puede sentar las bases de una auténtica política de seguridad del abastecimiento sostenible.

A. Controlar el crecimiento de la demanda

El nuevo contexto energético de Europa hace aún más necesario el desarrollo de una nueva estrategia en el plano de la demanda. Si la Unión Europea no es capaz de invertir las tendencias actuales en materia de uso de la energía y del transporte, en particular en las ciudades, deberá depender masivamente de las importaciones para su abastecimiento energético y difícilmente podrá respetar los compromisos presentes y sus objetivos futuros para luchar contra el cambio climático. Ante estas bazas, la Unión Europea debe favorecer los instrumentos de orientación de la demanda más eficaces: la fiscalidad y las medidas reglamentarias.

1. Políticas horizontales

El refuerzo de la seguridad del abastecimiento de energía sostenible sólo puede derivarse de una toma de conciencia individual y generalizada del carácter nocivo de un consumo energético incontrolado. Ha de apoyarse, pues, en una política horizontal encaminada a imponer el pago de la energía a su justo precio, al mismo tiempo que alienta el ahorro energético.

a) *La realización del mercado interior*

La profundización del mercado interior de la electricidad y el gas exige la introducción de una mayor competencia entre los operadores energéticos nacionales, el establecimiento de nuevos poderes de reglamentación y unos costes de tránsito razonables. La Comisión presentará una propuesta a tal fin con vistas al Consejo Europeo de Estocolmo. Dicha propuesta forma parte de una política europea de seguridad del abastecimiento energético. En efecto, una mayor apertura del mercado, tanto del lado de la oferta como de la demanda, impulsa a los agentes a abrir sus opciones energéticas. Así, una mayor competencia entre compañías de gas en un mercado europeo integrado podría contribuir a desligar el precio del gas del del petróleo.

b) *La fiscalidad de la energía*

En un mercado cada vez más abierto, la fiscalidad sigue siendo la herramienta más flexible y eficaz, pues es capaz de incitar a los distintos agentes de ese mercado a introducir cambios de comportamiento. En los últimos años, la Comisión Europea ha propuesto diversas medidas que han quedado en letra muerta sobre la mesa del Consejo. A la luz de las nuevas exigencias que pesan sobre la seguridad del abastecimiento sostenible de la Unión, las propuestas fiscales de la Comisión de 1992 y 1997 podrían completarse útilmente con una nueva propuesta encaminada a orientar el consumo de energía hacia los mercados más respetuosos con el medio ambiente y que contribuyan a una mayor seguridad del abastecimiento.

La Comisión estudiará la conveniencia de acoplar la aproximación al alza de la fiscalidad sobre los carburantes (componente estructural) a un mecanismo comunitario que permita estabilizar los ingresos del IVA en caso de fluctuaciones importantes del precio del petróleo (componente coyuntural). En tal caso, debería estudiarse la repercusión de dichas medidas sobre las PYME.

El instrumento fiscal debería tener por objeto eliminar las distorsiones nacionales y las distorsiones entre productores de energía, suscitar un incremento del ahorro energético y conducir a la internalización de los daños ocasionados al medio ambiente (internalización de los costes externos como contribución a la reducción de las emisiones de CO₂).

c) *Planes de ahorro energético*

Europa no ha mantenido con perseverancia los esfuerzos de ahorro energético realizados tras las crisis del petróleo, a pesar del considerable potencial existente en este terreno.

La Comisión Europea presentará así, en el Consejo Europeo de Estocolmo, un plan de ahorro y diversificación energética acompañado de objetivos cuantificados para el 2010, en el que se abordará tanto la mejora de la eficiencia energética de acuerdo con las prioridades identificadas en los distintos sectores, en particular en los edificios, como el apoyo al desarrollo de una nueva generación de vehículos, con objetivos cuantificados para el 2010. Este plan sustituirá a las medidas simplemente incentivas y relativamente ineficaces adoptadas hasta ahora a escala comunitaria. El esfuerzo se centrará prioritariamente en dos aspectos:

– en lo que se refiere a los vehículos, la intensificación de los avances tecnológicos permitirá, además de mejorar el rendimiento de los vehículos clásicos, progresar en la consecución de vehículos eléctricos e híbridos más eficientes, y en la comercialización de vehículos accionados por pilas de combustible;

– en lo que se refiere a los carburantes y combustibles, es indispensable acentuar las medidas a favor de los carburantes de sustitución, especialmente para el transporte y la calefacción, a fin de facilitar una mayor penetración de los mismos (biocarburantes, gas natural de automoción, a más largo plazo hidrógeno). Un objetivo del 20% en el 2020 no parece poco razonable para estos mercados.

Aunque la industria, especialmente la de alto consumo de energía, ha realizado notables progresos para alcanzar altos niveles de eficiencia, sigue existiendo un considerable potencial de mejora de la relación coste-eficacia.

d) *La difusión de nuevas tecnologías*

Los esfuerzos realizados tanto a escala nacional como a escala comunitaria en el marco de diversos programas han permitido poner a punto nuevas tecnologías de bajo consumo energético pero poco competitivas. Así, los programas comunitarios deben favorecer la creación de mercados que absorban estas nuevas tecnologías en el marco de la experimentación a gran escala (por ejemplo, en las grandes aglomeraciones).

Una mejor concentración de los programas y una mayor difusión de sus resultados es una condición *sine qua non* para una mejor y más rápida utilización de los descubrimientos tecnológicos.

2. Políticas sectoriales

a) *Desequilibrio entre los modos de transporte*

El desequilibrio entre los distintos modos de transporte se ha acentuado durante el período reciente a favor de la carretera, la mayor consumidora de productos petrolíferos (más del 80% de la demanda final de petróleo para transporte se destina al transporte por carretera). De aquí al 2010, debido al crecimiento económico que impulsa la demanda de transporte, el tráfico de mercancías debería aumentar un 38% y el de pasajeros un 19%. En la hipótesis de que se mantengan las tendencias observadas en los últimos años, esta evolución estaría marcada por la acentuación del desequilibrio modal en beneficio del transporte por carretera. Así, en 1970, la carretera representaba menos del 50% del tráfico de mercancías (en tkm) realizado por modos terrestres, hoy su cuota asciende al 80% y en el 2010 podría elevarse al 90%.

Por lo demás, es en este sector donde deben realizarse los mayores esfuerzos de reducción de las emisiones. Estas últimas podrían elevarse en el 2010 en un 40% con respecto a su nivel de 1990. Este sector deberá realizar un esfuerzo importante. La Comisión debería fijarse como objetivo para el 2010 mantener las cuotas de cada modo de transporte en su nivel de 1998. Ello representaría en sí mismo un objetivo muy ambicioso, pues se trata de invertir una tendencia que parece marcar un declive inexorable de las cuotas de mercado de determinados modos, como el ferrocarril. Acaba de lograrse una primera decisión importante con la apertura del mercado del ferrocarril para el transporte internacional de mercancías, que se liberalizará por completo en el 2008. Y exigirá la adopción de medidas de envergadura para hacer más competitivos esos modos con respecto a la carretera.

La revisión de la política común de transportes examinará las posibles soluciones, entre las que figuran⁶⁴:

- La revitalización de la vía férrea, prosiguiendo la modernización de los servicios públicos, en particular los ferrocarriles, y la apertura a la competencia; es conveniente asimismo fomentar el desarrollo del transporte marítimo de corta distancia y la utilización de las vías navegables.
- Medidas de saneamiento del transporte por carretera. Se incluyen, entre otras, la revisión de las condiciones de acceso a la profesión de transportista por carretera, una mejor aplicación de la reglamentación en materia social y de seguridad, así como el fomento de las agrupaciones y la diversificación de las actividades asociadas a la logística. La capacidad excedentaria del sector en la Unión, cifrada en un 30%, exige una reestructuración del mismo que pasa por medidas sociales, y no por una disminución de la fiscalidad.
- La inversión en infraestructura encaminada a eliminar los cuellos de botella en la red ferroviaria y a desarrollar una red transeuropea de flete ferroviario. Ello exige soluciones de financiación originales, recurriendo por ejemplo a fondos de inversión alimentados por una tarificación de los itinerarios de carretera competidores.
- Constituyen igualmente objetivos prioritarios la racionalización del uso del vehículo particular clásico en los centros urbanos y el fomento de los transportes urbanos limpios, así como los esfuerzos para la utilización del hidrógeno como carburante en los vehículos de mañana. Entre las acciones previstas cabe citar la promoción de la comercialización de vehículos particulares y utilitarios poco contaminantes, o incluso no contaminantes. El desarrollo de una nueva generación de vehículos eléctricos –híbridos (motor eléctrico acoplado a un motor térmico), a gas natural o incluso, a más largo plazo, que funcionen con una pila de hidrógeno–, resulta muy prometedor.
- Por último, con el fin de promover las modalidades de transporte más respetuosas con el medio ambiente y las más eficientes en términos de consumo de energía, la imputación de los costes de transporte deberá obedecer, en el futuro, al principio de “quien contamina paga”. Así, el precio del transporte y las políticas al respecto deberían reflejar este sobrecoste, para que las elecciones individuales y colectivas se modifiquen en consecuencia, pues, de no ser así, la tolerancia de la sociedad frente a una degradación generalizada de las condiciones de vida podría alcanzar su límite. Esto es aplicable, en

⁶⁴ Estas medidas serán objeto próximamente de un Libro Blanco sobre el transporte.

primer lugar, a los desplazamientos en la ciudad, donde debería concederse un lugar más importante al transporte colectivo, menos consumidor de energía y menos contaminante.

b) *Edificios: posibilidad de realizar importantes ahorros energéticos*

Una mayor utilización de las tecnologías de ahorro energético disponibles y económicamente viables permitiría reducir la utilización de energía en los edificios en al menos una quinta parte, lo que representa 40 millones tep al año⁶⁵. Es el equivalente aproximado a un 10% de las importaciones netas actuales de petróleo y productos petrolíferos y en un 20% del compromiso de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero contraído por la Unión Europea en Kioto.

Un mayor ahorro energético en nuestros edificios, además de reducir nuestras necesidades globales de energía y mejorar la seguridad del abastecimiento, reduciría las emisiones de CO₂ y mejoraría la comodidad tanto de las viviendas como de los lugares de trabajo. También promueve la inclusión social al elevar los niveles de vida de muchos ciudadanos de la Unión Europea. Además, la aplicación de las medidas de ahorro energético en el sector de la construcción genera importantes perspectivas de empleo.

La Comisión propondrá una normativa sobre el ahorro energético en la construcción que sustituirá a las medidas simplemente indicativas adoptadas hasta ahora y que podrá comprender los elementos siguientes:

- ***Instauración reglamentaria de umbrales de ahorro energético en los edificios.*** Una normativa europea que establezca umbrales de ahorro energético en los edificios podría dar buenos resultados. También los proyectos de inversión en instalaciones existentes podrían revisarse y controlarse con arreglo a la normativa en materia de aislamiento térmico de inmuebles residenciales. A este respecto, podría ser necesaria la adopción de normas de consumo energético por m³ a fin de establecer una auténtica certificación energética de los edificios. La implantación de certificados energéticos uniformizados permitiría la entrada de la variable energética en el mercado inmobiliario y la aparición de una verdadera demanda de edificios de bajo consumo energético. Estos certificados podrían servir de base fiscal para alentar las inversiones en ahorro energético.

- ***Fomentar la integración de las energías renovables en las nuevas construcciones.*** Esta normativa puede incluir obligaciones reglamentarias relativas a los sistemas de calefacción o climatización que, por ejemplo, deberían ir necesariamente acoplados a fuentes de energías renovables (inversiones multicomcombustible). En este contexto también deberá fomentarse la integración de placas fotovoltaicas y paneles solares en los techos o las fachadas. Podrían fijarse objetivos cuantificados en términos de integración de estas tecnologías en las nuevas construcciones.

B. Gestionar la dependencia de la oferta

Si la seguridad del abastecimiento energético sostenible y reforzada en la Unión Europea depende, en primera instancia, de la adopción de políticas de orientación de la demanda, una política responsable de gestión de la dependencia debe integrar necesariamente la dimensión de la oferta, incluso si en este ámbito las competencias y los márgenes de maniobra de la Unión Europea son muy limitados, como se ha indicado más arriba.

⁶⁵ Según algunas estimaciones, el potencial de ahorro energético en el sector de la construcción sería considerablemente mayor y tanto más interesante en un período de alza de los precios de la energía.

1. Oferta interior

a) *El desarrollo de las fuentes de energía menos contaminantes*

La energía nuclear y los combustibles sólidos están desprestigiados, el petróleo está sometido a avatares geopolíticos difícilmente controlables y las energías renovables tienen dificultades tecnológicas y de rentabilidad reales para abrirse paso. El abastecimiento de gas natural podría presentar riesgos de inestabilidad con el tiempo. La demanda se adapta a las nuevas normas de funcionamiento del mercado e integra de forma creciente las preocupaciones ambientales.

– Las energías nuevas y renovables

La energía hidroeléctrica no presenta un potencial real en Europa para el refuerzo de la seguridad del abastecimiento. En cambio, las energías nuevas y renovables constituyen la opción prioritaria para una acción simultánea a favor de la seguridad del abastecimiento, el medio ambiente y las poblaciones rurales.

Es preciso realizar un esfuerzo especialmente sostenido para favorecer la penetración en nuestras economías de las fuentes de energía nuevas y renovables (como el hidrógeno). Por otra parte, la Unión Europea se ha fijado un objetivo ambicioso en este terreno: un 12% del consumo energético en el 2010 debería provenir de energías renovables. Ello exige, ante todo, movilizar ayudas para la promoción de las energías renovables, tanto en concepto de funcionamiento como de desarrollo de su utilización. Las energías renovables sólo pueden alcanzar un nivel de competitividad suficiente si gozan de ayudas durante un tiempo relativamente prolongado.

No cuentan para su fomento con las mismas facilidades de las que han podido beneficiarse otros sectores en su fase inicial (petróleo, carbón, energía nuclear). Además, la ayuda a las energías renovables se justifica por el hecho de que las energías convencionales no sufragan de forma significativa los costes externos que generan y que han sido objeto de minuciosas evaluaciones cuantitativas. Por ejemplo, no están gravadas por las emisiones de CO₂ que generan. Por esta razón, hoy, la ayuda a la financiación de las energías renovables – no rentables– podría estar constituida por exacciones que gravasen temporalmente una parte de los beneficios de otros operadores del sector energético (petróleo, gas, energía nuclear).

– La energía nuclear

La opción nuclear debe valorarse teniendo en cuenta su contribución a los objetivos de seguridad del abastecimiento, de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y de desarrollo sostenible. La energía nuclear ha permitido evitar en Europa alrededor de 300 millones de toneladas de emisiones de CO₂, lo que equivale a la retirada de la circulación de 100 millones de turismos. Esta observación no juzga en forma alguna las decisiones soberanas de los Estados que han decidido el cierre progresivo de las centrales nucleares o la congelación de las inversiones en este sector. Además, el actual abandono progresivo del sector nuclear por parte de algunos Estados miembros no afecta a la posibilidad de que la Comunidad cumpla sus objetivos de Kioto en el 2012. En el estado actual de las tecnologías disponibles, la renuncia a la energía nuclear conduciría a la sustitución por energías convencionales y renovables (en menor medida) del 35% de la electricidad producida.

Por consiguiente, es prioritario:

- *Apoyar la investigación sobre los reactores del futuro, en particular sobre la fusión nuclear, y continuar e intensificar la investigación sobre la gestión de los combustibles*

irradiados y el almacenamiento de los residuos. La Unión debe mantener su capacidad tecnológica punta, su saber hacer y su potencial de exportación a terceros países, en particular para el suministro de equipos, el enriquecimiento, la fabricación y la retirada de combustible usado, así como la gestión de los residuos.

- *La Unión Europea estudia los medios de abordar la cuestión de la seguridad nuclear en el marco del proceso de ampliación*, como ha pedido el Consejo Europeo d'Helsinki.
- *La Unión Europea deberá velar por el estricto cumplimiento de los compromisos contraídos* en materia de cierre y desmantelamiento de los reactores no modernizables en el marco del proceso de adhesión. A tal fin, deberá conceder asistencia financiera.

b) *Preservar el acceso a los recursos*

Para una política de reservas ampliada y renovada, la Unión Europea podría:

– *examinar las modalidades para un refuerzo del dispositivo de reservas estratégicas de petróleo a través de la “comunitarización” de su uso. Para luchar contra los movimientos especulativos o atender una demanda excepcional, convendrá buscar formas de intervención, en la línea de las técnicas utilizadas en los mercados monetarios para limitar la volatilidad de los precios*⁶⁶. La Unión debería prever la constitución de una reserva estratégica de petróleo que pudiera utilizarse para amortiguar y modificar los movimientos erráticos de las cotizaciones y funcionase como elemento de seguridad adicional a los 90 días de reservas existentes de productos acabados. En un primer momento, una parte de las reservas, situada por encima de los 90 días de consumo, podría gestionarse de un modo comunitario y movilizarse, en caso necesario, en el marco de acciones antiespeculativas.

– *contemplar la posibilidad de ampliar el dispositivo de reservas al gas natural*. En efecto, hay que recordar que el 40% de las necesidades comunitarias se cubren con importaciones y lo serán en un 60 % en el 2030. En la Unión debemos evitar una vulnerabilidad excesiva derivada de una dependencia exterior demasiado grande.

– *analizar la cuestión del mantenimiento del acceso a las reservas comunitarias de hulla y el mantenimiento a tal fin de un nivel básico de producción*. En este contexto se plantea la cuestión de un nivel básico para la producción comunitaria primaria, que podría corresponder al 15% de la parte excluida de las normas previstas en la Directiva sobre el mercado interior de la electricidad.

2. Mantenimiento de la competencia

Para prevenir las incertidumbres económicas del abastecimiento de petróleo y limitar sus consecuencias, en particular sociales, la Comisión debe desarrollar activamente, en cooperación con los Estados miembros, el control de las normas de la competencia en el sentido descendente de la cadena petrolera (refino-distribución).

Es importante garantizar que el mercado de la distribución de combustibles permanezca abierto a nuevos operadores, en especial a los independientes. Constituye la garantía del mantenimiento de la competencia. Por ello, está en curso una encuesta sobre las barreras a que se enfrentan los operadores independientes (ya resulten de una decisión pública o privada). Los resultados permitirán a la Comisión evaluar las condiciones de competencia en el

⁶⁶ Ref. Comunicación de la Comisión «El abastecimiento de petróleo de la Unión Europea», COM (2000) 631.

mercado interior y definir qué acciones podrían adoptarse en materia de normas de competencia.

Sería útil una comparación sistemática de los precios practicados para los productos petrolíferos en los Estados miembros, a fin de poner de manifiesto las disparidades existentes.

3. Garantizar el abastecimiento exterior

La Unión Europea debe esforzarse por emplear su influencia política y económica a fin de garantizar unas condiciones de abastecimiento externo fluidas y seguras.

a) *Relaciones con los países productores: influir en la negociación*

- Organizar un **diálogo permanente con los países productores, y no sólo como reacción a movimientos importantes en los mercados**. Este diálogo permitirá introducir la máxima transparencia posible en el mercado y contribuir a la fijación de precios estables. En este contexto hay que ser consciente de las perspectivas de varios países productores sobre la evolución política de la situación en Oriente Medio. **Este diálogo ha de tender a mejorar los mecanismos de formación de los precios, la celebración de acuerdos preferenciales y el uso de las existencias de reserva en interés mutuo.**

Dicho diálogo deberá ampliarse a todas las cuestiones de interés común, en particular la protección del medio ambiente (mecanismos de flexibilidad) y las transferencias de tecnología.

Por iniciativa del Presidente Prodi se está preparando **una cooperación energética con Rusia**, tal como se confirmó en la declaración adoptada tras la Cumbre “Rusia-Unión Europea” de París (30 de octubre del 2000). Rusia se ha declarado dispuesta a contribuir a mejorar la seguridad del abastecimiento energético a largo plazo de la Unión Europea y, según el Presidente Putin, a practicar una política de equilibrio en materia de volumen y de precios.

Por su parte, la Unión Europea está dispuesta a movilizar la asistencia técnica europea a fin de facilitar las inversiones europeas en materia de transporte y producción en el sector de la energía (petróleo, gas natural y electricidad). Deberán estudiarse cuidadosamente medidas específicas, ya se trate de un marco jurídico concreto para las inversiones en el sector de la energía, de una previsibilidad fiscal y de un mecanismo de garantía para las inversiones. Estas medidas deberán ponerse a punto en el marco del acuerdo de cooperación entre la Unión Europea y Rusia.

- **Además, será conveniente permanecer atentos al desarrollo de los recursos de petróleo y de gas de los países de la cuenca del Mar Caspio y, en particular, de las vías de tránsito destinadas a permitir el acceso a los yacimientos de hidrocarburos.**

b) *Reforzar las redes de abastecimiento*

Para mejorar el abastecimiento energético de Europa, no basta con procurarse recursos energéticos de forma estable, a precios razonables y a largo plazo, también hay que asegurarse una red de abastecimiento que ofrezca garantías de seguridad. En efecto, el modo de transporte de la energía es fundamental para la seguridad del abastecimiento. Por ejemplo, la Unión Europea importa el 90% del petróleo por vía marítima. Por ello, se ha comprometido a reforzar la reglamentación relativa a los buques (prohibición de buques de casco simple) y debe reequilibrar su abastecimiento a favor de los oleoductos.

- La construcción de nuevos oleoductos y gasoductos permitiría importar hidrocarburos de la cuenca del Mar Caspio y del sur del Mediterráneo, y garantizar así, gracias a la diversificación de las fuentes geográficas de abastecimiento, una mayor seguridad del mismo. De ahí la importancia que los programas de asistencia técnica, como MEDA y TACIS, conceden al desarrollo de las infraestructuras energéticas.

A este respecto, en el marco de MEDA, debería otorgarse ayuda financiera a la puesta a punto de conceptos y estudios de viabilidad preparatorios de las redes de infraestructuras regionales destinadas a conectar las redes nacionales entre sí (Sur-Sur) o a conectar estas últimas con las redes transeuropeas (transmediterráneas). Podría darse otra dimensión a los grandes proyectos regionales calificándolos de “cooperación euromediterránea”⁶⁷.

Del mismo modo, los programas INOGATE⁽⁶⁸⁾⁽⁶⁹⁾ y TRACECA⁷⁰, son instrumentos indispensables destinados a sacar del aislamiento a determinados países productores (Azerbaiyán, Kazajstán, Turkmenistán).

- La Unión Europea debería velar, en particular, por que las disposiciones de la Carta de la Energía y del protocolo relativo al tránsito se aplicaran lo antes posible, principalmente en los países candidatos y en los NEI. También ha de prestarse especial atención al “Acuerdo general” de INOGATE.
- Por lo que se refiere a las importaciones de electricidad, es conveniente interconectar mejor las redes entre los Estados miembros y entre la Unión y los países candidatos y Rusia. Ello exige que, dentro de la Unión, se supriman los cuellos de botella mediante la construcción de las infraestructuras necesarias. Así, todos los Estados miembros podrían beneficiarse de nuevas fuentes de abastecimiento. Sin embargo, convendrá velar por que, a medio plazo, el desarrollo de los intercambios no conduzca a vender en el mercado comunitario electricidad de origen nuclear producida en instalaciones cuya seguridad no esté garantizada.

⁶⁷ COM(2000) 497 “Un nuevo impulso para el proceso de Barcelona”.

⁶⁸ Rusia ha realizado las primeras gestiones para adherirse a INOGATE y ha solicitado una participación de 2 millones de euros.

⁶⁹ INOGATE: INterstate Oil and Gas. Programa de desarrollo y rehabilitación de oleoductos y gasoductos en los países de la antigua Unión Soviética.

⁷⁰ TRACECA: Programa de rehabilitación de medios de transporte en los países de la antigua Unión Soviética. Este programa ha permitido, en particular, los primeros transportes procedentes del Mar Caspio por ferrocarril.

Orientaciones para el debate

El análisis desarrollado en el presente Libro Verde comporta una triple constatación:

- La Unión Europea será cada vez más dependiente de las fuentes de energía exteriores; la ampliación no cambia en nada este hecho; sobre la base de las previsiones actuales, el grado de dependencia será del 70% en el año 2030.
- La Unión Europea dispone de muy poco margen de maniobra con respecto a las condiciones de la oferta de energía; la Unión podría actuar esencialmente en el lado de la demanda, y principalmente sobre el ahorro energético en los edificios y el transporte.
- A falta de medidas ambiciosas, la Unión Europea no está en condiciones de afrontar el desafío del cambio climático a largo plazo ni de respetar los compromisos contraídos en este sentido en Kioto.

A partir de estas constataciones, la Comisión quisiera que el debate sobre la futura estrategia se organizase en torno a las siguientes cuestiones básicas:

1. ¿Puede aceptar la Unión Europea un aumento de su dependencia de las fuentes de energía exteriores sin comprometer la seguridad de abastecimiento ni la competitividad europea? ¿Para qué fuentes de energía convendría, en su caso, prever una política de encuadramiento de las importaciones? En este contexto, ¿hay que favorecer un enfoque económico: el coste de la energía, o geopolítico: el riesgo de ruptura del abastecimiento?
2. ¿No exige la realización de un mercado interior europeo cada vez más integrado, en el que las decisiones adoptadas en un Estado miembro repercuten en los demás Estados, una política coherente y coordinada a escala comunitaria? ¿Cuáles deberían ser los elementos de una política de ese tipo y el lugar de las normas de la competencia?
3. ¿Constituyen la fiscalidad y las ayudas estatales en el ámbito de la energía un obstáculo a la competitividad en la Unión Europea? Ante el fracaso de los intentos de armonización de la fiscalidad indirecta, ¿no convendría proceder a una equiparación específica para la energía teniendo en cuenta, en particular, objetivos energéticos y medioambientales?
4. En el marco de un diálogo permanente con los países productores, ¿cuál debe ser el contenido de los acuerdos de abastecimiento y de promoción de las inversiones? Habida cuenta de la importancia que debe concederse, en particular, a la cooperación con Rusia, ¿cómo garantizar la estabilidad de los volúmenes, los precios y las inversiones?
5. El almacenamiento de reservas, ya realizada con el petróleo, ¿debería reforzarse y extenderse a otras energías, por ejemplo el gas o el carbón? ¿Podría contemplarse una gestión más comunitaria de las reservas y, en caso afirmativo, cuáles serían sus objetivos y modalidades? ¿Debería justificarse el riesgo de ruptura física del abastecimiento en productos energéticos mediante medidas de acceso a los recursos más costosas?
6. ¿Cómo garantizar un desarrollo y un mejor funcionamiento de las redes de

transporte de energía en la Unión y en los países vecinos que obedezca simultáneamente a los imperativos del buen funcionamiento del mercado interior y a la seguridad del abastecimiento?

7. El desarrollo de determinadas energías renovables exige la realización de importantes esfuerzos en términos de Investigación y Desarrollo Tecnológico, de ayuda a la inversión o ayuda al funcionamiento. ¿No debería contemplarse una cofinanciación de dichas ayudas a través de la contribución de sectores que gozaron para su desarrollo inicial de ayudas muy importantes y que son hoy muy rentables (gas, petróleo, energía nuclear)?
8. Dado que la energía nuclear es uno de los elementos del debate sobre la lucha contra el cambio climático y la autonomía energética, ¿cómo puede aportar la Unión Europea una solución a los problemas de los residuos, de incremento de la seguridad nuclear y de desarrollo de la investigación sobre los reactores del futuro, en particular la fusión?
9. ¿Qué políticas pueden permitir a la Unión Europea cumplir los compromisos contraídos en el protocolo de Kioto? ¿Qué medidas podrían adoptarse a fin de explotar plenamente el potencial de ahorro energético y reducir a la vez nuestra dependencia externa y las emisiones de CO₂?
10. ¿Puede un programa ambicioso a favor de los biocarburantes y otros carburantes de sustitución, incluido el hidrógeno, destinado a lograr una cuota de hasta el 20% del consumo total de carburante en el año 2020, seguir dependiendo de programas nacionales, o bien exige decisiones coordinadas en materia de fiscalidad, de distribución y de perspectivas para la producción agrícola?
11. ¿Deben adoptarse incentivos, por ejemplo fiscales, para lograr el ahorro de energía en los edificios (40% del consumo de energía), ya sean públicos o privados, nuevos o rehabilitados, o bien son necesarias también medidas de orden reglamentario, a semejanza de lo que se ha hecho en el sector de las grandes plantas industriales?
12. El ahorro de energía en el transporte (32% del consumo de energía) pasa por la corrección del desequilibrio creciente entre los modos de transporte de mercancías a favor de la carretera y en detrimento del ferrocarril. ¿Debe considerarse este desequilibrio una fatalidad o exige medidas de corrección, independientemente de su impopularidad, en particular para racionalizar el uso del coche en las ciudades? ¿Cómo conciliar la apertura a la competencia, las inversiones en infraestructuras para suprimir los cuellos de botella y la intermodalidad?
13. ¿Cómo desarrollar enfoques más concertados e integrar la dimensión del largo plazo en la reflexión y la acción de los poderes públicos y los operadores para avanzar hacia un sistema de abastecimiento energético sostenible? ¿Cómo preparar las opciones energéticas del futuro?



COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS

Libro verde

Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético

ANEXOS

ANEXO 1

DOCUMENTO TÉCNICO DE REFERENCIA SOBRE SEGURIDAD DEL ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO

RESUMEN

A continuación se resumen las principales conclusiones del documento técnico de referencia elaborado por la Comisión Europea para el presente Libro Verde. El documento completo puede solicitarse a los servicios de la Comisión.

El propósito de una política de la Unión Europea sobre seguridad del abastecimiento energético es garantizar, en la Unión Europea, la disponibilidad inmediata y a más largo plazo de una variada gama de productos energéticos a un precio al alcance de todos los consumidores (domésticos e industriales) y cumplir al mismo tiempo las exigencias del medio ambiente.

El debate actual sobre la seguridad de abastecimiento energético está condicionado por una serie de tendencias, que se van analizar después: a) está aumentando la demanda de energía tanto en la Unión Europea como en los países candidatos, b) está aumentando la demanda de fuentes de energía convencionales (petróleo, gas natural, energía nuclear, etc.), c) está aumentando la demanda, también, de fuentes de energía importada (petróleo y gas natural, por ejemplo) y d) por lo menos a corto plazo, si no se adoptan medidas para ello, las tecnologías sobre energías renovables, menos contaminantes y más eficientes no van a poder influir demasiado en esas tendencias. Lo primero que tiene que hacer una política de abastecimiento energético ante esta situación es no negarla pero tampoco dramatizarla en exceso sino gestionarla e impedir que desemboque en una crisis. En segundo lugar, tiene que conseguir un equilibrio entre las necesidades crecientes de energía a las que tiene que responder y los objetivos medioambientales, políticos, sociales, técnicos y económicos que tiene que cumplir. En tercer lugar, debe crear instrumentos, por ejemplo tecnologías sobre energías nuevas y renovables, medidas de diversificación y prácticas eficientes desde el punto de vista energético, que reduzcan la dependencia frente a combustibles importados, detengan la demanda de energía, reduzcan la conexión entre crecimiento económico y consumo de energía y, en definitiva, aumenten la seguridad energética a largo plazo.

El abastecimiento energético europeo se enfrenta a riesgos de distinta índole: físicos, económicos y medioambientales. Es posible, por tanto, que se produzca una ruptura física a corto plazo o una interrupción a largo plazo o incluso permanente del suministro de una o varias fuentes de energía, o de uno o varios combustibles procedentes de una sola región geográfica. Desde el punto de vista económico, Europa es propensa a cambios en los precios de la energía, como demuestran las subidas recientes del precio del petróleo. Por último, las presiones medioambientales están empezando a afectar a la producción y el consumo de energía y, en última instancia, a las decisiones en materia de abastecimiento

Contexto

El contexto de las políticas europeas de abastecimiento energético ha ido cambiando a lo largo de los últimos 30 años al ritmo de la evolución política, medioambiental, económica y del mercado energético: ampliación, cambio climático y liberalización de los mercados energéticos, por ejemplo. Las políticas sobre seguridad del abastecimiento energético tienen que atenerse a este nuevo marco. La evolución reciente de los mercados energéticos y de las políticas que guardan alguna relación con la energía (medioambiental, económica, etc.) está creando nuevos condicionamientos y tensiones para los gobiernos y las administraciones. Por un lado, proporciona nuevas metas, como en el caso del cambio climático y el Protocolo de Kioto (véase más abajo) pero, por otro, suprime instrumentos reguladores tradicionales como la gestión directa de los servicios públicos por parte de los gobiernos, que ha dejado de ser aplicable en el mercado interior de la energía.

Estos cambios obligan a considerar los dos extremos de la oferta y la demanda de energía. Y eso es lo que se pretende hacer en el presente documento, en general con una perspectiva a corto (5-10 años) y medio plazo (10-20 años). La seguridad del abastecimiento energético no depende sólo de una fuente de energía sino del equilibrio de los mercados energéticos y de la posibilidad de sustituir una fuente por otra fuente o por otro instrumento de política energética (como puede ser el ahorro de energía). Las opciones que se barajen deben tener en cuenta no sólo objetivos del abastecimiento energético sino también el contexto más amplio que se va a describir a continuación.

A primera vista, los objetivos de seguridad del abastecimiento energético, competitividad, protección del medio ambiente y liberalización no siempre son totalmente compatibles. Otro problema es la ampliación de la Unión Europea. Los responsables políticos van a tener que conciliar esos objetivos de mayor alcance con el de garantizar los suministros energéticos, así como elaborar políticas, incentivos e instrumentos tales como la eficiencia energética, la gestión de la demanda, la diversificación de las fuentes de combustible y nuevas tecnologías, que sirvan para alcanzar metas comunes.

Fuentes de energía primaria. Petróleo

El petróleo sigue siendo la fuente de energía que más importancia reviste por lo que se refiere a las amenazas para el abastecimiento energético. La dependencia de la Unión Europea frente al petróleo importado está empezando a aumentar a pesar de que había disminuido recientemente. Los costes de producción del petróleo en Oriente Medio son bajos y los suministros en esta región, relativamente abundantes. No obstante, la incertidumbre envuelve a las inversiones futuras y a la disponibilidad física de reservas en Oriente Medio. La explotación del petróleo del Mar del Norte resulta cara y las reservas son limitadas (según la estimación más optimista, si se mantienen los niveles actuales de producción, habrá suministro para 25 años). En el pasado, las reducciones de intensidad energética y la sustitución del petróleo en aplicaciones de calor y electricidad transformaron el mercado del petróleo. No obstante, la demanda sigue aumentando. A no ser que se produzca un gran avance y se acabe con la dependencia prácticamente total del petróleo que registra el sector del transporte, en plena expansión, Europa quedará a largo plazo prácticamente sometida al arbitrio del petróleo de Oriente medio (y de la OPEP), siempre y cuando haya disponibilidad técnica y geopolítica de suministros. Los aspectos que van a determinar las necesidades futuras de petróleo son la dependencia del petróleo por parte de un sector del transporte en pleno crecimiento, el riesgo de fluctuaciones de los precios y el desarrollo de combustibles alternativos para el transporte.

Gas natural

La demanda creciente de gas natural importado en Europa confirmará la necesidad de estrechar lazos políticos y físicos sólidos con el norte de África y Rusia, y aumentará el interés por la creación de una red adecuada de gasoductos con Oriente Medio y Asia Central. Es probable que la ampliación confirme las tendencias del mercado del gas y que aumente la dependencia de la Unión Europea frente a las vastas reservas de Rusia. Al igual que en otros sectores energéticos, la diversificación de las fuentes de abastecimiento tiene que ser una prioridad política.

La situación del abastecimiento de gas a corto plazo es relativamente estable porque hay reservas razonables dentro de una perspectiva económica. A medio plazo, queda por ver si el gas va a ser capaz de defender e incluso aumentar su cuota de mercado si, como parece inevitable, aumentan los costes de abastecimiento al hacerse más difíciles las condiciones de explotación y al aumentar las distancias de transporte. Si Rusia y las antiguas repúblicas soviéticas empezaran a abastecer los mercados en expansión del este asiático, los países de la Unión Europea tendrían que hacer frente, con toda probabilidad, a una competencia considerable y a precios más altos. Se podría aumentar la seguridad de abastecimiento con medidas dirigidas a promocionar los avances técnicos, diversificar los suministros, introducir la competencia dentro del propio sector del gas, integrar mercados en una Europa ampliada y estrechar relaciones con terceros países proveedores o de tránsito.

Combustibles sólidos

Desde un punto de vista económico y del abastecimiento energético, el carbón es interesante. En el mundo y en Europa las reservas son abundantes, y la competencia de los mercados mantiene los precios bajos y estables. No obstante, el carbón ha dejado de utilizarse en los hogares (en razón de las disposiciones legislativas adoptadas en el marco de la lucha contra la contaminación atmosférica) y, más recientemente, se reduce en la generación de electricidad, donde ahora se prefiere al gas. La reestructuración de la industria siderúrgica ha supuesto la reducción de otro cliente importante.

A largo plazo, el carbón puede seguir revistiendo interés cuando empiecen a utilizarse nuevas tecnologías que van a reducir los costes de extracción y las emisiones y a aumentar su eficiencia de manera espectacular. Tras la próxima expiración en el año 2002 del Tratado CECA, seguirá habiendo mecanismos de vigilancia de los precios y para promocionar las tecnologías limpias. Es probable, pues, que el carbón siga utilizándose en la generación de electricidad a largo plazo en beneficio de la diversidad energética y de la seguridad de abastecimiento.

Uranio (energía nuclear)

La energía nuclear en la Unión Europea representa aproximadamente el 23% de la potencia instalada para la generación de electricidad, pero el 35% de la producción de electricidad. La electricidad de origen nuclear en Europa depende, con la tecnología actual, de una materia prima importada: el uranio. El Tratado Euratom, uno de cuyos objetivos es la seguridad de abastecimiento de combustible nuclear, prevé un instrumento político especial al respecto: la Agencia de Abastecimiento de Euratom. Las fuentes de uranio están más diversificadas, geográfica y físicamente, que el petróleo y el gas. Las etapas siguientes del ciclo nuclear son en buena parte internas y, tras reciclarse, los recursos importados pasan a ser recursos internos.

Es probable que la ampliación de la Unión Europea confirme esta situación porque, en general, varios de los países candidatos se encuentran en una situación similar a la de productores nucleares dentro de la Unión Europea.

Lo interesante de la energía nuclear es que produce muy pocas emisiones de gases de efecto invernadero. Si se mantiene el porcentaje correspondiente en la actualidad a la energía nuclear dentro de la generación de electricidad, las emisiones de CO₂ podrán mantenerse aproximadamente en los niveles de 1990, pero para ello sería necesario construir antes del año 2025 una capacidad nuclear de 100 GWe (alrededor de 70 reactores) para sustituir a los que llegan al final de su vida útil y satisfacer una demanda mayor. La consecuencia de mantener abiertas las centrales nucleares existentes durante los 40 años que suele durar su vida útil sin construir otras nuevas es que el nivel de emisiones superaría en un 4% al de 1990 (Fuente: estudio *Dilemma*). Si se cierran progresivamente y se sustituyen por otras centrales eléctricas convencionales, será imposible cumplir los objetivos de Kioto

Es técnicamente posible que la energía nuclear proporcione una fuente de combustibles no fósiles para la generación de electricidad capaz de salvar una parte considerable del hueco en el suministro energético que se crearía si la generación de electricidad a partir de combustibles fósiles se redujera drásticamente para cumplir el Protocolo de Kioto. No obstante, el tiempo necesario para construir una central nuclear es mucho mayor que el que se requiere para construir plantas de combustibles fósiles, y la reciente liberalización de los mercados de la electricidad junto con la oposición pública y política a la energía nuclear (muy vinculada a factores de salud y seguridad), son aspectos limitativos. La ampliación de la vida útil de las centrales existentes es una posibilidad que cabría considerar. Habida cuenta del plazo en que deben cumplirse los compromisos de Kioto, estas cuestiones deben abordarse de inmediato.

Algunos Estados miembros (Italia, Suecia, Alemania y Bélgica) han decidido suprimir gradualmente la energía nuclear. En otros (Francia, Reino Unido y Finlandia), va a seguir siendo el tipo de energía más importante en un futuro previsible. Después del año 2010, el largo período de introducción de una nueva tecnología de energía nuclear obligará a mantener una labor de investigación a largo plazo, en parte para solucionar el problema de los residuos y en parte para transmitir toda la experiencia en la materia a las generaciones futuras.

Fuentes renovables de energía

Las fuentes renovables de energía revisten interés para el abastecimiento energético por razones medioambientales y geopolíticas. Aunque, en general, esas fuentes son más baratas e incluso gratuitas, la tecnología necesaria no ha alcanzado aún el grado de madurez suficiente para que sean económicamente interesantes. En teoría, la energía renovable puede proporcionar un abastecimiento seguro, no contaminante y asequible recurriendo a fuentes autóctonas sin riesgo de ruptura o agotamiento de las reservas. La Comisión ha fijado el objetivo de duplicar en el 2010 el porcentaje correspondiente a las energías renovables en la producción total de energía primaria, pasando del 6% (en su mayor parte, grandes centrales hidroeléctricas) al 12%. No obstante, si se quiere alcanzar esta meta, será necesario tomar medidas especiales para ello. Uno de los principales obstáculos, además de las dificultades técnicas, es el elevado coste de las tecnologías sobre energías renovables en comparación con las tecnologías sobre combustibles fósiles. De ahí la necesidad de aplicar incentivos financieros adecuados para promocionarlas. Otro obstáculo lo constituye la exclusión de los costes externos en el precio de los combustibles fósiles, junto con todo un legado de subvenciones a favor de las energías convencionales (incluso la energía nuclear), que crea un mercado distorsionado en detrimento de las energías renovables. En los sectores donde la

tecnología está más avanzada, por ejemplo la energía eólica, los costes cayeron de forma espectacular en el decenio anterior y lo siguen haciendo ahora.

Con unas inversiones adecuadas en investigación, desarrollo y demostración de tecnologías que permitan la comercialización de energías renovables a corto, medio y largo plazo, esas fuentes podrán contribuir a resolver de una forma aceptable desde el punto de vista medioambiental y económico muchos de los problemas a que se enfrenta el abastecimiento energético de Europa a largo plazo. El desarrollo total de las fuentes renovables de energía, por ejemplo, puede desempeñar un papel muy importante en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de la producción de electricidad. No obstante, para ello será preciso introducir rápidamente medidas especiales, incentivos económicos y una campaña enérgica de marketing.

Ruptura del suministro

Las amenazas que pesan sobre la seguridad del abastecimiento energético tienen, como ya se ha dicho antes, tres orígenes: económico, físico y medioambiental. La ruptura del suministro de energía, sea potencial o real, puede tener efectos muy graves sobre la economía y la sociedad. Por esa razón, la ruptura del suministro de petróleo durante los años setenta, que tuvo orígenes físicos y económicos, condujo a una acción internacional para aumentar la seguridad del abastecimiento por medio de la recién creada AIE y de la Unión Europea. Más recientemente, los principios de subsidiariedad y liberalización han destacado la responsabilidad de los Estados miembros y las empresas de servicios públicos a la hora de gobernar sus propias existencias y prever mecanismos de planificación y crisis en caso de ruptura del suministro. Pueden crearse nuevos sistemas de gestión de crisis como consecuencia de la liberalización a medida que se determinen mejor las funciones de empresas y autoridades de reglamentación. El petróleo es el centro de una legislación reciente que ha aumentado la calidad de las reservas estratégicas de la Unión Europea (90 días de consumo). En la actualidad se está trabajando para perfeccionar el sistema comunitario de gestión de crisis. En relación con el gas, se acaba de crear un comité de la Unión Europea para seguir la evolución de la seguridad de abastecimiento a corto y largo plazo. Ya existen mecanismos de comunicación de las reservas de uranio y carbón. En general, el mercado único y la competencia han servido para presionar a los servicios públicos y conseguir que redujeran existencias.

Demanda de energía

Las amenazas sobre la seguridad del abastecimiento energético pueden atajarse con rapidez y bajos costes si se reduce la demanda de energía. La gestión de la demanda energética es un instrumento importante para reducir el consumo, preservar unas reservas finitas, aliviar las dificultades de suministro y facilitar un crecimiento sostenible. La intensidad energética se ha ido reduciendo y se espera que lo siga haciendo aún más, pero la intensidad de electricidad va a ir aumentando a medida que la economía de la Unión Europea se desplace hacia más servicios y actividades de gran valor añadido. La eficiencia energética de la Unión Europea ha aumentado un 7% desde 1990, pero sólo un 3% desde 1993, a pesar de la reactivación del crecimiento económico. El aumento de la eficiencia energética no ha podido mantener el ritmo de la demanda creciente que intensifica el aumento del consumo. Al aumentar el consumo, gracias a un poder adquisitivo mayor, se ejerce más presión sobre el abastecimiento energético. En general, la reducción de la demanda no es una prioridad para las compañías privatizadas. Se corre el riesgo de que, si no se crean nuevos incentivos ni se promocionan los productos eficientes desde el punto de vista energético, decaiga el interés de los consumidores por el rendimiento energético y se reduzca la demanda de tecnologías nuevas y más eficaces.

A menos que el aumento de la eficiencia energética pueda seguirle el ritmo, la demanda creciente conducirá a un consumo mayor y ejercerá más presión sobre los suministros energéticos. Recientemente, el aumento del consumo tiende a tomarle la delantera a las inversiones en eficiencia energética. Por ejemplo, los edificios están cada vez mejor aislados, pero la demanda de aparatos eléctricos y servicios, que requieren más energía, anula con frecuencia la eficacia ganada. Asimismo, los vehículos de carretera son ahora más eficientes, pero su volumen es también mayor, son más pesados y llevan dispositivos que consumen más energía. A pesar de la fuerte subida que ha experimentado recientemente el precio del petróleo, se prevé que el número de automóviles y kilómetros/viajero va a aumentar también. Lo que hay que hacer aquí es, en consecuencia, invertir esta tendencia e impedir que el consumo tome la delantera a los logros conseguidos en materia de eficiencia energética.

El enorme potencial de ahorro de energía en el sector del transporte y de la construcción indica que es posible reducir el consumo y mejorar las perspectivas de abastecimiento si los esfuerzos se concentraran en esos sectores. No obstante, tendría que darse una combinación de factores, por ejemplo, que los precios de la energía reflejaran todos los costes que esta supone para la sociedad, que se adoptaran leyes para eliminar los productos o prácticas más ineficientes y que se realizaran campañas de educación de los consumidores. Así y todo, lo que podría conseguirse con ello, por ejemplo desde el punto de vista de la reducción de emisiones, de la disminución de la factura energética y de la creación de empleo, justifica la necesidad de actuar de inmediato.

Equilibrio entre combustibles

El aspecto positivo es que es improbable que el mercado energético global de la Unión Europea vaya a ser tan dependiente de un único sector como lo era en los años setenta, cuando el petróleo representaba más del 60% del suministro de energía primaria. El porcentaje actual se sitúa en el 44%. No obstante, esta dependencia prácticamente total del sector del transporte, junto con el aumento constante de su demanda de petróleo y, por consiguiente, de dólares, es el talón de Aquiles de la economía europea. Otra buena perspectiva respecto del abastecimiento energético es la creación en los últimos años de nuevas redes europeas y la generación de electricidad descentralizada. Además, el mercado energético está ahora organizado a escala mundial y es interdependiente; en consecuencia, cualquier cambio afecta de manera similar a las economías de todos los países. No obstante, existe todavía la posibilidad de que la Unión Europea tenga dificultades para controlar su abastecimiento energético, o influir sobre él, sobre todo en una situación de riesgo, debido a su dependencia cada vez mayor de las importaciones de regiones que no forman parte de su esfera económica tradicional. A corto y medio plazo, es una tendencia que puede afectar a todos los sectores energéticos tradicionales. Es preciso, por tanto, encontrar soluciones para aumentar la diversidad de los suministros de combustible, dar más importancia a abastecimientos externos fiables y estables y aumentar la viabilidad de los recursos autóctonos, y, además, reducir la necesidad global de energía.

Tecnología energética

La tecnología energética va a ser fundamental para satisfacer las necesidades de las generaciones actual y futuras y para disociar crecimiento económico de demanda creciente de energía y degradación del medio ambiente, tanto ahora como en una Unión Europea ampliada. En el terreno de la energía, los cambios tecnológicos no resultan baratos: la investigación es cara, requiere un largo período de desarrollo e introducción y con frecuencia no hay seguridad de que se vaya a obtener algo a cambio. Para que los conocimientos tecnológicos puedan

convertirse en productos viables es fundamental realizar con éxito campañas de marketing y de educación de los consumidores.

Los gobiernos reconocen desde hace varios años que es necesario intervenir en el sector de la energía para ofrecer incentivos adecuados y enviar señales de precios a las empresas e influir sobre la concienciación y comportamiento de los consumidores. Así, los fondos públicos, por ejemplo de la Comunidad Europea, suelen desempeñar un papel fundamental en la financiación de la investigación básica, el desarrollo de tecnologías innovadoras y la promoción de una reserva considerable de tecnologías sobre eficiencia energética que puedan ser competitivas pronto. Cada vez hay más interés también por aumentar la repercusión y el atractivo de las nuevas tecnologías y para ello se las combina en proyectos de colaboración realizados a gran escala y que trascienden los sectores convencionales.

La tecnología energética es un instrumento muy valioso para la seguridad del abastecimiento energético y puede contribuir a la consecución de objetivos de otras políticas, especialmente la medioambiental y la política económica. Gracias a ella se puede aumentar la eficiencia energética, reducir la intensidad energética y elevar enormemente el porcentaje de las energías no contaminantes, duraderas y renovables en el consumo energético. Además, puede influir sobre los modelos de producción y consumo en todo el mundo a medida que las tecnologías europeas avanzadas vayan brindando a países en desarrollo un medio más sostenible y menos perjudicial para impulsar el crecimiento económico.

Transporte de combustibles en la Unión Europea (tránsito)

La demanda creciente de suministros energéticos externos va a ejercer una presión adicional sobre las rutas de abastecimiento existentes y obligará a que se creen otras nuevas, lo que repercutirá sobre la disponibilidad y el precio de los suministros. La seguridad del abastecimiento energético no sólo depende de la existencia de reservas sino también de factores tales como la capacidad de los países de ofrecer las cantidades adecuadas, la buena disposición de terceros países a permitir el tránsito y los recursos técnicos y financieros necesarios para crear y mantener rutas de tránsito y un marco internacional que cree unas condiciones comerciales estables. La necesidad de transportar energía hacia Europa pone aún más énfasis en la importancia de la cooperación internacional, tanto entre la Unión Europea y sus proveedores, como entre estos últimos y sus vecinos, la política exterior, la financiación, los acuerdos comerciales y la colaboración técnica. En este contexto, el Tratado sobre la Carta de la Energía y el proceso correspondiente son instrumentos de gran valor para crear un marco estable para el abastecimiento energético y el tránsito de energía para la Unión Europea.

xxxxxxx

Uno de los objetivos más importantes de la política energética de la Unión Europea es garantizar un abastecimiento energético diverso, seguro, respetuoso del medio ambiente y con una buena relación coste-eficacia. Para ello deben darse las condiciones políticas, socioeconómicas, empresariales y tecnológicas adecuadas en la Unión Europea y en el mundo. Sobre este telón de fondo, el documento técnico de referencia presenta los factores relacionados con el abastecimiento energético y demás cuestiones que han influido en la preparación del Libro Verde de la Comisión sobre seguridad del abastecimiento energético.

ANEXO 2

ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE LA FISCALIDAD SOBRE LOS COMBUSTIBLES EN LA ELECCIÓN DE TECNOLOGÍAS

Estudio realizado con arreglo al contrato marco "Modelización energética a largo plazo" (ENER/4.1040/001)

Prof. P. Capros, N. Kouvaritakis, Dr. L. Mantzos, V. Panos y E. L. Vouyoukas

Atenas, noviembre de 2000

1. INTRODUCCIÓN

En esta parte del estudio se analizan los efectos que una intervención fiscal en forma de impuestos o subvenciones en materia de energía pueden tener sobre la elección de los consumidores de energía en los Estados miembros de la Unión Europea. Cuando deben decidir en qué tipo de equipo van a invertir, los consumidores de energía primero se plantean la necesidad de que la energía sea útil, y barajan varias opciones teniendo en cuenta los costes del sistema completo, entre los que se incluyen los costes de inversión y los costes de funcionamiento y mantenimiento fijos y variables. En general, el coste del combustible constituye una gran parte de los costes variables de funcionamiento y los impuestos pueden influir mucho sobre él. Es evidente que, con frecuencia, los impuestos y las subvenciones se han aplicado precisamente para influir en la elección del consumidor. No obstante, en algunos casos, los objetivos de esa discriminación están relacionados más con consideraciones políticas pasadas, los impuestos y subvenciones se mantienen por inercia institucional y como medio para obtener ingresos, y no reflejan necesariamente las inquietudes políticas del momento actual.

El análisis objeto del presente documento se ha realizado a partir de los datos más recientes sobre fiscalidad de los combustibles en los Estados miembros de la Unión Europea (que la Comisión Europea publicó en marzo del 2000), así como de datos provisionales sobre el precio de los combustibles en el 2000. Los datos sobre las subvenciones al carbón se han extraído de la base de datos del modelo PRIMES (y se obtuvieron como resultado de los debates mantenidos con expertos de distintos Estados miembros como parte del proyecto de análisis conjunto).

De esa base de datos del modelo PRIMES se han tomado también datos técnico-económicos sobre las distintas tecnologías utilizadas por los consumidores de energía, que permiten calcular el coste medio de producción correspondiente a los distintos usos de la energía.

Se han estudiado distintos combustibles y tecnologías en los sectores siguientes:

1. Producción de electricidad
2. Generación de vapor en calderas industriales y en instalaciones de producción de calor y electricidad
3. Calefacción de viviendas

4. Automóviles

El método de comparación empleado parte de la base de que, en cada sector, el consumidor de energía “típico” que necesita un equipo nuevo alimentado con energía, bien para sustituir a otro equipo antiguo bien para satisfacer nuevas necesidades en materia de energía, tiene ante sí una serie de condiciones “normales” con respecto a los principales parámetros de la elección. Hay que señalar que los cálculos no se refieren a los aspectos económicos de la utilización de equipos existentes que, en la mayoría de los casos, pueden tener una buena relación coste-eficacia independientemente de que el consumidor quiera sustituirlo por otro del mismo tipo o no.

Según sea la envergadura del equipo, las economías de escala por lo que se refiere a los costes de inversión y a los costes de funcionamiento y mantenimiento fijos y variables pueden percibirse de forma distinta en relación con tipos de equipos distintos. En el método que aquí se ha adoptado, evidentemente, no se tienen en cuenta estos matices.

De igual modo, la compra de combustible a granel y las condiciones de entrega (por ejemplo, interrupciones) puede hacer que su coste unitario sea mucho menor y, a la inversa, las entregas pequeñas pueden tener un recargo fijo. Esta modulación de precios es normal, se basa en consideraciones relativas al coste de entrega y varía de un combustible a otro. No es muy acusada en el caso de los productos del petróleo que, por su naturaleza, son fáciles de almacenar, transportar y manipular, pero puede ser muy pronunciada cuando se trata de electricidad, gas natural y carbón. El precio de este último está sujeto también a variaciones geográficas muy amplias, y la proximidad de puertos adecuados y demás infraestructuras necesarias de transporte y manipulación es determinante para los costes totales de entrega que, en algunos casos, son muy elevados. Aquí, también, la condensación que implican unas condiciones “normales” excluye este tipo de consideraciones.

El año de referencia en el análisis es el 2000, año en que las condiciones de los mercados energéticos han sido, desde varios puntos de vista, muy distintas de las imperantes en la década anterior (para ser más exactos, desde 1991). A partir de principios del verano, se está produciendo una fuerte ofensiva de los precios del crudo a nivel internacional, acompañada y con frecuencia encabezada por movimientos aún más enérgicos en los precios al contado de los productos del petróleo y, sobre todo, de los destilados intermedios más importantes. Los precios de importación del gas natural, que aún siguen estando fuertemente vinculados a los precios al contado de los productos del petróleo mediante fórmulas de tarificación, han estado subiendo a intervalos apropiados, pero esas subidas del precio del gas para el consumidor final son todavía relativamente modestas. Los precios del carbón, por otra parte, no parecen haberse visto afectados. Puesto que en este análisis se han utilizado precios medios anuales, los acontecimientos que se acaban de mencionar han llevado a una situación en que la competitividad cambia claramente de un combustible a otro en un entorno de transición. Además, aunque se da por supuesto que los precios del crudo van a llegar a subir hasta los 36 euros a finales de año, sería arriesgado hacer este tipo de suposiciones, aún a pocos años vista, con respecto a los precios relativos y sus implicaciones sobre la competencia, habida cuenta de la volatilidad actual de los mercados.

Valgan todas estas reservas como advertencia contra toda interpretación demasiado literal de los resultados del presente análisis, sobre todo por lo que se refiere a los costes absolutos. En general, una diferencia relativamente pequeña de competitividad indicará que existe una probabilidad alta de que en condiciones ligeramente distintas (que, de todas formas, son inciertas por las razones arriba expuestas), la clasificación puede invertirse.

2. PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD

En el análisis relativo a la producción de electricidad se han seleccionado ocho tecnologías típicas:

- Combustión en lecho fluido a presión (PFBC), una tecnología limpia del carbón que, en la actualidad, es ampliamente accesible.
- Central eléctrica de lignito monovalente provista de unidades de desulfuración, que sigue siendo la opción predominante para producir electricidad a partir de lignito. En este apartado se han incluido las centrales de turba de Finlandia, Irlanda y Suecia.
- Central eléctrica de fuelóleo pesado de bajo contenido en azufre monovalente.
- Turbina de gas de ciclo combinado (GTCC) que ahora, gracias a la considerable reducción de los costes de capital y al aumento espectacular de su eficiencia global, es la tecnología preferida para producir electricidad sobre una amplia gama de necesidades de carga.
- Central térmica monovalente que utiliza biomasa o residuos como combustible; el tipo y el precio de la biomasa varía según los países en función de condiciones relacionadas con la estructura industrial (industrias que produzcan residuos utilizables), la existencia de residuos agrarios suficientes en una densidad adecuada por kilómetro cuadrado, la posibilidad de utilizar plantaciones, etc.
- Grandes turbinas eólicas terrestres en lugares con mucho viento y, por tanto, con niveles de energía utilizable superiores a la media registrada en las estadísticas de los distintos países.
- Células solares fotovoltaicas que representan aplicaciones a pequeña escala con una energía utilizable diferenciada en función de tres zonas de insolación (alta, media y baja), que corresponden al Mediterráneo, a países europeos de latitud media y al norte de Europa.
- Gran reactor nuclear de agua presurizada (PWR) (más de un gigavatio).

Se han calculado los costes de producción con respecto a tres índices distintos de utilización de la central (7.000 horas, 5.000 horas y 2.500 horas), que corresponden, a título indicativo, a los índices de utilización de una instalación industrial que consume mucha electricidad, a usos industriales de pequeña escala o servicios que requieren mucha energía, y al uso normal de los electrodomésticos de una casa.

En el Cuadro 1 se muestran los costes de producción de distintas tecnologías de generación de electricidad que funcionan con un índice de utilización de 7.000 horas (las cifras en negrita corresponden a la solución de “menor” coste). En esta categoría, si exceptuamos a Dinamarca, las opciones más económicas son las tecnologías GTCC y PFBC (que funcionan con hulla importada). En Alemania e Italia, las centrales PFBC parecen disfrutar de una ventaja bastante clara, que en el caso de las turbinas GTCC es aún más acusada en Bélgica, los Países Bajos, Finlandia y el Reino Unido. Esas diferencias se deben casi exclusivamente a la variación del precio del gas natural para las centrales eléctricas en los distintos países. Aun con estos altos índices de utilización, la tecnología PWR de generación de energía nuclear no es competitiva en prácticamente ningún Estado miembro de la Unión Europea por sus altísimos costes de capital. La única excepción la constituye Francia, donde la racionalización de los procedimientos de autorización y construcción, la existencia de una infraestructura adecuada y la experiencia obtenida con la práctica han contribuido a reducir los plazos de construcción

y, por consiguiente, los costes, mucho más que en el resto de la Unión Europea. Incluso en Francia, sin embargo, las centrales nucleares PWR sólo son una opción razonablemente competitiva en caso de cargas muy altas. La energía eólica es una opción claramente interesante en Dinamarca por su menor coste y porque cuenta con el adecuado respaldo político, pero en todos los demás Estados miembros de la Unión Europea dista mucho de ser la opción más económica.

La supresión de las subvenciones y los impuestos de consumo no va a modificar sustancialmente la clasificación de las opciones. Beneficiaría sobre todo a la tecnología GTCC, porque algunos países (Dinamarca y, en menor grado, Italia y Alemania) gravan fuertemente el gas natural. En Dinamarca, la opción GTCC es con mucho la más interesante, mientras que, en Italia, sus costes de generación se aproximan a la tecnología PFBC lo suficiente como para pensar que, lejos de instalaciones portuarias especialmente diseñadas para manipular carbón, la tecnología GTCC podría ser preferible incluso con estos altos índices de utilización. Por lo que se refiere a las subvenciones de Alemania al carbón nacional, aunque es evidente que su eliminación encarece esa opción, no eran suficientes para que el carbón fuera la opción más interesante para nuevos usuarios. Como se desprende del cuadro, los impuestos de consumo¹ provocan una distorsión del mercado por lo que se refiere a la elección entre tecnologías sólo en Dinamarca y Alemania (en ambos casos a favor del carbón y en detrimento del gas natural). En gran medida eso se debe a que en la mayoría de los Estados miembros de la Unión Europea, los impuestos de consumo que se aplican a los combustibles utilizados en las centrales eléctricas son bastante bajos (nulos en muchos casos), salvo con respecto al fuelóleo que, de todas formas, no es una solución competitiva.

¹ En Alemania los precios del carbón nacional están subvencionados

Cuadro 1: Coste de producción de tecnologías de generación de electricidad con un índice de utilización de 7.000 horas

Coste de producción (Euro'90/KWh) de und central eléctrica (7.000 horas)									
	Con impuestos de consumo/subvenciones								
	PFBC (Carbón importado)	PFBC (Carbón nacional)	Lignito monovalente	Fuelóleo monovalente	GTCC	Residuos-biomasa monovalente	Turbinas eólicas	Celulas solares fotovoltaicas*	Energía nuclear
Austria	0,036	nd	0,040	0,054	0,034	0,036	0,048	0,483	0,059
Bélgica	0,032	nd	nd	0,050	0,028	0,037	0,048	0,483	0,040
Dinamarca	0,037	nd	nd	0,098	0,041	0,039	0,034	0,644	0,059
Finlandia	0,032	nd	0,036	0,056	0,026	0,039	0,048	0,644	0,038
Francia	0,032	0,041	0,039	0,056	0,032	0,040	0,040	0,386	0,034
Alemania	0,032	0,038	0,040	0,055	0,038	0,043	0,045	0,483	0,051
Grecia	0,035	nd	0,040	0,056	0,035	0,040	0,048	0,386	0,046
Irlanda	0,032	nd	0,037	0,050	0,032	0,045	0,048	0,644	0,047
Italia	0,032	nd	nd	0,049	0,038	0,040	0,048	0,386	0,050
Países Bajos	0,036	nd	nd	0,054	0,027	0,040	0,044	0,483	0,051
Portugal	0,032	nd	nd	0,049	0,034	0,043	0,048	0,386	0,059
España	0,036	0,050	0,038	0,053	0,035	0,043	0,047	0,386	0,047
Suecia	0,036	nd	0,039	0,087	0,033	0,034	0,048	0,644	0,047
Reino Unido	0,032	0,045	nd	0,055	0,026	0,038	0,044	0,483	0,043
	Sin impuestos de consumo/subvenciones								
	PFBC (Carbón importado)	PFBC (Carbón nacional)	Lignito monovalente	Fuelóleo monovalente	GTCC	Residuos-biomasa monovalente	Turbinas eólicas	Celulas solares fotovoltaicas*	Energía nuclear
Austria	0,036	nd	0,040	0,049	0,034	0,036	0,072	0,640	0,059
Bélgica	0,032	nd	nd	0,049	0,028	0,037	0,072	0,640	0,040
Dinamarca	0,036	nd	nd	0,049	0,029	0,039	0,067	0,853	0,059
Finlandia	0,032	nd	0,036	0,049	0,026	0,039	0,072	0,853	0,038
Francia	0,032	0,041	0,039	0,049	0,032	0,040	0,072	0,512	0,034
Alemania	0,032	0,041	0,040	0,049	0,035	0,043	0,068	0,640	0,051
Grecia	0,035	nd	0,040	0,048	0,035	0,040	0,072	0,512	0,046
Irlanda	0,032	nd	0,037	0,049	0,032	0,045	0,072	0,853	0,047
Italia	0,032	nd	nd	0,049	0,034	0,040	0,072	0,512	0,050
Países Bajos	0,036	nd	nd	0,050	0,026	0,040	0,072	0,640	0,051
Portugal	0,032	nd	nd	0,049	0,034	0,043	0,072	0,512	0,059
España	0,036	0,050	0,038	0,051	0,035	0,043	0,071	0,512	0,047
Suecia	0,036	nd	0,039	0,052	0,033	0,034	0,072	0,853	0,047
Reino Unido	0,032	0,045	nd	0,049	0,026	0,038	0,072	0,640	0,043

*En el caso de las opciones de generación discontinua, las 7.000 horas se refieren a la energía utilizable del equipo y no a la energía utilizable global que, evidentemente, es mucho menor y ha sido incluida en los cálculos

Al analizar la relación coste-eficacia de distintas soluciones para la generación de electricidad en centrales que funcionan con un índice de utilización de 5.000 horas (véase el Cuadro 2) resulta evidente que los bajos costes de capital de la tecnología GTCC aumentan aún más el interés de esa opción. Los únicos países en los que las centrales PFBC mantienen una ventaja clara son Alemania e Italia debido, fundamentalmente, a los impuestos de consumo que se aplican en esos países. Está claro que esa ventaja desaparece completamente cuando se suprimen impuestos de consumo y subvenciones. Ninguno de los demás tipos de centrales enumerados presentan interés, independientemente de que se apliquen o no impuestos y subvenciones. Los resultados anteriores se explican porque, con índices inferiores de utilización, el precio del combustible dentro de los costes totales de funcionamiento pierde importancia.

Con un índice de utilización de 2.500 horas, las conclusiones expuestas más arriba son aún más acentuadas: la tecnología GTCC resulta, con mucho, la opción dominante en todas partes. El hecho de que se apliquen impuestos de consumo o subvenciones no provoca distorsiones en el mercado por lo que se refiere a la elección de los productores (véase el Cuadro 3).

Cuadro 2: Coste de producción de tecnologías de generación de electricidad con un índice de utilización de 5.000 horas

Coste de producción (Euro'90/KWh) de una central eléctrica (5.000 horas)							
	con impuestos de consumo/subvenciones						
	PFBC (Carbón importado)	PFBC (Carbón nacional)	Lignito monovalente	Fuelóleo monovalente	GTCC	Residuos biomasa- monovalente	Energía nuclear
Austria	0,043	nd	0,050	0,061	0,039	0,045	0,080
Bélgica	0,039	nd	nd	0,056	0,032	0,046	0,053
Dinamarca	0,045	nd	nd	0,104	0,045	0,048	0,080
Finlandia	0,039	nd	0,045	0,062	0,030	0,048	0,050
Francia	0,039	0,049	0,048	0,063	0,036	0,049	0,045
Alemania	0,039	0,046	0,050	0,061	0,043	0,052	0,068
Grecia	0,042	nd	0,049	0,062	0,039	0,049	0,062
Irlanda	0,039	nd	0,046	0,057	0,036	0,054	0,063
Italia	0,039	nd	nd	0,055	0,043	0,049	0,067
Países Bajos	0,043	nd	nd	0,061	0,031	0,049	0,069
Portugal	0,039	nd	nd	0,055	0,039	0,052	0,080
España	0,043	0,059	0,048	0,060	0,039	0,052	0,063
Suecia	0,043	nd	0,048	0,094	0,038	0,041	0,063
Reino Unido	0,040	0,053	nd	0,062	0,030	0,048	0,057
	sin impuestos de consumo/subvenciones						
	PFBC (Carbón Importado)	PFBC (Carbón nacional)	Lignito monovalente	Fuelóleo monovalente	GTCC	Residuos biomasa- monovalente	Energía nuclear
Austria	0,043	nd	0,050	0,055	0,039	0,045	0,080
Bélgica	0,039	nd	nd	0,055	0,032	0,046	0,053
Dinamarca	0,043	nd	nd	0,055	0,034	0,048	0,080
Finlandia	0,039	nd	0,045	0,055	0,030	0,048	0,050
Francia	0,039	0,049	0,048	0,055	0,036	0,049	0,045
Alemania	0,039	0,049	0,050	0,055	0,039	0,052	0,068
Grecia	0,042	nd	0,049	0,055	0,039	0,049	0,062
Irlanda	0,039	nd	0,046	0,055	0,036	0,054	0,063
Italia	0,039	nd	nd	0,055	0,039	0,049	0,067
Países Bajos	0,043	nd	nd	0,056	0,030	0,049	0,069
Portugal	0,039	nd	nd	0,055	0,039	0,052	0,080
España	0,043	0,059	0,048	0,058	0,039	0,052	0,063
Suecia	0,043	nd	0,048	0,058	0,038	0,041	0,063
Reino Unido	0,040	0,053	nd	0,055	0,030	0,048	0,057

La carga impositiva global sobre los combustibles necesarios para las centrales eléctricas es relativamente baja porque, en general, los Estados miembros son reacios a gravar un elemento que es indispensable para la producción. La única excepción notable, en la mayoría de los países, la constituyen los impuestos sobre el fuelóleo pesado creados en el pasado en respuesta a las crisis del petróleo de los años setenta y principios de los ochenta con objeto de acelerar la sustitución de un combustible de suministro inseguro en un sector caracterizado por la disponibilidad de varias otras opciones. Ese proceso de sustitución ahora ya se ha completado y las desventajas de los equipos que funcionan con fuelóleo en comparación con los nuevos tipos de instalaciones existentes son tales que, hoy en día, resultan una opción en absoluto interesante para los nuevos equipos, incluso aunque ese combustible no estuviera gravado. En el momento actual, por tanto, ese impuesto no cuenta para nada a la hora de elegir un combustible (y cada vez menos ni siquiera como fuente de ingresos).

En general, la ventaja competitiva de la opción GTCC para una amplia gama de índices de utilización es indudable en prácticamente todos los Estados miembros de la Unión Europea.

Esta supremacía se acentúa aún más cuando se suprimen impuestos y subvenciones. Las subvenciones y demás medidas de apoyo a favor de energías renovables, sobre todo la eólica, contribuyen mucho a aumentar su interés. No obstante, salvo honrosas excepciones, los costes de esas tecnologías siguen siendo altos y las medidas de apoyo actuales no bastan para que puedan convertirse realmente en opciones para un uso generalizado.

En conclusión, no parece que los impuestos de consumo y las subvenciones que se aplican en la actualidad en la producción de electricidad tengan efectos notables sobre la competitividad de los combustibles y tecnologías en este sector.

Cuadro 3: Coste de producción de tecnologías de generación de electricidad con un índice de utilización de 2.500 horas

Coste de producción (Euro'90/KWh) de una central eléctrica (2.500 horas)							
	con impuestos de consumo /subvenciones						
	PFBC (Carbón importado)	PFBC (Carbón nacional)	Lignito monovalente	Fuelóleo monovalente	GTCC	Residuos biomasa- monovalente	Energía nuclear
Austria	0,070	nd	0,082	0,083	0,054	0,078	0,153
Bélgica	0,065	nd	nd	0,079	0,047	0,078	0,098
Dinamarca	0,071	nd	nd	0,127	0,061	0,080	0,153
Finlandia	0,065	nd	0,078	0,085	0,046	0,081	0,093
Francia	0,065	0,079	0,080	0,085	0,052	0,081	0,084
Alemania	0,065	0,076	0,082	0,084	0,059	0,084	0,129
Grecia	0,067	nd	0,080	0,084	0,054	0,080	0,116
Irlanda	0,065	nd	0,078	0,079	0,049	0,086	0,119
Italia	0,065	nd	nd	0,078	0,059	0,082	0,127
Países Bajos	0,070	nd	nd	0,083	0,047	0,081	0,130
Portugal	0,065	nd	nd	0,078	0,054	0,084	0,153
España	0,070	0,088	0,080	0,082	0,055	0,084	0,120
Suecia	0,070	nd	0,080	0,116	0,054	0,068	0,118
Reino Unido	0,066	0,083	nd	0,084	0,046	0,080	0,107
	sin impuestos de consumo/subvenciones						
	PFBC (Carbón importado)	PFBC (Carbón nacional)	Lignito monovalente	Fuelóleo monovalente	GTCC	Residuos biomasa- monovalente	Energía nuclear
Austria	0,070	nd	0,082	0,078	0,054	0,078	0,153
Bélgica	0,065	nd	nd	0,078	0,047	0,078	0,098
Dinamarca	0,070	nd	nd	0,078	0,050	0,080	0,153
Finlandia	0,065	nd	0,078	0,078	0,046	0,081	0,093
Francia	0,065	0,079	0,080	0,078	0,052	0,81	0,084
Alemania	0,065	0,079	0,082	0,078	0,055	0,084	0,129
Grecia	0,067	nd	0,080	0,077	0,054	0,80	0,116
Irlanda	0,065	nd	0,078	0,078	0,049	0,086	0,119
Italia	0,065	nd	nd	0,078	0,055	0,082	0,127
Países Bajos	0,070	nd	nd	0,078	0,046	0,081	0,130
Portugal	0,065	nd	nd	0,078	0,054	0,084	0,153
España	0,070	0,088	0,080	0,080	0,055	0,084	0,120
Suecia	0,070	nd	0,080	0,080	0,054	0,068	0,118
Reino Unido	0,066	0,083	nd	0,078	0,046	0,800	0,107

3. GENERACIÓN DE VAPOR EN CALDERAS INDUSTRIALES

Se han estudiado cuatro tipos de calderas industriales, a saber, calderas que utilizan carbón, fuelóleo, gasóleo y gas natural. Se han incluido también tres tipos de instalaciones características de generación combinada de calor y electricidad (CHP): central de PFBC de hulla, central de fuelóleo y central de GTCC. La generación combinada de calor y electricidad

en una central GTCC puede registrar un rendimiento térmico global elevadísimo en la producción de electricidad y, si se inyecta otro combustible en la caldera de recuperación puede llegar a producir vapor a alta temperatura que puede utilizarse en las aplicaciones normales del vapor industrial. El método utilizado para calcular los costes de las centrales de generación combinada de gas y electricidad ha consistido en calcular el coste total de la producción de vapor y de electricidad para después deducir el valor de la electricidad producida. El parámetro de referencia utilizado para calcular ese valor fue el coste mínimo por kWh que figura en los cuadros 1 a 3. En otras palabras, representa el precio mínimo al que el cogenerador puede razonablemente esperar vender la electricidad. Es evidente que si en vez de venderla, esa electricidad se utilizara para satisfacer la propia demanda de la unidad industrial, el coste evitado sería superior y el coste del vapor cogenerado, proporcionalmente menor.

Al igual que en el caso de la generación de electricidad, se ha calculado el coste de funcionamiento de los distintos sistemas de generación de vapor con respecto a unos índices de utilización de 7.000, 5.000 y 2.500 horas, que representan una carga de vapor industrial muy alta, normal (dos turnos) y muy baja, respectivamente. Los resultados de la comparación de los costes de producción de vapor con y sin impuestos de consumo figuran del Cuadro 4 al Cuadro 6.

Cuadro 4: Coste de producción de vapor en calderas industriales con un índice de utilización de 7.000 horas

Coste de producción (Euro'90/KWh) de una central CHP/caldera (7.000 horas)						
	con impuestos de consumo/subvenciones					
	Central CHP			Caldera		
	PFBC (Carbón importado)	Fuelóleo monovalente	GTCC	Carbón	Fuelóleo	Gas natural
Austria	0,008	0,031	0,006	0,018	0,024	0,017
Bélgica	0,009	0,032	0,005	0,018	0,022	0,014
Dinamarca	0,009	0,085	0,014	0,019	0,047	0,022
Finlandia	0,011	0,041	0,003	0,022	0,026	0,014
Francia	0,005	0,036	0,005	0,024	0,026	0,016
Alemania	0,005	0,034	0,014	0,037	0,023	0,019
Grecia	0,006	0,032	0,005	0,020	0,026	0,019
Irlanda	0,005	0,029	0,007	0,019	0,022	0,020
Italia	0,005	0,026	0,014	0,016	0,027	0,019
Países Bajos	0,015	0,038	0,004	0,018	0,025	0,015
Portugal	0,005	0,026	0,008	0,018	0,026	0,017
España	0,007	0,029	0,006	0,019	0,024	0,016
Suecia	0,009	0,072	0,005	0,018	0,041	0,017
Reino Unido	0,012	0,041	0,003	0,019	0,027	0,014
	sin impuestos de consumo/subvenciones					
	Central CHP			Caldera		
	PFBC (Carbón importado)	Fuelóleo monovalente	GTCC	Carbón	Fuelóleo	Gas natural
Austria	0,008	0,024	0,006	0,018	0,021	0,017
Bélgica	0,009	0,030	0,005	0,018	0,021	0,014
Dinamarca	0,013	0,029	0,004	0,015	0,021	0,015
Finlandia	0,011	0,032	0,003	0,015	0,021	0,012
Francia	0,005	0,026	0,005	0,024	0,022	0,016
Alemania	0,005	0,026	0,009	0,037	0,021	0,017
Grecia	0,006	0,023	0,005	0,019	0,023	0,018
Irlanda	0,005	0,026	0,007	0,019	0,021	0,020
Italia	0,005	0,026	0,008	0,016	0,022	0,018
Países Bajos	0,016	0,033	0,003	0,018	0,022	0,014
Portugal	0,005	0,026	0,008	0,018	0,024	0,017
España	0,007	0,026	0,006	0,018	0,023	0,016
Suecia	0,009	0,028	0,005	0,018	0,023	0,017
Reino Unido	0,012	0,032	0,003	0,019	0,023	0,014

Cuadro 5: Coste de producción de vapor en calderas industriales con un índice de utilización de 5.000 horas

Coste de producción (Euro'90/KWh) de una central CHP/caldera (5.000 horas)						
	con impuestos de consumo/subvenciones					
	Central CHP			Caldera		
	PFBC (Carbón importado)	Fuelóleo monovalente	GTCC	Carbón	Fuelóleo	Gas natural
Austria	0,012	0,034	0,006	0,021	0,026	0,017
Bélgica	0,013	0,034	0,005	0,020	0,023	0,014
Dinamarca	0,007	0,081	0,008	0,021	0,048	0,022
Finlandia	0,015	0,044	0,004	0,024	0,028	0,014
Francia	0,008	0,038	0,005	0,027	0,027	0,017
Alemania	0,006	0,034	0,011	0,039	0,024	0,020
Grecia	0,010	0,035	0,006	0,023	0,027	0,020
Irlanda	0,009	0,032	0,008	0,021	0,024	0,021
Italia	0,006	0,026	0,011	0,019	0,029	0,020
Países Bajos	0,019	0,041	0,004	0,020	0,026	0,016
Portugal	0,006	0,026	0,006	0,020	0,028	0,017
España	0,011	0,032	0,006	0,021	0,025	0,017
Suecia	0,013	0,075	0,006	0,020	0,043	0,017
Reino Unido	0,016	0,043	0,004	0,022	0,028	0,014
	sin impuestos de consumo/subvenciones					
	Central CHP			Caldera		
	PFBC (Carbón importado)	Fuelóleo monovalente	GTCC	Carbón	Fuelóleo	Gas natural
Austria	0,012	0,026	0,006	0,021	0,023	0,017
Bélgica	0,013	0,033	0,005	0,020	0,023	0,014
Dinamarca	0,016	0,031	0,005	0,018	0,023	0,015
Finlandia	0,015	0,035	0,004	0,018	0,023	0,012
Francia	0,009	0,029	0,005	0,027	0,023	0,017
Alemania	0,006	0,026	0,006	0,039	0,023	0,017
Grecia	0,010	0,026	0,006	0,022	0,024	0,019
Irlanda	0,009	0,029	0,008	0,021	0,023	0,021
Italia	0,006	0,026	0,006	0,019	0,023	0,018
Países Bajos	0,020	0,036	0,004	0,020	0,023	0,015
Portugal	0,006	0,026	0,006	0,020	0,025	0,017
España	0,011	0,029	0,006	0,020	0,024	0,017
Suecia	0,013	0,031	0,006	0,020	0,024	0,017
Reino Unido	0,016	0,035	0,004	0,022	0,025	0,014

Cuadro 6: Coste de producción de vapor en calderas industriales con un índice de utilización de 2.500 horas

Coste de producción (Euro'90/KWh) de una central CHP/caldera (2.500 horas)						
	con impuestos de consumo/subvenciones					
	Central CHP			Caldera		
	PFBC (Carbón importado)	Fuelóleo monovalente	GTCC	Carbón	Fuelóleo	Gas natural
Austria	0,025	0,043	0,006	0,030	0,030	0,020
Bélgica	0,027	0,044	0,007	0,029	0,028	0,017
Dinamarca	0,020	0,090	0,008	0,030	0,053	0,025
Finlandia	0,028	0,053	0,004	0,033	0,032	0,017
Francia	0,022	0,047	0,006	0,036	0,032	0,020
Alemania	0,015	0,039	0,007	0,048	0,029	0,022
Grecia	0,023	0,046	0,007	0,032	0,032	0,023
Irlanda	0,025	0,043	0,011	0,031	0,028	0,024
Italia	0,015	0,031	0,007	0,028	0,034	0,023
Países Bajos	0,033	0,050	0,004	0,029	0,031	0,018
Portugal	0,020	0,036	0,006	0,029	0,032	0,020
España	0,024	0,041	0,007	0,030	0,030	0,020
Suecia	0,026	0,084	0,006	0,029	0,047	0,020
Reino Unido	0,029	0,052	0,004	0,031	0,033	0,017
	sin impuestos de consumo/subvenciones					
	Central CHP			Caldera		
	PFBC (Carbón importado)	Fuelóleo monovalente	GTCC	Carbón	Fuelóleo	Gas natural
Austria	0,025	0,036	0,006	0,030	0,027	0,020
Bélgica	0,027	0,043	0,007	0,029	0,027	0,017
Dinamarca	0,030	0,040	0,005	0,027	0,027	0,018
Finlandia	0,028	0,044	0,004	0,027	0,027	0,015
Francia	0,022	0,038	0,006	0,036	0,028	0,020
Alemania	0,019	0,035	0,007	0,048	0,027	0,020
Grecia	0,023	0,036	0,007	0,031	0,029	0,022
Irlanda	0,025	0,041	0,011	0,031	0,027	0,024
Italia	0,019	0,035	0,006	0,028	0,028	0,021
Países Bajos	0,034	0,045	0,004	0,029	0,028	0,018
Portugal	0,020	0,036	0,006	0,029	0,030	0,020
España	0,024	0,038	0,007	0,029	0,029	0,020
Suecia	0,026	0,040	0,006	0,029	0,029	0,020
Reino Unido	0,029	0,044	0,004	0,031	0,029	0,017

A la vista de estos cuadros, lo más destacable es el hecho de que la generación combinada de calor y electricidad, en la forma que sea, resulta más rentable en todos los países en comparación con cualquier sistema de caldera que produzca sólo vapor, con cualquiera de los tres índices de utilización e independientemente de que se incluyan o no impuestos de consumo. Ello se debe, evidentemente, a la altísima eficiencia global de los sistemas de cogeneración y a sus costes muy competitivos. Esta ventaja, en ocasiones abrumadora, no implica que la cogeneración CHP sea hoy por hoy capaz de barrer todo el mercado de nuevos equipos de producción de vapor. Mucho depende de que se cree un régimen institucional y reglamentario adecuado para facilitar la venta de la electricidad excedente a la red. Además, las instalaciones de CHP se caracterizan por grandes economías de escala que pueden impedir su aplicación para satisfacer necesidades de vapor a pequeña escala.

De los tipos de generación combinada de calor y electricidad estudiados, la central de GTCC de gas natural parece la opción más rentable en la mayoría de los casos, y resulta aún más

ventajosa cuando se eliminan los impuestos de consumo y disminuye el índice de utilización debido a los costes de capital mucho menores de la generación combinada en centrales GTCC frente a la opción PFBC. Cuando los índices de utilización son superiores, la tecnología PFBC parece disfrutar de una ventaja considerable en algunos países (Dinamarca, Alemania, Italia y Portugal) donde los precios del gas natural son muy altos debido, con frecuencia, a los impuestos. Esas ventajas se mantienen en algunos países (Alemania e Italia) cuando el índice de utilización es de 5.000 horas (aunque, en este caso, desaparecerían si se eliminaran los impuestos). Cabe formular, sin embargo, una puntualización con respecto a las ventajas de que parecen disfrutar en algunos países las centrales CHP de carbón: la central debe estar situada en zonas desde las que se pueda acceder fácilmente a instalaciones portuarias para la importación de carbón pero que estén muy alejadas de zonas habitadas por razones de calidad del aire. Las centrales CHP de petróleo tienen bajas eficiencias de conversión y no pueden competir con éxito con el carbón (y mucho menos con el gas) incluso con un índice de utilización bajo, ni siquiera aunque se eliminaran los impuestos.

Como se ha dicho en el apartado anterior, las calderas que generan sólo vapor tienen enormes desventajas competitivas frente a la generación combinada de calor y electricidad, aunque esta última no siempre puede ser una opción válida para todos los casos. La supremacía del gas natural en la generación exclusiva de vapor es, en todo caso, más absoluta que la de la tecnología GTCC en la cogeneración. Incluso con índices muy altos de utilización y en países donde los precios del gas para usos industriales son especialmente elevados (Dinamarca, Italia e Irlanda), la ventaja relativa de las calderas de carbón es muy pequeña y desaparece prácticamente cuando se suprimen los impuestos de consumo. Con un índice de utilización de 2.500 horas anuales, las calderas de fuelóleo pesado pueden ser competitivas en muchos países frente a las calderas de carbón, y esa ventaja competitiva resulta insuperable cuando desaparecen los impuestos. Esto, sin embargo, no ocurre en todas partes cuando la comparación se establece con los equivalentes de gas natural.

En general, el tipo de subvenciones e impuestos de consumo que existen en el sector de la producción de vapor industrial favorecen en alguna medida al carbón cuando los índices de utilización son muy elevados. Al parecer, esas estructuras de impuestos de consumo se idearon precisamente para obtener este resultado pues lo que se pretendía era diversificar los suministros de la industria con objeto de aumentar la seguridad de abastecimiento energético. La aparición de tecnologías de gas con bajos costes de capital, especialmente la cogeneración en centrales GTCC con altísimo rendimiento térmico ha neutralizado en gran medida la mayoría de las discriminaciones mencionadas. Las medidas fiscales, por tanto, influyen poco en la elección dentro de este sector, salvo en segmentos muy localizados.

4. CALEFACCIÓN DE VIVIENDAS

Se han estudiado tres sistemas distintos de calefacción de viviendas para analizar el efecto de los impuestos de consumo a la hora de elegir entre una de las tres tecnologías: calefacción central de gasóleo, calefacción central de gas natural y bombas de calor eléctricas. Se ha tomado como base un tipo representativo de vivienda (90 metros cuadrados). Asimismo, se han tenido en cuenta las diferencias entre las condiciones climáticas de distintos Estados miembros puesto que el rigor del clima influye sobre el índice de utilización del sistema instalado. En el Cuadro 7 se ofrecen los resultados de este análisis.

Cuadro 7: Costes anualizados de sistemas de calefacción de viviendas

	Coste de producción (Euro'90/tep-útil) de una calefacción de vivienda					
	con impuestos de consumo			sin impuestos de consumo		
	Gasóleo	Gas natural	Electricidad	Gasóleo	Gas natural	Electricidad
Austria	614	533	1124	508	456	1041
Bélgica	511	441	952	484	415	936
Dinamarca	875	821	1636	477	404	718
Finlandia	583	303	603	478	267	522
Francia	606	442	1092	489	437	1006
Alemania	574	468	851	478	429	782
Grecia	891	470	845	532	470	845
Irlanda	525	478	708	459	478	708
Italia	1097	738	851	513	432	744
Países Bajos	558	460	806	467	353	611
Portugal	673	513	1219	574	513	1218
España	662	562	1035	550	553	1001
Suecia	824	448	911	495	448	719
Reino Unido	488	402	741	432	402	741

La calefacción central de gas natural podría ser aquí también la elección predominante con respecto a los nuevos sistemas que van a instalarse en las viviendas de la Unión Europea. A este respecto, sin embargo, cabe formular dos puntualizaciones muy importantes:

- Hay grandes diferencias entre países con respecto al número de viviendas que están conectadas a la red de distribución de gas. En Finlandia, Grecia, Portugal y Suecia esa conexión al gas natural se ha desarrollado tan poco que esta opción prácticamente no cuenta. España y Dinamarca tienen, por distintas razones, una cobertura muy pequeña. Aun en mercados maduros de gas para viviendas, no todas las localidades están abastecidas por la red, que tampoco tiene probabilidades de ampliarse en algunos casos debido a los altos costes y a la poca demanda prevista.
- Como se ha dicho en la introducción, el año 2000 no es un año muy típico porque los precios de productos del petróleo tales como el gasóleo han aumentado de forma muy acusada, mientras que los del gas natural lo han hecho de forma muy parcial. Estos diferenciales de precios pueden no ser sostenibles incluso en un futuro inmediato.

Los impuestos de consumo parecen influir poco en la elección entre los principales sistemas en competencia (gas natural y gasóleo), con dos únicas excepciones claras: España e Irlanda, donde, como ya se ha dicho antes, la red de distribución de gas para viviendas no está lo suficientemente desarrollada como para que el gas pueda considerarse una opción en la mayoría de los casos. Esta poca influencia se explica, fundamentalmente, porque la fiscalidad sobre los combustibles para los usuarios domésticos resulta en gran medida no discriminatoria, sobre todo en países con impuestos muy altos (Dinamarca e Italia) que gravan los dos combustibles más importantes con la misma fuerza.

Esta aparente estabilidad entre opciones ante los impuestos de consumo podría debilitarse mucho si los precios de los productos del petróleo fueran bajos (situación que se dio en un pasado muy reciente) y los precios del gas natural sólo fueran ligeramente inferiores a los utilizados en este estudio. En una situación así, podría argüirse que los impuestos dirigidos a evitar el consumo de petróleo están haciendo precisamente eso.

La bomba de calor eléctrica, según las suposiciones en que se basa este estudio, es una opción que parece quedar excluida por razones de competitividad independientemente de los impuestos especiales. No obstante, en Finlandia y Suecia, al no estar desarrollada la red de gas para viviendas, podría llegar a ser una opción válida siempre y cuando se mantuvieran los impuestos sobre el gasóleo (a tipos especialmente gravosos en el caso de Suecia).

5. AUTOMÓVILES

En el sector del transporte nos hemos limitado a estudiar el sector crítico de los automóviles privados, en el que los productos del petróleo (gasolina, diesel y GLP) tienen una predominancia abrumadora, y que ha atraído gran atención política tanto desde el punto de vista de la seguridad de abastecimiento energético (es el principal responsable del aumento de las importaciones de petróleo) como por las altísimas externalidades (congestión y contaminación ambiental) que lleva asociadas.

Se ha tomado como base un automóvil “medio” en tamaño y accesorios. No se han establecido diferencias entre países por lo que la distancia media recorrida se refiere (aunque es evidente que esas diferencias existen) para mantener una medida de comparación entre ellos. Sí se han tenido en cuenta, sin embargo, las diferencias de consumo unitario porque reflejan una serie de factores clave tales como las condiciones de conducción (en medio urbano o no urbano, congestión de las carreteras, etc.) así como las preferencias de los consumidores con respecto a la potencia del vehículo.

El análisis de la fiscalidad no se ha limitado a los impuestos sobre los combustibles sino también a los impuestos sobre la adquisición de un vehículo (impuestos de matriculación) y los impuestos de circulación anuales. El impuesto de matriculación es muy importante a la hora de determinar el coste total que supone utilizar un vehículo porque se aplica sobre los costes del automóvil, un alto porcentaje de los costes del ciclo de vida. Varía mucho de un país a otro a pesar de la presión de la labor de armonización de la Unión Europea en los años noventa. Los impuestos de matriculación (de la forma que sea) son altísimos en Dinamarca, Finlandia, Grecia y Portugal y eso explica en alguna medida por qué el número de propietarios de un automóvil en la mayoría de esos países es mucho menor de lo que cabría esperar a la vista de sus ingresos per capita en comparación con otros Estados miembros de la Unión Europea. Al otro extremo del espectro, Bélgica, Alemania, Francia, Italia y el Reino Unido no aplican más impuestos de matriculación que el IVA (que no se incluye en el análisis de los efectos de una supresión de impuestos porque sólo se tienen en cuenta los impuestos de consumo). Los impuestos de circulación pueden ser también un aspecto importante dentro del coste que supone tener un vehículo, sobre todo en los Países Bajos e Irlanda, pero también en el Reino Unido, Dinamarca y Alemania (en Italia y Portugal son muy bajos). En algunos países se aplican también impuestos especiales sobre el seguro de automóviles y en muchos hay que pagar peajes para circular por algunas autopistas y por utilizar otras infraestructuras de transporte (puentes, túneles, etc.). En nuestro análisis no se han incluido esos elementos en el coste de utilizar un automóvil privado porque ello plantearía dificultades y, además, no resultan tan importantes como los impuestos de matriculación y circulación.

En este análisis se han tenido en cuenta cuatro tipos de motores: gasolina normal, diesel, gas licuado de petróleo (GLP), que se distribuye con carácter limitado en la mayoría de los países, y metanol, con una red de distribución hoy por hoy prácticamente inexistente. Se ha incluido por ser la tecnología no petrolera que más perspectivas tiene hoy de comercializarse. Se ha partido de la base de que el metanol se ha obtenido de gas natural con una eficiencia del 70% y que está gravado con el mismo tipo de impuestos que la gasolina, para mantener una

neutralidad fiscal. Los automóviles diesel son más eficientes que los que funcionan con gasolina pero son más pesados y más caros que sus equivalentes con ese motor. Los automóviles de GLP y metanol son más caros de fabricar que los de gasolina normal.

Se han considerado dos hipótesis distintas en cuanto al kilometraje anual: 18.000 km (aproximadamente la media de la Unión Europea de un vehículo diesel) y 13.000 km (aproximadamente la media de la Unión Europea de un vehículo de gasolina).

En los cuadros que figuran a continuación se comparan los costes entre los distintos tipos de automóviles con respecto a los dos índices de utilización y con y sin impuestos de consumo.

Cuadro 8: Coste unitario por km recorrido con respecto a un kilometraje medio anual de un automóvil de gasolina

Coste de transporte (Euro'90/km recorrido) de un automóvil privado (kilometraje anual de 13.000 km/año)				
	con impuesto de consumo			
	Diesel	Gasolina	GLP	Metanol
Austria	0,570	0,547	0,602	0,581
Bélgica	0,626	0,618	0,635	0,649
Dinamarca	0,976	0,918	1,044	0,970
Finlandia	0,778	0,739	0,805	0,785
Francia	0,495	0,487	0,511	0,522
Alemania	0,629	0,619	0,653	0,654
Grecia	0,730	0,688	0,770	0,723
Irlanda	0,884	0,841	0,915	0,874
Italia	0,426	0,409	0,447	0,439
Países Bajos	0,929	0,911	0,945	0,950
Portugal	0,592	0,553	0,634	0,588
España	0,490	0,470	0,547	0,496
Suecia	0,581	0,568	0,597	0,608
Reino Unido	0,726	0,702	0,726	0,743
	sin impuesto de consumo			
	Diesel	Gasolina	GLP	Metanol
Austria	0,345	0,317	0,373	0,330
Bélgica	0,344	0,314	0,370	0,328
Dinamarca	0,343	0,313	0,375	0,327
Finlandia	0,344	0,311	0,367	0,326
Francia	0,341	0,309	0,372	0,324
Alemania	0,341	0,309	0,369	0,324
Grecia	0,341	0,315	0,374	0,328
Irlanda	0,341	0,308	0,364	0,323
Italia	0,340	0,309	0,368	0,324
Países Bajos	0,344	0,316	0,363	0,330
Portugal	0,339	0,312	0,372	0,327
España	0,341	0,310	0,372	0,324
Suecia	0,350	0,322	0,374	0,335
Reino Unido	0,345	0,312	0,381	0,326

Cuadro 9: Coste unitario por km recorrido con respecto a un kilometraje medio anual de un automóvil diesel

Coste de transporte (Euro'90/km recorrido) de un automóvil privado (kilometraje anual de 18.000 km /año)				
	con impuesto de consumo			
	Diesel	Gasolina	GLP	Metanol
Austria	0,423	0,413	0,444	0,441
Bélgica	0,463	0,464	0,464	0,491
Dinamarca	0,716	0,680	0,765	0,722
Finlandia	0,572	0,552	0,585	0,589
Francia	0,368	0,370	0,376	0,400
Alemania	0,465	0,466	0,481	0,496
Grecia	0,536	0,511	0,563	0,538
Irlanda	0,647	0,619	0,666	0,645
Italia	0,318	0,311	0,331	0,336
Países Bajos	0,682	0,677	0,687	0,710
Portugal	0,435	0,413	0,465	0,440
España	0,363	0,353	0,412	0,375
Suecia	0,434	0,434	0,439	0,468
Reino Unido	0,543	0,530	0,535	0,566
	sin impuesto de consumo			
	Diesel	Gasolina	GLP	Metanol
Austria	0,255	0,237	0,275	0,246
Bélgica	0,253	0,234	0,272	0,243
Dinamarca	0,253	0,233	0,276	0,243
Finlandia	0,253	0,232	0,269	0,241
Francia	0,250	0,230	0,274	0,240
Alemania	0,251	0,229	0,270	0,239
Grecia	0,251	0,235	0,276	0,244
Irlanda	0,251	0,228	0,266	0,238
Italia	0,250	0,230	0,270	0,239
Países Bajos	0,254	0,236	0,265	0,245
Portugal	0,249	0,233	0,274	0,242
España	0,251	0,230	0,273	0,240
Suecia	0,259	0,242	0,276	0,250
Reino Unido	0,255	0,232	0,283	0,242

A la vista de estas cifras, lo más destacable es la influencia de los impuestos sobre el coste global de la utilización de un vehículo. En la mayoría de los casos, llegan prácticamente a duplicarlo e incluso a triplicarlo en algunos países (especialmente Dinamarca, los Países Bajos e Irlanda) en los que los vehículos privados están sujetos a regímenes impositivos disuasorios. Es evidente que las medidas fiscales no favorecen en absoluto la posesión y utilización de un automóvil y, si desaparecieran, seguramente el número de vehículos por habitante aumentaría de forma espectacular e inexorable.

Los impuestos de consumo, sin embargo, influyen relativamente menos sobre la elección de un tipo de automóvil. Los amplios diferenciales entre los impuestos que gravaban la gasolina y los que gravaban el diesel en el pasado en algunos países, que establecían una discriminación a favor del transporte de mercancías por carretera, se han ido aproximando mucho en los últimos años. Además, los precios del gasóleo fuera de refinería, especialmente elevados durante la segunda parte del año 2000, han aproximado aún más los diferenciales incluso en países tradicionalmente favorables a la expansión del diesel como Francia, España,

Italia y Bélgica. Por consiguiente, al resultar más cara la compra de un automóvil diesel, este tipo de motor sólo es ligeramente más interesante que el motor de gasolina en muy pocos países (Francia, Alemania y Bélgica), incluso con un índice de utilización de 18.000 km anuales. La situación sería distinta si el kilometraje fuera más alto, cosa que queda en alguna medida fuera del ámbito del presente estudio. Sea cual sea el kilometraje, estas mínimas ventajas que favorecen al diesel en algunos países desaparecen cuando se suprimen los impuestos porque el coste superior de adquisición pesa indudablemente más que la mayor eficiencia del combustible.

El GLP resulta razonablemente competitivo en algunos países como Bélgica y Suecia y, en menor medida, en Francia, con el índice de utilización mayor. Estas pequeñas ventajas, sin embargo, se deben a impuestos discriminatorios y desaparecen si se suprimen todos los impuestos de consumo porque el coste de adquisición de este tipo de vehículos es mayor.

Los coches de metanol que, como ya se ha dicho antes, son todavía en buena medida una posibilidad teórica, presentan la desventaja de que su coste de adquisición es superior, pero resultan realmente competitivos, por lo menos frente a los automóviles diesel, cuando se suprimen todos los impuestos de consumo. Esta eventualidad, sin embargo, es bastante improbable a la vista de la importancia de los impuestos sobre el combustible para el transporte como medio para recaudar ingresos. El análisis pone claramente de manifiesto que para que el metanol pudiera ser una opción real como combustible para el transporte, sería necesario algún tipo de discriminación fiscal a su favor. De todas formas, tal discriminación podría ser relativamente de poca envergadura.

ANEXO 3

EL CARBÓN TRAS LA EXPIRACIÓN DEL TRATADO DE LA COMUNIDAD EUROPEA DEL CARBÓN Y DEL ACERO (CECA)

El mercado mundial del carbón es un mercado estable, caracterizado por la abundancia de recursos y una oferta muy diversificada desde el punto de vista geopolítico. Aun a largo plazo y en una situación de demanda mundial creciente, el riesgo de una interrupción prolongada del suministro es mínimo, aunque no totalmente descartable. Por lo que se refiere a la Comunidad Europea, los flujos de importación de carbón proceden sobre todo de sus socios en la Agencia Internacional de Energía (AIE) o de países con los que la Comunidad o sus Estados miembros han firmado acuerdos comerciales. Esos socios son unos proveedores seguros.

A nivel comunitario, el carbón se rige por el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (“Tratado CECA”), firmado en París el 18 de abril de 1951. Fundamentándose en ese Tratado se ha adoptado una normativa variada, por ejemplo la Decisión nº 3632/93/CECA de la Comisión, de 28 de diciembre de 1993, relativa al régimen comunitario de las intervenciones de los Estados miembros en favor de la industria del carbón.⁽¹⁾

El Tratado CECA y todas las normas adoptadas en su aplicación expiran el 23 de julio del 2002. Es preciso, por consiguiente, reflexionar sobre el futuro régimen comunitario, que tendrá que incluir, por ejemplo, un elemento que en los últimos decenios ha resultado ser de gran importancia para este sector: las ayudas estatales. No obstante, la expiración del Tratado CECA tendrá que dar pie también a un debate más amplio sobre el lugar del carbón entre las demás fuentes de energía primarias de la Comunidad.

1. 1950 – 2000: los grandes objetivos del carbón en la Comunidad

El carbón ha ocupado un lugar destacado en el abastecimiento energético de Europa, lugar que consagra el Tratado CECA. El Tratado establece que las instituciones de la Comunidad deben “velar por el abastecimiento regular del mercado común, teniendo en cuenta las necesidades de los terceros países” (letra a) del artículo 3), así como “fomentar el desarrollo de los intercambios internacionales y velar por el respeto de unos límites equitativos en los precios practicados en los mercados exteriores” (letra f) del artículo 3).

Durante los primeros años de aplicación del Tratado, la contribución del carbón al abastecimiento energético estaba asegurada exclusivamente por la industria comunitaria, floreciente y en plena modernización. Después de algunos años, sin embargo, vinieron a añadirse a la producción comunitaria las importaciones de carbón procedentes de terceros países. Esas importaciones empezaron poco a poco a competir con el carbón comunitario.

Las crisis del petróleo de los años setenta, época marcada por las reflexiones del Club de Roma sobre los límites del crecimiento, hicieron saltar al primer plano de la actualidad la cuestión de la seguridad del abastecimiento energético. En esta situación, los Estados miembros se centraron en políticas de sustitución dirigidas a reducir su dependencia frente al petróleo. El recurso al carbón fue, por tanto, una de las políticas utilizadas para reaccionar

⁽¹⁾ DO L 329 de 30.12.1993, p 12.

contra las crisis. Asimismo se iniciaron a nivel comunitario programas ambiciosos de I+D y demostración. Las estrategias nacionales para combatir la dependencia frente al petróleo se orientaron, por ejemplo, a fomentar la producción de carbón comunitario y las importaciones de terceros países.

Esas estrategias tuvieron resultados muy divergentes.

A principios de los años ochenta, la industria comunitaria del carbón, enfrentada a un mercado internacional cada vez más dinámico, se vio obligada a proceder a una profunda reestructuración, que se hizo más intensa aún por las decisiones de expansión adoptadas unos años antes. Desde el punto de vista del abastecimiento, el carbón importado fue sustituyendo gradualmente al carbón comunitario sin que por ello aumentaran los riesgos de interrupción del suministro ni de inestabilidad de los precios de este combustible.

Mientras que los años setenta estuvieron situados bajo el lema de la seguridad del abastecimiento, los años noventa se caracterizaron por la preocupación por el medio ambiente. Resulta cada vez más patente que el carbón sólo podrá ocupar un lugar en el abastecimiento energético si se consigue controlar su impacto ambiental. La tecnología contribuirá a intentar resolver el problema ecológico que plantea el carbón sobre todo en relación con el cambio climático y la acidificación.

Por consiguiente, mientras que la idea sobre la que se apoyaba la firma del Tratado CECA era la creación de un mercado común del carbón, las decisiones relativas a esta fuente de energía han respondido más, por lo menos en los últimos 25 años, a preocupaciones de política energética (en particular, la seguridad de abastecimiento) y ecológicas.

2. Evaluación económica del sector del carbón comunitario

2.1. Mercado del carbón

<i>EUR 15</i> <i>(en millones de toneladas)</i>	1975	1985	1990	1995	1998	1999	2000 (*)
Producción comunitaria	268	217.4	197	136	108	100	85
Consumo	327	343	329	280	263	253	243
Importaciones	59	114	132	137	145	150	154

(*) Estimaciones

Además, la Comunidad Europea produce 235 millones de toneladas de lignito (equivalente a 70 millones de tec⁽²⁾).

⁽²⁾ tec= tonelada equivalente de carbón.

2.2. Evaluación global

En 1999, la producción de carbón en la Unión Europea ascendía a 100 millones de toneladas distribuidas como sigue: Francia = 4 millones de toneladas, Alemania = 41 millones de toneladas, Reino Unido = 36 millones de toneladas y España = 16 millones de toneladas.

A pesar del proceso de reestructuración, modernización y racionalización de la industria del carbón que se inició en 1965 y que se desarrolló acompañado de un volumen considerable de ayudas otorgadas por los Estados, la mayor parte de la producción comunitaria de carbón sigue y seguirá siendo no competitiva frente a las importaciones de terceros países. Los distintos regímenes de ayuda creados (el actual es el regulado por la Decisión nº 3632/93/CECA adoptada en aplicación del artículo 95 del Tratado CECA) no han conseguido resolver desde el punto de vista económico la crisis estructural que afecta a la industria europea del carbón. Los pocos resultados obtenidos en la productividad no han sido suficientes ante los precios que se practican en los mercados internacionales.

Salvo algunas posibilidades en el Reino Unido, el objetivo de una industria comunitaria del carbón comercialmente competitiva en los mercados internacionales es totalmente inalcanzable, a pesar del gran esfuerzo tecnológico y organizativo realizado por las empresas de producción para aumentar la productividad. Esta afirmación se basa en el hecho de que las condiciones geológicas son cada vez más desfavorables debido al agotamiento progresivo de los yacimientos más fácilmente accesibles así como al nivel relativamente bajo del precio del carbón en los mercados internacionales.

2.3. Evaluación y perspectivas por países productores

- *Francia*

En virtud de un pacto (*Pacte charbonnier national*) celebrado entre los interlocutores sociales en 1995, la extracción de carbón se está reduciendo progresivamente para detenerse definitivamente en el año 2005. Todas las minas, consecuentemente, están sujetas a un plan de cierre y para cubrir las pérdidas de explotación sólo perciben ayudas por reducción de actividad.

La gravedad de los problemas sociales y regionales ha impedido que el Gobierno francés pudiera cumplir la fecha límite establecida en la Decisión nº3632/93/CECA (2002). Puede ocurrir, sin embargo, que en consideración de las extremadamente desfavorables condiciones de explotación, la extracción de carbón se detenga antes de finales del 2005. Se está observando una subida constante de los costes de producción, que en el año 2000 van a situarse en 170 euros/tonelada (frente a los 35-40 euros/tonelada que cuesta el carbón importado).

- *España*

España ha adoptado un plan de reestructuración para el período 1998-2005, que incluye una reducción anual de la producción con el fin de no superar los 14,5 millones de toneladas en el 2002. Aunque el plan prevé una reducción progresiva de las ayudas a la producción corriente del orden del 4% anual, la explotación del carbón en España presenta muy pocas perspectivas reales de competitividad. Los costes de producción se sitúan en torno a los 130-140 euros/toneladas.

El Estado español ha concedido en los últimos años un volumen anual de ayudas del orden de 1.000 millones de euros, de los que una parte considerable (70%) son ayudas a la producción

corriente. Aunque varias minas en activo tienen ya un plan de cierre y reciben, por tanto, ayudas por reducción de actividad, gran parte de la producción sigue recibiendo, sin embargo, ayudas al funcionamiento. Esta última categoría de ayudas está reservada, en principio, a las unidades de producción que están en condiciones de aumentar su viabilidad económica mediante la reducción de sus costes de producción.

- *Alemania*

El plan de reestructuración adoptado por Alemania en 1997 prevé una disminución de la producción de carbón hasta llegar a 26 millones de toneladas en el año 2005. El carbón extraído en Alemania no tiene ninguna perspectiva de competitividad a largo plazo con el carbón importado. Los costes de producción, por culpa de una condiciones geológicas cada vez más desfavorables, han registrado una reducción muy limitada desde 1994 y en la actualidad se sitúan en torno a los 130-140 euros/tonelada.

En 1999, el Estado alemán concedió ayudas por un importe global equivalente a 4.600 millones de euros, 4.000 millones de los cuales se asignaron a la producción corriente. Según el plan de reestructuración adoptado en 1997, el volumen total de las ayudas deberá reducirse gradualmente hasta los 2.800 millones de euros en el año 2005.

- *Reino Unido*

Gracias a una concentración de la actividad en las minas más productivas y a los prolongados e intensos esfuerzos para aumentar la viabilidad, el Reino Unido es el único país de la Comunidad en el que la industria del carbón no percibe ninguna ayuda estatal desde 1995. No obstante, algunos factores, como la brusca caída de los precios en los mercados internacionales en 1999, han obligado a las autoridades británicas a prever la concesión de ayudas (muy modestas) del orden de los 110 millones de libras esterlinas durante el período 2000 - 2002.

El objetivo del plan de asistencia previsto por el Reino Unido consiste en ayudar con carácter temporal (hasta que expire el Tratado CECA) a las unidades de producción viables a largo plazo desde los puntos de vista económico y financiero, pero que corren el riesgo de cerrarse por algunos problemas pasajeros.

3. ¿Qué futuro para el carbón comunitario?

Cuando expire el Tratado CECA, y si no hubieran sin medidas de asistencia financiera, la inmensa mayoría de la industria del carbón europea se vería condenada a desaparecer a muy corto plazo. Esto aumentaría aún más las incertidumbres que pueden persistir con respecto al abastecimiento energético a largo plazo de la Unión Europea.

Las orientaciones para un futuro régimen de ayudas al carbón comunitario tras la expiración del Tratado CECA podrían integrar los dos objetivos fundamentales que ya subsistían desde la firma del Tratado, y que ya se han mencionado en el apartado 1. El carbón podría, en consecuencia, contribuir a la seguridad del abastecimiento energético de la Comunidad Europea sin olvidar la dimensión medioambiental.

Si lo que se pretende es garantizar el mantenimiento a largo plazo de parte de la capacidad europea de producción de carbón para hacer frente a riesgos posibles que puedan llegar a afectar al mercado energético, el único futuro posible para el carbón comunitario debe ir acompañado de un mecanismo de intervención de los poderes públicos.

Un régimen de esas características servirá para mantener el acceso a las reservas. Para ello, será preciso mantener las subvenciones para una cantidad mínima de producción de carbón, no para sostener la producción como tal sino para conservar el equipo en estado de funcionamiento, las cualificaciones profesionales de un núcleo de mineros y la experiencia tecnológica. Este “ núcleo de producción “ contribuiría, así, a consolidar la seguridad del abastecimiento de la Comunidad a largo plazo.

4. Ampliación de la Unión Europea

Al reflexionar sobre el marco futuro para el carbón comunitario, habrá que tener en cuenta también la situación de los países que han solicitado la adhesión a la Unión Europea. Esta cuestión es especialmente pertinente para los dos mayores productores de carbón de Europa Central y Oriental: Polonia y la República Checa. Hay que tener en cuenta a esos países, sobre todo porque Polonia tiene una producción de por sí equivalente a los cuatro países productores de la Comunidad.

En 1999, Polonia produjo 112 millones de toneladas de carbón, frente a los 14 millones de toneladas de la República Checa. Otros países de Europa Central y Oriental producen también carbón, aunque en cantidades prácticamente desdeñables. En concreto, Bulgaria, Hungría y Rumanía producen cada uno entre 2 a 3 millones de toneladas de carbón al año. A la producción de carbón hay que añadir, además, una producción de 186 millones de toneladas de lignito (equivalente a 55 millones de tec).

La República Checa, tras una primera fase de reestructuración en 1993 acompañada de una serie importante de privatizaciones, está inmersa en la actualidad en una segunda fase de reestructuración de su industria del carbón.

Polonia ha adoptado un plan de reestructuración para el período 1998-2002, en el que se prevé reducir la producción hasta 100 millones de toneladas en el año 2002 (frente a 148 millones de toneladas en 1990) y la mano de obra, hasta los 128.000 trabajadores (frente a los 391.100 puestos de trabajo de 1990). A mitad de los años ochenta, Polonia era el cuarto país exportador de carbón hacia la Unión Europea. Después de haber perdido cuotas de mercado a finales de los años ochenta, a principios de los noventa las exportaciones de carbón fueron aumentando gradualmente para situarse en torno al 12% (alrededor de 20 millones de toneladas) de las importaciones de carbón de la Unión Europea.

Los costes de producción y, en particular, los salarios, han ejercido una presión cada vez más fuerte sobre las empresas productoras de carbón. El plan de reestructuración vigente en la actualidad, que prevé una reducción considerable de la producción, debería, en principio, estabilizar la situación. No obstante, ese esfuerzo deberá seguir realizándose después del 2002 para seguir reduciendo la producción nacional centrándose en las minas más deficitarias.

La industria polaca del carbón se encuentra en una situación muy parecida a la de Alemania porque, por ejemplo, sus condiciones geológicas son con frecuencia similares. Es evidente, pues, que gran parte de la producción de Polonia no va a poder ser competitiva con el carbón procedente de países no europeos (China, Estados Unidos y Sudáfrica). Por consiguiente, la industria polaca va a ser cada vez más dependiente de las ayudas que le concedan los poderes públicos.

5. Conclusión

Al dejar un margen de maniobra a los Estados miembros que están inmersos en un proceso de reestructuración de su industria del carbón, una financiación basada en un sistema de energía primaria permitirá promocionar las energías renovables, que contribuirán a aumentar la seguridad del abastecimiento y a consolidar las políticas de medio ambiente.

Por lo que se refiere a la parte correspondiente al carbón comunitario, el establecimiento de un régimen de estas características que suceda al Tratado CECA no podrá, en ningún caso, eximir a los Estados miembros de la obligación de racionalizar el sector. Habrá que seguir aplicando las medidas de reestructuración iniciadas en el marco del Tratado CECA porque, si bien las cuestiones relativas a la seguridad de abastecimiento son una prioridad clara, esta prioridad no podrá nunca esgrimirse para justificar el mantenimiento de una producción del carbón fuera de toda lógica económica.