

**Dictamen de la Sección Especializada de Transportes, Energía, Infraestructuras y Sociedad de la Información sobre el tema «Hoja de ruta para un sistema de energía con bajas emisiones de carbono antes de 2050» (Dictamen exploratorio)**

(2011/C 107/08)

Ponente: **Antonello PEZZINI**

El 12 de mayo de 2010, de conformidad con el artículo 304 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, la Comisión Europea decidió consultar al Comité Económico y Social Europeo sobre el tema «Hoja de ruta para un sistema de energía con bajas emisiones de carbono antes de 2050»

(Dictamen exploratorio).

La Sección Especializada de Transportes, Energía, Infraestructuras y Sociedad de la Información, encargada de preparar los trabajos en este asunto, aprobó su dictamen el 2 de febrero de 2011.

En su 469º Pleno de los días 16 y 17 de febrero de 2011 (sesión del 17 de febrero de 2011), el Comité Económico y Social Europeo ha aprobado por 193 votos a favor, 3 en contra y 5 abstenciones el presente Dictamen.

## 1. Conclusiones y recomendaciones

1.1 El Comité Económico y Social Europeo (CESE) considera muy importante la definición de una política integrada europea propiamente dicha en el ámbito de la energía y, en este mismo contexto, la presentación de una estrategia comunitaria a medio y largo plazo que permita diseñar, antes de 2050, una hoja de ruta encaminada a reducir de manera competitiva y sostenible el contenido en CO<sub>2</sub> de la energía producida. Todo ello permitiría a su vez responder a los desafíos que plantea el cambio climático en el plano global y satisfacer las necesidades sociales e industriales de la UE.

1.2 Para llevar a cabo una política energética común de ámbito global, el Comité considera necesaria la creación de una comunidad energética integrada, de conformidad con lo previsto en el artículo 194 del Tratado.

1.3 En opinión del Comité, la hoja de ruta (HR) para un sistema de energía con bajas emisiones de carbono antes de 2050 debería ser capaz de:

- reunir diversas pistas posibles de desarrollo, para la producción y utilización de la energía en Europa,
- estudiar vías de consenso para la transición económica,
- definir las modalidades del diálogo permanente sobre la HR a diferentes niveles,
- determinar las acciones necesarias para una mejor comprensión de las decisiones estratégicas,
- concebir sistemas de compatibilidad económica que se ajusten a las normas de competencia y que sean aceptables para la sociedad, y
- poner de relieve los elementos esenciales de la flexibilidad, para permitir una rápida adaptación al cambio climático, las nuevas tecnologías y el desarrollo económico mundial.

1.4 El CESE considera indispensable dotarse de sistemas de combinación de políticas que presenten las siguientes características:

- medidas de eficiencia energética;
- sistemas seguros de captura y almacenamiento del CO<sub>2</sub>;
- sólidos mecanismos para el intercambio de emisiones;
- desarrollo competitivo de las fuentes renovables;
- transformación de las centrales eléctricas con vistas a reducir las emisiones de carbono;
- reconversión sostenible de los medios de transporte;
- una normalización técnica internacional adecuada, y
- medidas para el desarrollo de una producción combinada de calor y electricidad de alta eficiencia (*Combined heat and power production* (CHP))

1.5 Según el Comité, a la hora de elaborar la hoja de ruta para 2050 habrá que tener en cuenta cuatro variables clave:

- la gran aceleración de los avances técnicos, científicos y tecnológicos;
- el compromiso, por parte de todos los países y todos los sectores interesados, de asumir claramente sus responsabilidades;
- la sostenibilidad de un marco financiero previsible en el tiempo, y
- la mensurabilidad de los objetivos intermedios y su adaptabilidad a los avances técnicos y científicos.

1.6 En cuanto a los «instrumentos» del mercado energético europeo integrado, el CESE considera imprescindible definir inmediatamente y de manera programada y consensuada inversiones en:

- las redes inteligentes y la mejora de las redes de transporte de energía;
- la investigación y el desarrollo de programas conjuntos en los sectores de la sostenibilidad energética, las nanociencias y nanotecnologías, la informática aplicada a los macrosistemas de redes y los microsistemas de la domótica;
- la capacidad de gestionar sistemas complejos y de asegurar un marco estable de referencia para la industria y para los operadores, ya sean públicos o privados;
- el reforzamiento de un diálogo estructurado e interactivo con los interlocutores sociales, los consumidores y la opinión pública, y
- un marco sólido de concertación y cooperación internacional capaz de asociar, de acuerdo con objetivos consensuados y verificables, a los países de industrialización antigua y reciente.

1.7 Por lo que respecta a los objetivos que deberán perseguirse ya a corto plazo, el CESE cree que se debe prestar una atención inmediata a:

- medidas de eficiencia energética, especialmente en los sectores de la construcción y el transporte, con especial atención a las directivas europeas;
- mejoras rápidas y generalizadas en los mecanismos para el intercambio de los derechos de emisión;
- sistemas concretos para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de la energía eléctrica, acelerando y divulgando los proyectos piloto en curso;
- un enérgico apoyo a aquellas experiencias encaminadas a desarrollar una gama de tecnologías con bajas emisiones de dióxido de carbono a un coste razonable;
- el recurso generalizado a las energías alternativas a través de ayudas fiscales y económicas;
- la potenciación de los mecanismos educativos y los sistemas de formación en las disciplinas científicas, de acuerdo con unos modelos multidisciplinares integrados;
- el desarrollo de las infraestructuras energéticas y de las redes transeuropeas, así como la difusión de las redes inteligentes normalizadas, gracias a unos sistemas europeos de normalización, y
- un marco válido de cooperación internacional.

1.8 A medio plazo, el Comité considera que se deberá asegurar:

- un mercado mundial de tecnologías con bajas emisiones de dióxido de carbono, de costes razonables y con unas normas técnicas comunes en el ámbito internacional;
- una comprobación puntual de los objetivos internacionales, de cara a la asunción de responsabilidades en la Unión Europea y en el mercado mundial;
- una actualización de los objetivos en función de los cambios, los descubrimientos científicos y las transformaciones del mapa económico y comercial mundial;
- una eventual redefinición de las estrategias que se necesitan para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero entre un 60 % y un 80 %;
- una verdadera difusión de los instrumentos comunes para la gestión de las redes y los nudos de almacenamiento y clasificación de la energía;
- una mejora de los mecanismos de gobernabilidad, consenso y diálogo interactivo entre todas las partes interesadas;
- el desarrollo de la fisión nuclear de tercera y cuarta generación en aquellos Estados miembros que sigan queriendo utilizar esta tecnología y el desarrollo de técnicas de reutilización de la mayoría de los materiales;
- el apoyo a la investigación sobre fusión nuclear con arreglo al Acuerdo Europeo para el Desarrollo de la Fusión (EFDA) y, en particular, la experiencia del JET (Joint European Torus) que, con apoyo de la Comisión Europea, propiciará el lanzamiento del reactor ITER después de 2020, y
- la intensificación de la lucha contra la pobreza energética, que puede excluir a grupos cada vez más amplios de ciudadanos y de países enteros.

1.9 El Comité considera que, ya con carácter preliminar, hay que aspirar a:

- compromisos políticos para crear un sistema integrado de la energía en la Unión Europea con normas comunes;
- marcos normativos armonizados y estables;
- el establecimiento de normas técnicas comunitarias;
- centrales europeas con normas compatibles de interoperatividad;
- sistemas comunitarios para una formación homogénea de los trabajadores del sector;
- mecanismos eficaces para el intercambio de las mejores prácticas y tecnologías disponibles;

- sistemas informáticos interoperativos de control y seguridad, y
- una amplia política cultural de la sostenibilidad energética.

1.10 El Comité considera fundamental desarrollar y potenciar a nivel europeo una política de comunicación coherente y con un mensaje eficaz, creíble y accesible para las diversas categorías interesadas y, ante todo, para el gran público.

## 2. Introducción

2.1 La existencia del cambio climático está ampliamente reconocida a nivel mundial, pero no en igual medida la naturaleza y dimensiones de sus consecuencias.

2.2 La UE debe decidir qué quiere Europa en 2020 y a partir de entonces. En aras de un crecimiento sostenible, la Comisión propone una Estrategia en el ámbito de la energía para 2011-2020, junto con una hoja de ruta para un sistema de energía con bajas emisiones de carbono antes de 2050.

2.3 La Comisión ha solicitado al CESE la elaboración de dos dictámenes exploratorios distintos sobre las perspectivas de desarrollo a medio y largo plazo: uno hasta 2020 y el otro hasta 2050. El presente Dictamen exploratorio del Comité se centra en esta última propuesta.

2.4 La Hoja de ruta (HR) para un sistema de energía con bajas emisiones de carbono antes de 2050 debería ser capaz de:

- **reunir diversas pistas** posibles de desarrollo competitivo, para la producción y utilización de la energía en Europa, con arreglo a objetivos climáticos a largo plazo a nivel mundial y a las necesidades sociales e industriales de la UE;
- **estudiar vías de consenso** para la transición económica sobre las decisiones en materia de política energética de hoy y de mañana, aceptadas por los interlocutores sociales y la sociedad civil mediante un diálogo interactivo permanente;
- **definir las modalidades del diálogo permanente** sobre la HR a diferentes niveles, entre los responsables políticos, las autoridades públicas, los operadores y distribuidores de energía, la industria, los sindicatos, las asociaciones ecologistas, el comercio y los servicios, los usuarios de los sectores eléctrico, residencial, terciario y de los transportes, las comunidades científica y tecnológica y las instituciones educativas, el sistema financiero y crediticio, los agricultores, los consumidores y los ciudadanos;
- **determinar las acciones necesarias** para una mejor comprensión de las decisiones estratégicas necesarias para conseguir los objetivos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 60-80 %, especialmente mediante la introducción a gran escala de nuevas tecnologías energéticas, a fin de estabilizar a largo plazo la concentración atmosférica de CO<sub>2</sub> por debajo de 450 ppmv (ppmv: partes por millón en volumen);

- **concebir sistemas de compatibilidad económica** que se ajusten a las normas de competencia y que sean aceptables para la sociedad, para financiaciones públicas y privadas, para la imposición fiscal y para la planificación presupuestaria, y
- **poner de relieve los elementos esenciales de la flexibilidad** que resultan necesarios en vista de los cambios, a veces repentinos, que se producen en la investigación científica, en las tendencias económicas y en la evolución de la cultura social.

2.5 Entre todas las posibles opciones actualmente disponibles en relación con la reducción del 80 % de las emisiones antes de 2050, el CESE estima que deberían asumir un papel central los sistemas de combinación de políticas que presenten las siguientes características:

- medidas de eficiencia energética;
- implantación en todo el territorio de sistemas de captura y almacenamiento del CO<sub>2</sub>, y fortalecimiento de los mecanismos de regulación del comercio de derechos de emisión;
- importante aumento de la cuota de energía procedente de fuentes renovables;
- desarrollo de la fisión nuclear de la tercera a la cuarta generación, y apoyo a la investigación en materia de fusión nuclear;
- importante incremento de la proporción de energía eléctrica producida mediante sistemas con bajas emisiones de carbono;
- importantes inversiones para impulsar la reconversión del transporte por carretera, aéreo y marítimo y reducir el consumo energético de los sectores de la construcción de viviendas y los servicios;
- inversiones en IDT+D y transferencia, en el ámbito de la innovación comercial;
- aceleración de los trabajos de normalización técnica a nivel europeo e internacional, y
- medidas para el desarrollo de una producción combinada de calor y energía de alta eficiencia (*Combined heat and power production* (CHP)).

2.6 En cuanto a los «instrumentos» del mercado energético europeo integrado, que se requerirán con independencia de la combinación de políticas adoptada y de los descubrimientos realizados, el CESE considera que se debe invertir con el fin de:

- desarrollar redes inteligentes y redes con una configuración capaz de desarrollar las tecnologías de almacenamiento de electricidad y calor;
- integrar funcionalmente, en el Espacio energético europeo de investigación e innovación, los diferentes programas de IDT+D y de innovación tecnológica;
- crear un contexto político sólido y estable, en el que puedan operar todas las partes interesadas, con un nivel de certidumbre razonable;

- adoptar medidas enérgicas de aumento de la capacidad para crear un sistema de niveles de gobernanza eficaces y precisos, y
- determinar cauces de cooperación internacional estables y adecuados.

2.7 A nivel mundial, tanto el informe de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) como diversos organismos internacionales presentan una serie de hipótesis según las cuales el mantenimiento a medio plazo de la gestión energética actual resultaría insostenible desde numerosos puntos de vista como el medioambiental, el económico y el social.

2.8 Los países de todo el mundo deberían comprometerse a adoptar estrategias de desarrollo hipocarbónico para los sectores más contaminantes antes de 2011. De lo contrario, se correría el peligro de que las industrias europeas con alto consumo de energía no puedan seguir compitiendo en el mercado mundial y, por este motivo, deslocalicen su producción (fuga de las emisiones de carbono) a terceros países fuera de Europa sin ninguna reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>. Estas estrategias también deberían prever, por ejemplo, una rápida reducción de las actividades de deforestación tropical.

2.9 El G-20 ha determinado las áreas estratégicas de intervención mundial subdivididas en dos grupos, uno con las miras puestas en los resultados a corto plazo y el otro en los resultados a largo plazo.

2.9.1 El primer grupo abarca medidas destinadas a fomentar la demanda y sostener las rentas, como:

- aumentar la eficiencia energética;
- mejorar las infraestructuras para limitar sus emisiones de carbono;
- apoyar a los mercados mediante el uso de tecnologías limpias.

2.9.2 Sin embargo, a medio y largo plazo, las medidas tienen por objeto «fidelizar» a los inversores y empresarios privados en sectores llamados a ser los pilares de un desarrollo ecológico. Cabe citar las siguientes:

- poner en marcha proyectos piloto, especialmente de captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>;
- incentivar la investigación a nivel internacional;
- incentivar las inversiones en tecnologías hipocarbónicas.

2.10 Según algunas hipótesis, las emisiones podrían reducirse a nivel mundial en un 50 % de aquí a 2050 con la contribución predominante de cuatro factores:

- la eficiencia energética, en más de la mitad,
- las fuentes renovables, en aproximadamente una quinta parte,

— la tecnología de captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>, en otra quinta parte, y

— las fuentes nucleares para el resto.

Cabe señalar que algunas de las tecnologías contempladas en esta hipótesis aún no están disponibles o deben ser objeto de importantes mejoras y reducciones de costes.

2.11 Se sugiere la utilización de tecnologías como, por ejemplo, la captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub> y el desarrollo de vehículos eléctricos.

2.11.1 En cuanto a los vehículos eléctricos, se esperan avances tecnológicos considerables en:

- la capacidad de recarga de las baterías;
- la recarga con la aportación de fuentes renovables, conectadas en redes inteligentes;
- la tecnología de rodamientos para solventar la discontinuidad de algunas energías renovables y el almacenamiento y conservación de la energía, y
- los procesos de normalización para garantizar un rápido recambio de las baterías de los vehículos en centros de suministro equipados.

2.12 También se esperan avances notables, probablemente después de 2020, en el desarrollo de los vehículos con pilas de combustible de hidrógeno.

2.13 Por el momento, los vehículos eléctricos carecen de un marco jurídico europeo apropiado. La Comisión tiene previsto abordar esta cuestión en breve plazo (COM(2010) 186 final).

2.14 En opinión del CESE, una producción de electricidad con bajas emisiones de carbono brindaría importantes oportunidades de reducción de las emisiones en los sectores finales (por ejemplo, pasando de la calefacción con combustibles fósiles a la utilización de eficientes bombas de calor accionadas por gas).

2.15 Para alcanzar la situación «virtuosa» de una fuerte reducción de las emisiones atmosféricas, se requiere una combinación de diferentes medidas (como una combinación productiva de fuentes renovables y energía nuclear, eficiencia energética, inversiones en nuevas tecnologías y captura y almacenamiento del CO<sub>2</sub>). Además, se calcula (informe ETP 2010, AIE - Escenarios y estrategias 2050) que, para reducir a la mitad las emisiones, la financiación gubernamental para ID+D «de tecnologías con bajas emisiones de carbono necesitará ser del doble al quintuple de los niveles actuales» y será necesario adoptar «las prácticas más eficientes en cuanto a diseño e implementación».

2.15.1 El informe de 2010 de la AIE «Prospectivas sobre tecnología energética 2010» analiza y compara diversas hipótesis, exponiendo las principales opciones para un futuro energético más seguro y sostenible.

2.16 En opinión del CESE, es esencial tener presente que muchos de los problemas relacionados con la energía tienen un impacto enorme en las comunidades locales, que desean encontrar soluciones adaptadas a sus circunstancias específicas y temen que su nivel de vida y desarrollo se vea reducido o limitado.

2.17 Los avances que deberán realizarse o programarse con arreglo a la HR 2050 en aras de una verdadera revolución energética, basada en las tecnologías con bajas emisiones de carbono, implicarán numerosas opciones que dependerán de cinco variables clave:

- la aceleración de los avances técnicos (científicos y tecnológicos);
- el compromiso, por parte de todos los países y todos los sectores interesados, de asumir responsabilidades específicas;
- la sostenibilidad de un marco financiero previsible en el tiempo;
- la mensurabilidad de los objetivos intermedios y su adaptabilidad a los avances técnicos y científicos;
- el comportamiento de las diferentes partes interesadas respecto de la «política anunciada» y el riesgo de una información inexacta por ser de carácter excesivamente optimista o catastrofista.

### 3. Hipótesis y opciones

3.1 Ya existen diversas hipótesis y opciones, propuestas por organismos internacionales públicos y privados y por organizaciones sin ánimo de lucro, destinadas a «sentar» las bases para estrategias, políticas e instrumentos operativos.

3.2 La hipótesis de base de estos ejercicios casi siempre supone que los gobiernos no introducirán ninguna nueva política energética y climática.

3.3 La principal diferencia entre las **hipótesis adaptadas a los objetivos** reside más bien en el momento en que se producen los impactos que en su magnitud final. Estas hipótesis fijan el objetivo de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas con el consumo de energía en un 30 % de aquí a 2030 y en un 50 % de aquí a 2050 (respecto de 2005), y examinan los medios menos costosos y más rápidos para alcanzar este objetivo mediante la utilización de tecnologías asequibles y con bajas emisiones de carbono:

- las inversiones superarían en 36 000 millardos de euros (1 euro = 1,28 USD) (+ 17 %) el importe previsto en la hipótesis de base, si bien el ahorro realizado en relación con el coste del combustible se elevaría a 87 000 millardos de euros más que en dicha hipótesis;
- la tecnología de captura y almacenamiento de dióxido de carbono se utilizaría para capturar 9,4 Gt del CO<sub>2</sub> procedente de instalaciones de producción de electricidad (55 %), de instalaciones industriales (21 %) y de instalaciones de transformación de combustibles (24 %);
- las emisiones de CO<sub>2</sub> de los sectores residencial y terciario se reducirían en dos tercios gracias a la utilización de electricidad con bajas emisiones de carbono, la eficiencia energética y la transición de tecnologías con bajas emisiones a tecnologías con cero emisiones;

— casi el 80 % de las ventas de vehículos ligeros sería en concepto de vehículos híbridos con batería recargable, vehículos eléctricos o vehículos con pilas de combustible de hidrógeno;

— las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas de la producción de electricidad se reducirían en un 76 % y su intensidad de carbono descendería a 67 g /CO<sub>2</sub>/kWh;

— las emisiones de CO<sub>2</sub> de la industria se reducirían en aproximadamente un 25 %, sobre todo gracias a una mayor eficiencia energética, la sustitución de combustibles, el reciclado, los sistemas de valorización energética y la captura y almacenamiento del dióxido de carbono.

3.3.1 Para alcanzar estos objetivos será necesaria una gama de tecnologías con bajas emisiones de dióxido de carbono y a un coste razonable. No existe ninguna tecnología ni ningún grupo reducido de tecnologías que pueda por sí solo facilitar un cambio de la magnitud requerida.

3.4 La reducción de las emisiones de carbono del sector eléctrico es de vital importancia y debe implicar un considerable aumento de la cuota de las energías renovables, incluida la nuclear en aquellos Estados miembros que han optado por utilizarla, así como la utilización de sistemas de captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub> y el desarrollo de la producción combinada de electricidad y calor en las centrales termoeléctricas de combustibles fósiles.

3.5 La apuesta por la investigación, la demostración y la comercialización en el ámbito tecnológico es fundamental a la hora de garantizar que la aplicación de las tecnologías evoluciona al mismo ritmo que los objetivos de reducción de las emisiones de carbono propuestos.

#### 3.6 Contexto en el que se inscribe el desarrollo de la fusión nuclear

La fusión es la fuente de energía del sol y las estrellas. En la Tierra, nos ofrece una opción energética duradera, segura y respetuosa con el medio ambiente, que permitiría satisfacer las necesidades energéticas de una creciente población mundial. Con arreglo al Acuerdo Europeo para el Desarrollo de la Fusión (EFDA), los científicos especializados en la materia ya están manipulando plasmas de cientos de millones de grados, en dispositivos de fusión a escala industrial, de los cuales el más importante es el JET (Joint European Torus). Gracias a estos logros y a otros realizados en otras partes del mundo, el reactor experimental ITER –el proyecto de investigación energética más importante del mundo, que se encuentra actualmente en construcción en Francia–, generará por fusión una cantidad de energía equivalente a la que produce un reactor de dimensiones medias (500/700 MW). El ITER servirá de puente a la creación de una primera central eléctrica de demostración y, posteriormente, de un reactor comercial con una producción media de aproximadamente 1,5 GW (una central eléctrica de fusión nuclear consume poco combustible; el funcionamiento de una central de 1GW requiere al año aproximadamente 100 kg de deuterio y 3 toneladas de litio para generar cerca de 7 000 millones de kWh, mientras que, para generar esa misma cantidad de energía, una central de carbón necesitaría aproximadamente un millón y medio de toneladas de combustible fósil (fuente: <http://fusionforenergy.europa.eu>)).



3.6.1 La reacción primaria, la base de la fusión, no produce ni emisiones contaminantes ni residuos nucleares (cabe señalar aquí que, aunque las paredes de las cámaras de reacción se vuelvan radioactivas, en el curso de la vida del reactor, una elección adecuada de los materiales consigue que esta radiactividad disminuya en pocas décadas. Una vez transcurridos cien años, todos los materiales pueden reciclarse en un nuevo reactor (fuente: [www.jet.efda.org](http://www.jet.efda.org)) sin emisiones contaminantes. La reacción se produce mediante la fusión de átomos muy frecuentes en la naturaleza, sobre todo en el agua de mar. Además, este proceso es intrínsecamente seguro.

3.6.2 En esta reacción primaria actúan los átomos del deuterio, el tritio, el litio y el helio. El proceso de fusión de estos átomos desencadena una gran cantidad de energía, en forma de calor, en un intercambiador a una temperatura de 550/650 °C (un reactor nuclear medio de fisión genera una temperatura media de 700 °C). El desarrollo de materiales avanzados permitiría alcanzar temperaturas de 1 000 °C. El vapor producido alimenta la turbina (rotor), que genera corriente inducida (estátor).

3.6.3 Un núcleo de deuterio (1 protón + 1 neutrón) se fusiona con un átomo de tritio (1 protón + 2 neutrones). De esta fusión nace un núcleo de helio (2 protones + 2 neutrones) y se libera un neutrón. Este neutrón se fusiona con un átomo de litio (3 protones + 3 neutrones) y genera un átomo de helio (2 protones + 2 neutrones) y un átomo de tritio (1 protón + 2 neutrones). En el interior de la cámara de reacción (Torus), la materia se halla en un estado particular, el denominado plasma, que alcanza temperaturas medias de 200 millones °C.

3.6.3.1 En el reactor ITER, la energía necesaria para calentar el plasma ronda los 50 MW. Así pues, la energía obtenida del proceso de fusión supera en diez veces la energía necesaria para desencadenar el proceso:  $Q > 10$ .

#### 4. Observaciones generales

4.1 El CESE hace hincapié en las siguientes cuestiones que plantea la HR 2050:

- **costes y rentabilidad de las inversiones:** pasar de una media anual de alrededor de 130 millardos de euros, durante los tres últimos años, a una media anual de 600 millardos;
- **proporcionar financiación para las inversiones:** garantizar un marco estable para los inversores, sistemas apropiados de recuperación de las inversiones, apoyo financiero y ayudas fiscales;
- **reducción de las emisiones de carbono del sector eléctrico:** se requiere un cambio radical de la política energética, así como importantes inversiones, para acabar con la actual dependencia de los combustibles fósiles;
- **diseño, funcionamiento e implantación de las redes eléctricas:** se ha de garantizar la flexibilidad de la red inteligente y las centrales de transformación, lo que permitirá

mejorar la gestión de los períodos de máximo consumo y racionalizar la aportación y redistribución de las diferentes formas de energía (el sistema de suministro de energía se verá modificado por la aportación de las fuentes de energía renovables y el uso de contadores inteligentes),

- **programas de eficiencia energética:** especialmente para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> de la industria (22 % del total);
- **reducción de las emisiones mundiales** directas e indirectas **de los edificios** (40 % del total), prestando atención a todos los aspectos estructurales;
- en cuanto al sector del **transporte** (38 % del total), sobre el que el CESE está elaborando un dictamen específico, la realización de un profundo recorte de las emisiones de CO<sub>2</sub> antes de 2050 dependerá de una menor utilización de los carburantes tradicionales, de un aumento de la cuota de etanol y biodiésel, de mejores combustibles gaseosos (GLP, GNC –incluido el gas natural–, biogás) y de descubrimientos e innovaciones tecnológicas, y
- **coordinación internacional:** Europa, Estados Unidos, Japón, China, India y Brasil deberían establecer objetivos comunes para 2030-2050, respetando debidamente las particularidades de cada zona en cuanto a los niveles de desarrollo económico y los recursos naturales disponibles.

4.2 Ya se han establecido los objetivos de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 20 % antes de 2020: el CESE está preparando un dictamen al respecto.

4.3 En cuanto a las perspectivas de la HR 2050, el CESE hace hincapié en los siguientes aspectos fundamentales:

- la aceleración de los avances técnicos, científicos y tecnológicos: es preciso aumentar la dotación de los programas, no sólo para el clima y las fuentes de energía, sino también, y sobre todo, para el uso y la conservación de los recursos naturales y estratégicos;
- el compromiso, por parte de todos los países, sectores y partes interesadas, de determinar y asumir responsabilidades específicas en la UE;
- la sostenibilidad de un marco financiero fiable en el tiempo, en relación con el presupuesto de la UE, el Pacto de estabilidad y las políticas fiscales de los Estados miembros;
- la mensurabilidad de los objetivos intermedios y su adaptabilidad a los avances técnicos y científicos;
- el comportamiento de las diferentes partes interesadas respecto de la «política prevista y anunciada» y el riesgo de desinformación;
- el apoyo a la cultura científica y técnica y la creación de incentivos culturales y financieros con el fin de aumentar el número de estudiantes que cursan estudios superiores de tecnología;

- una mayor coherencia, por parte de los Estados miembros, en el cumplimiento y la aplicación de las Directivas de la UE en materia de eficiencia y ahorro energéticos (por ejemplo, el retraso en la transposición de la Directiva 2002/91/CE relativa a la eficiencia energética de los edificios);
- el fortalecimiento de los mecanismos de educación y formación en ámbitos científicos como la ingeniería, la física, los fundamentos de la química, la arquitectura, el urbanismo y la creación de infraestructuras, prestando especial atención a la creación de modelos sistémicos integrados -especialmente en el ámbito de la nanociencia y las nanotecnologías de los sistemas energéticos- capaces de producir energía con bajas emisiones de carbono;
- un compromiso político con la creación de un sistema energético integrado de la UE con normas comunes; un marco normativo armonizado y estable; normas técnicas comunitarias; centrales eléctricas europeas normalizadas; sistemas comunitarios para una formación homogénea de los trabajadores del sector; intercambio de las mejores prácticas e información sobre las mejores tecnologías disponibles; sistemas informáticos interoperativos de control y seguridad.

4.4 A las cuatro iniciativas industriales emprendidas en junio de 2010 (energía eólica, energía solar, captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub> y redes inteligentes), deben sumarse la bioenergía y la fisión nuclear, además de la Iniciativa Tecnológica Conjunta Pilas de Combustible e Hidrógeno y el ITER, para la fisión nuclear.

4.5 El CESE considera esencial fomentar un uso más eficiente no sólo de la energía, sino también de todos los recursos naturales y, en particular, de los recursos hídricos.

4.6 El CESE insiste en que «debe darse prioridad al desarrollo de tecnologías y combustibles alternativos para el transporte, la electricidad, la calefacción y la luz». La mejor estrategia para afrontar el cambio climático consiste en desarrollar opciones energéticas por lo que respecta a los combustibles fósiles (véase CESE 766/2010).

4.7 El CESE pide que se refuercen las medidas destinadas a luchar contra la indigencia energética, que amenaza con excluir

a grupos de población cada vez más importantes (las opciones ecológicas pueden resultar onerosas con tarifas más elevadas o cargas fiscales, especialmente para los estratos más vulnerables de la sociedad), y afirma que es necesaria una puesta en común de las experiencias europeas para crear nuevos empleos «verdes» -eficaces, perdurables y competitivos- y reducir las desigualdades <sup>(1)</sup>, garantizando el acceso de los ciudadanos y consumidores «a los servicios energéticos y al empleo generado por la economía de bajo contenido de carbono» <sup>(2)</sup>.

4.8 Según el CESE, la producción de energía eléctrica constituye un ámbito de acción prioritario para el desarrollo de la proporción de fuentes de energía renovable y de la producción mediante fisión nuclear de la tercera a la cuarta generación (con la mínima cantidad de residuos), invirtiendo en tecnologías para el tratamiento de los residuos y estudiando su posible reutilización, en el ámbito de las nanociencias.

4.9 El CESE opina que los sistemas de captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub> son sumamente importantes a la hora de reducir las emisiones, por lo que «es conveniente intentar desarrollar con rapidez -y costes asequibles y competitivos- esta técnica a fin de que pueda utilizarse lo antes posible <sup>(3)</sup>» y no únicamente en los cinco proyectos piloto.

4.10 El CESE considera fundamental galvanizar el mercado interior de la energía «en todo lo concerniente a sus infraestructuras, al régimen de contratación pública, al correcto funcionamiento del mercado y a la protección de los consumidores. Lo fundamental es el necesario desarrollo de las infraestructuras energéticas y de las redes transeuropeas para la constitución del mercado interior de la energía» <sup>(4)</sup>.

4.11 El CESE considera indispensable una comunidad energética integrada, en aplicación del artículo 1 del Tratado (TFUE) <sup>(5)</sup>, en un marco de referencia europeo integrado, de competitividad, bienestar y nuevo empleo para los ciudadanos europeos.

Bruselas, 17 de febrero de 2011.

*El Presidente*  
*del Comité Económico y Social Europeo*  
Staffan NILSSON

<sup>(1)</sup> DO C 48 de 15.2.2011, p. 65.

<sup>(2)</sup> DO C 48 de 15.2.2011, p. 81.

<sup>(3)</sup> DO C 27 de 3.2.2009, p. 75.

<sup>(4)</sup> DO C 48 de 15.2.2011, p. 8.

<sup>(5)</sup> DO C 83 de 30.3.2010, p. 47.