



COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS

Bruselas, 10.1.2007
COM(2006) 847 final

**COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL CONSEJO, EL PARLAMENTO
EUROPEO, EL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL Y EL COMITÉ DE LAS
REGIONES**

Hacia un Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética

{SEC (2007) 12 }

ÍNDICE

1. Introducción: el reto energético de Europa
2. Una visión del futuro energético europeo
3. El papel vital de la tecnología energética
4. Logros hasta la fecha
5. Escala insuficiente del esfuerzo actual
6. Transformar la innovación de la tecnología energética: Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética (Plan EETE)
7. Proceso para llegar al Plan EETE
8. Conclusiones

ANEXO

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL CONSEJO, EL PARLAMENTO EUROPEO, EL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL Y EL COMITÉ DE LAS REGIONES

Hacia un Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética

(Texto pertinente a efectos del EEE)

1. INTRODUCCIÓN: EL RETO ENERGÉTICO DE EUROPA

Europa ha entrado en una nueva era de la energía, tal como se señalaba en el Libro Verde de la Energía (*Estrategia europea para una energía sostenible, competitiva y segura*)¹. La demanda mundial de energía está aumentando en un contexto de precios altos e inestables. Las emisiones de gases de invernadero van en aumento. Las reservas de petróleo y gas se concentran en unos pocos países. Ante esta situación, está claro que la Unión Europea y el resto del mundo no han reaccionado con la suficiente rapidez para incrementar el empleo de tecnologías energéticas con baja emisión de carbono ni para mejorar la eficiencia energética. De ahí que el cambio climático se haya convertido en una amenaza real y que la seguridad del abastecimiento energético esté empeorando. Las emisiones comunitarias de gases de invernadero superarán el nivel de 1990 en un 2% para el 2010 y un 5% para el 2030². La dependencia de la energía importada que sufre la Unión Europea pasará del actual 50% al 65% para el 2030.

Dada la gravedad de las amenazas para la Unión Europea, la Comisión en su Comunicación «Una política energética para Europa»³ propone un objetivo estratégico de política energética: para 2020 la reducción por la Unión Europea de las emisiones de gases de invernadero en, como mínimo, un 20% con respecto a los niveles de 1990 de manera compatible con sus objetivos de competitividad. Además, de acuerdo con la Comunicación de la Comisión «Limitación del cambio climático a 2°. Opciones políticas para la Unión Europea y para el mundo para el 2020 y posteriormente»⁴, deben disminuirse las emisiones de gases de invernadero mundiales para el 2050 en un 50% con respecto a los niveles de 1990, lo cual implica unas reducciones en los países industrializados del 60% al 80%.

2. UNA VISIÓN DEL FUTURO ENERGÉTICO DE EUROPA

Para avanzar hacia la seguridad y la sostenibilidad, el sistema energético europeo tiene que progresar rápidamente en cuatro frentes principales:

- La conversión y el consumo de energía eficientes en todos los sectores de la economía, unida a una intensidad energética decreciente.

¹ COM (2006) 105, de marzo 2006.

² Según el modelo de partida PRIMES, que tiene en cuenta las políticas aprobadas y una situación sin cambios.

³ COM (2007) 1, de 10 de enero de 2007.

⁴ COM (2007) 2, de 10 de enero de 2007.

- La diversificación de la combinación de energías empleada en favor de las renovables y las tecnologías de conversión con baja emisión de carbono para la electricidad, la calefacción y la refrigeración.
- La descarbonización del sistema de transporte pasando a combustibles alternativos.
- La liberalización e interconexión completas de los sistemas energéticos, incorporando tecnologías «inteligentes» de la información y la comunicación que creen una red de servicios resistente e interactiva (clientes/operadores).

En el anexo de la presente Comunicación se presenta una descripción independiente⁵ de las tecnologías energéticas que pueden contribuir a alcanzar estos objetivos, así como las perspectivas de las que parten las Plataformas Tecnológicas Europeas del campo de la energía. En conjunto, estas aportaciones permiten hacerse una idea aproximativa de cómo podría evolucionar el paisaje de la tecnología energética.

- Para 2020 los avances tecnológicos permitirán alcanzar una penetración en el mercado de las energías renovables del 20%. Asistiremos a un fuerte aumento en la proporción que representan las energías renovables de más bajo coste (incluidos el despliegue de los parques eólicos marinos y los biocombustibles de la segunda generación) y las tecnologías del carbón limpio en el sector de la energía. La eficiencia energética llegará a un nuevo nivel consiguiendo una reducción del 20% y los vehículos híbridos eficientes serán de uso corriente.
- Llegados al 2030, la producción de calor y electricidad deberá haber avanzado ya considerablemente hacia la descarbonización, al disponerse de tecnologías de energías renovables totalmente competitivas, como los parques eólicos marinos a gran escala, para los que habrá un mercado masivo, así como de centrales eléctricas de combustibles fósiles, ya muy extendidas, con emisiones próximas a cero. Para esa fecha, deberíamos tener también una diversificación general de los combustibles en el sector del transporte, con mercados extensos para los biocombustibles de la segunda generación y con la penetración de las pilas de hidrógeno.
- Para 2050 y más allá, deberá haberse conseguido un cambio de paradigma en la manera en que producimos, distribuimos y utilizamos la energía, con una combinación general de energías que comprenda una considerable participación de las energías renovables, el carbón y el gas sostenibles, el hidrógeno sostenible, la energía de fisión de la IV Generación y la energía de fusión.

Esta visión es la de una Unión Europea con una economía floreciente y sostenible, con un liderazgo mundial en un conjunto diverso de tecnologías energéticas limpias, eficientes y bajas en carbono, como motor de prosperidad y factor clave del crecimiento y el empleo. Una Unión Europea que ha aprovechado las oportunidades que se esconden tras las amenazas del cambio climático y la mundialización, y que está dispuesta a contribuir al desafío energético mundial, entre otras cosas, mejorando el acceso a los servicios energéticos modernos en los países en desarrollo.

⁵ Del Grupo Consultivo sobre Energía del 6º Programa Marco.

3. EL PAPEL VITAL DE LA TECNOLOGÍA ENERGÉTICA

La innovación de la tecnología energética conforma la sociedad. La máquina de vapor desencadenó la revolución industrial. El motor de combustión interna hizo posible el transporte de masas. Las turbinas de gas en la aviación han acortado las distancias en el mundo. Sin embargo, la explosión de la demanda provocada por el éxito de la tecnología energética tiene un precio. La energía alimenta el tejido económico y social de la sociedad, haciéndolo vulnerable a las alteraciones del suministro. También está dañando el planeta. El cambio climático, impulsado por las emisiones de gases de invernadero derivadas del consumo de energía, se considera ampliamente como «el fracaso del mercado mayor y de más amplio alcance que jamás se ha visto»⁶ y una amenaza fundamental para la economía mundial.

En el siglo XXI la tecnología desempeña un papel vital para romper, de una vez por todas, la relación entre el desarrollo económico y la degradación del medio ambiente, asegurando una energía suficiente, limpia, segura y asequible. Unas políticas decididas que refuercen la eficiencia energética y los incentivos para la introducción de tecnologías bajas en carbono, combinadas con un mercado de emisiones de carbono estable, pueden fijar el rumbo que debe seguirse, pero es la tecnología, unida a los cambios en el comportamiento, la que tendrá que dar los resultados deseados.

El progreso tecnológico puede crear nuevas oportunidades para aprovechar las fuentes de energía renovables, que son inmensas pero están en buena medida sin explotar. Los avances aumentarán la eficiencia energética en todo el sistema, de la fuente de energía al usuario, descarbonizarán gradualmente el transporte y la conversión de combustibles fósiles, y aportarán opciones avanzadas para la energía nuclear. Las tecnologías de la información y la comunicación contribuirán a disminuir la demanda y permitirán la interconexión inteligente de las redes europeas de energía.

Invertir más y mejor en nuevas tecnologías energéticas debe ser una prioridad estratégica para la Unión Europea. El carácter mundial del reto energético y las inversiones cuantiosas requeridas a escala mundial crean oportunidades de crecimiento y empleo. La Agencia Internacional de la Energía calcula que, durante el período que termina en 2030, tendrán que invertirse 16 billones de euros⁷ en infraestructuras energéticas en todo el mundo. La mayor parte de esta cantidad representa un potencial de exportación para las empresas europeas. En este esfuerzo mundial la Unión Europea tiene que estar en vanguardia.

4. LOGROS HASTA LA FECHA

Desde 1960, se ha trabajado a escala europea en la investigación sobre la energía, al principio al amparo del Tratado de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero y del Tratado Euratom y, más adelante, dentro de los sucesivos Programas Marco de Investigación. Estas acciones comunitarias tienen un valor añadido demostrado en lo que se refiere a creación de masa crítica, fortalecimiento de la excelencia y efecto catalítico en las actividades nacionales. En combinación con los programas nacionales, el trabajo a escala europea, combinado

⁶ Stern Review on the Economics of Climate Change – UK HM Treasury: http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm

⁷ Perspectivas de la inversión mundial en energía de la AIE 2003 (IEA World Energy Investment Outlook 2003)

adecuadamente con la innovación y las medidas reguladoras, ha dado resultados sustanciales, por ejemplo, en el campo del carbón limpio y eficiente, las energías renovables, la eficiencia energética, la cogeneración y la energía nuclear, de lo cual dan fe algunos ejemplos:

- Energía eólica⁸: El progreso tecnológico ha permitido multiplicar por cien la potencia de las turbinas eólicas: de unidades de 50 kW a unidades de 5 MW en 20 años, y ello con una disminución de costes de más del 50%. En consecuencia, la capacidad instalada se ha multiplicado por 24 en los últimos diez años llegando a 40 GW en Europa, lo cual representa el 75% de la capacidad mundial.
- Energía fotovoltaica⁹: En 2005 la producción mundial de módulos fotovoltaicos alcanzó los 1 760 MW mientras que en 1996 se situaba en los 90 MW. Durante el mismo período, el precio medio del módulo ha bajado de unos 5 €/W a aproximadamente 3 €/W. En Europa la capacidad instalada se ha multiplicado por 35 en 10 años llegando a 1 800 MW en 2005 y el crecimiento medio anual, en torno al 35%, durante la pasada década, hace del sector fotovoltaico una de las industrias energéticas de más rápido crecimiento.
- El carbón limpio¹⁰: Las centrales de carbón ya han logrado una mejora de un tercio en la eficiencia en los últimos 30 años. Las instalaciones modernas son capaces hoy en día de trabajar con un rendimiento del 40-45%; pero todavía queda mucho margen para nuevos avances en este terreno. En muchos Estado miembros de la UE ya se ha conseguido una amplia reducción de las emisiones «clásicas» (SO₂, NO_x y polvo).
- El programa europeo de investigación sobre la fusión, mediante su proyecto de vanguardia ITER, constituye un modelo ejemplar para la cooperación internacional a gran escala en la investigación y el desarrollo, ya que en él participan siete países asociados, que representan más de la mitad de la población mundial.

Los Programas Marco de Investigación comunitarios continuarán siendo una pieza clave del entramado del desarrollo tecnológico en el campo de la energía. Los Séptimos Programas Marco apoyarán tanto la investigación tecnológica como la demostración, no sólo dentro del tema de energía y el Programa Euratom sino también como elemento transversal que recibe apoyo de la mayoría de los demás temas, especialmente de las tecnologías de la información y la comunicación, las biotecnologías, los materiales y el transporte. Estos programas financiarán también la investigación política y socioeconómica sobre los cambios que se requieren a nivel sistémico para la transición a «una sociedad y una economía bajas en carbono» en la Unión Europea y fuera de ella, mientras que el Centro Común de Investigación presta apoyo científico y técnico a la formulación de la política energética. El Programa de Innovación y Competitividad, y concretamente su pilar denominado «Energía Inteligente para Europa», complementarán esta actividad combatiendo las barreras no tecnológicas y prestando apoyo para acelerar la inversión y estimular la asimilación de las tecnologías innovadoras por el mercado en toda la Comunidad.

En los últimos años, las Plataformas Tecnológicas Europeas (PTE) creadas en el campo de energía (véase anexo) han demostrado la disposición de la comunidad investigadora y la industria, junto con otros interesados destacados, como las organizaciones de la sociedad

⁸ European Wind Energy Technology Platform (<http://www.windplatform.eu/>)

⁹ European Photovoltaic Technology Platform (http://ec.europa.eu/research/energy/nn/nn_rt/nn_rt_pv/article_1933_en.htm)

¹⁰ Euracoal (<http://euracoal.be/newsite/overview.php>)

civil, a desarrollar una visión común y establecer hojas de ruta concretas para llegar a ella. Estas plataformas tecnológicas ya están influyendo en los programas europeos y nacionales, pero eso, por sí solo, no resuelve el problema de la fragmentación y la duplicación de actividades. Las plataformas mismas están llamando a una actuación a nivel europeo y, a fin de hacerla posible, es necesario un marco para la elaboración de iniciativas integradas a gran escala. Una estrategia clara sobre la tecnología energética ayudaría a que estas plataformas cooperasen más estrechamente, en vez de competir por unos recursos de inversión escasos.

5. ESCALA INSUFICIENTE DEL ESFUERZO ACTUAL

Dejar las cosas como están («business as usual») no es una opción. Las tendencias actuales y su proyección al futuro demuestran, simplemente, que no estamos haciendo lo suficiente. Para poner la Unión Europea y los sistemas energéticos mundiales en una senda sostenible, aprovechar las consiguientes oportunidades de mercado y hacer realidad la ambiciosa visión descrita, se requerirá un giro copernicano en la innovación de la tecnología energética europea, desde la investigación fundamental hasta la asimilación de las tecnologías por el mercado.

El proceso de innovación de la tecnología energética muestra debilidades estructurales que sólo pueden superarse mediante una actuación concertada, trabajando simultáneamente en muchos frentes diferentes. La complejidad del proceso de innovación se caracteriza por plazos muy largos desde la fase de proyecto a la creación de un mercado masivo (a menudo décadas), debido a la inercia inherente a los sistemas energéticos ya existentes, las inversiones en infraestructura inmovilizadas, el dominio de los monopolios, a menudo naturales, los agentes implicados, los diversos incentivos de mercado y las dificultades de la interconexión de la red.

El problema se agrava con el decepcionante progreso hacia un Espacio Europeo de la Investigación y la Innovación y con unos presupuestos de investigación históricamente menguantes en el sector de la energía. Por razones relacionadas principalmente con las peculiaridades de este sector, los presupuestos de la investigación energética (pública y privada) en los países de la OCDE se han reducido a la mitad en valores en reales desde 1980¹¹, por ello es primordial invertir decisivamente esta tendencia, sobre todo en la Unión Europea. Dadas las incertidumbres y riesgos inherentes a la innovación de las tecnologías bajas en carbono, un aumento de la inversión pública y un marco político previsible y estable desempeñarán un papel vital para propiciar una mayor inversión privada, que debe ser el principal impulsor del cambio.

Los aumentos presupuestarios del Séptimo Programa Marco de la Unión Europea, así como del «Programa de la Energía Inteligente para Europa» son un paso en la dirección adecuada. En el primero, el presupuesto anual medio dedicado a la investigación energética (CE y Euratom) ascenderá a 886 millones de euros, frente a 574 millones de euros del programa anterior. Aun así, el contraste con los fuertes aumentos previstos en los programas de investigación de nuestros competidores mundiales, que se gestionan de manera centralizada, es todavía espectacular. Por ejemplo, el proyecto de ley denominado «US Energy Bill» de 2005 propone consignar en el presupuesto federal 4 400 millones de dólares a la investigación

¹¹ Mesa redonda de la OCDE sobre el desarrollo sostenible, 30 de junio de 2006.

energética en 2007, 5 300 millones de dólares en 2008 y 5 300 millones en 2009, lo cual supone un fuerte aumento respecto a los 3 600 millones que se dedicaban en 2005.

A fin de poder competir en los mercados mundiales, la Unión Europea y sus Estados miembros tienen que aumentar su inversión, pública y privada, y movilizar todos estos recursos de manera más eficaz para superar la discordancia entre la simple magnitud del reto y el esfuerzo de investigación e innovación aplicado. Todos los Estados miembros tienen sus propios programas de investigación sobre energía, la mayor parte de ellos con objetivos semejantes y centrados en las mismas tecnologías. Además, los centros de investigación públicos y privados, las universidades y los organismos especializados completan un panorama caracterizado por una capacidad dispersa, fragmentada y subcrítica. Para todos será beneficioso trabajar juntos explotando la capacidad de asociación que ofrece la Unión Europea en el campo de la energía.

El potencial que ofrece una mayor cooperación internacional tiene también que aprovecharse de manera más eficaz. La seguridad energética y el cambio climático son problemas mundiales con soluciones que pueden aplicarse a escala planetaria, generando mercados inmensos pero también una competencia feroz. Por ello, es vital lograr el equilibrio adecuado entre la cooperación y la competencia. El ITER y la fusión han brindado un modelo de cooperación internacional a gran escala en la investigación para resolver los problemas mundiales y este mismo enfoque puede ofrecer posibilidades en otros campos. La Unión Europea y muchos de sus Estados miembros también participan en iniciativas de cooperación multilaterales, como la Asociación Internacional para la Economía del Hidrógeno (International Partnership for the Hydrogen Economy (IPHE)), el Foro del Liderazgo en la Retención de Carbono (Carbon Sequestration Leadership Forum (CSLF)) y el Foro Internacional de la IV Generación (Generation IV International Forum (GIF)), que ofrecen posibilidades todavía no explotadas a fondo. Hay que reforzar todavía más las sinergias en el desarrollo de tecnologías eficientes y con bajas emisiones de carbono mediante una cooperación más estrecha y orientada a los resultados con nuestros socios internacionales, por ejemplo, los Estados Unidos.

6. TRANSFORMAR LA INNOVACIÓN DE LA TECNOLOGÍA ENERGÉTICA: PLAN ESTRATÉGICO EUROPEO DE TECNOLOGÍA ENERGÉTICA (EETE)

La Unión Europea tiene que actuar urgentemente y al unísono. Transformar paulatinamente el sistema energético llevará décadas, pero hay que empezar ahora. Se trata de un proceso que exige una actuación estratégica a nivel europeo, una planificación proactiva y un marco político amplio. Para superar el desafío al que nos enfrentamos, debemos poner a punto una panoplia de tecnologías de nivel mundial asequibles, competitivas, limpias, eficientes y bajas en carbono, y, asimismo, crear unas condiciones estables y previsibles para la industria, especialmente las pequeñas y medianas empresas, a fin de asegurar su amplia implantación en todos los sectores de la economía.

Este enfoque de una amplia gama de tecnologías reparte los riesgos y evita quedarse atrapado en tecnologías que no aportan la mejor solución a largo plazo. Se trata de una panoplia que incluye tecnologías actuales implantables inmediatamente, tecnologías que necesitan mejoras incrementales, otras que exigen avances fundamentales, tecnologías de transición, y tecnologías que requieren cambios importantes en las actuales infraestructuras y cadenas de suministro. Todas ellas se encuentran ante retos y barreras diferentes y es probable que lleguen a comercializarse en plazos distintos.

Crear las condiciones marco y los incentivos para el desarrollo y la asimilación de las tecnologías energéticas atañe a las políticas de los organismos públicos. A nivel europeo y nacional se dispone de una amplia gama de instrumentos para ayudar a acelerar el desarrollo tecnológico (impulsión de la tecnología) y el proceso de introducción en el mercado (tirón de la demanda). A continuación damos un inventario no exhaustivo de estos instrumentos:

- **Instrumentos para impulsar la tecnología:** el Programa Marco de Investigación comunitario y las iniciativas asociadas (por ejemplo, el plan de las redes del Espacio Europeo de la Investigación, el Mecanismo de Financiación de Riesgo Compartido del Banco Europeo de Inversiones, el plan «Infraestructuras de investigación», las Iniciativas Tecnológicas Conjuntas y otras posibilidades en virtud de los artículos 168, 169 y 171 del Tratado CE y del título II del Tratado Euratom), el Fondo Europeo de Investigación del Carbón y del Acero, los programas nacionales de investigación e innovación, los mecanismos de financiación innovadores y de capital riesgo¹², el Banco Europeo de Inversiones, los Fondos Estructurales para la innovación, COST, EUREKA y las Plataformas Tecnológicas Europeas.
- **Instrumentos para tirar de la demanda:** las directivas comunitarias que fijan requisitos mínimos y objetivos, los reglamentos sobre rendimiento, las políticas que inciden en los precios (el Plan de Comercio de Emisiones y los instrumentos fiscales como los impuestos energéticos), el etiquetado energético, la política de normas, los acuerdos voluntarios de la industria, las tarifas de alimentación a la red garantizadas («feed-in tariffs»), las cuotas, las obligaciones, los certificados verdes y blancos, la normativa de planificación/construcción, las subvenciones a los pioneros que adopten nuevas tecnologías, los incentivos fiscales, la política de competencia, las políticas de contratación pública y los acuerdos comerciales.
- **Instrumentos de innovación integrados:** el nuevo Instituto Europeo de Tecnología (IET) propuesto desempeñará un importante papel en el fortalecimiento de las relaciones y sinergias entre la innovación, la investigación y la educación. Su Consejo de Administración, que es autónomo, puede prever la creación de una Comunidad del Conocimiento y la Innovación en el campo de la energía. El Programa de Competitividad e Innovación comunitario (en particular el Programa «Energía Inteligente para Europa») tiene por objeto eliminar las barreras no técnicas que impiden la asimilación por el mercado. Además, el planteamiento del mercado líder anunciado en la reciente estrategia de la innovación¹³ podría prestarse muy bien al lanzamiento de acciones estratégicas a gran escala encaminadas a facilitar la creación de nuevos mercados de la energía intensivos en conocimientos.

Lo esencial del Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética (Plan EETE) será acoplar el conjunto más adecuado de instrumentos políticos a las necesidades de las diferentes tecnologías, en las diferentes fases de su ciclo de desarrollo e implantación. Por lo tanto, este Plan EETE ha de abarcar todos los aspectos de la innovación tecnológica, así como el marco político necesario para alentar a las empresas y organismos financieros a crear y apoyar las tecnologías eficientes y bajas en carbono, que conformarán el futuro de todos nosotros. De conformidad con la Comunicación «Una política energética para Europa»¹⁴, el Plan EETE tendrá en cuenta horizontes temporales diferentes e hitos destacados, que habrá que alcanzar

¹² Por ejemplo, el Fondo Mundial para la Eficiencia Energética y la Energía Renovable de la UE (Global Energy Efficiency and Renewable Energy Fund, GEEREF).

¹³ COM (2006) 502, 13 de septiembre de 2006.

¹⁴ COM (2007) 1.

para poner a nuestro sistema energético en una senda sostenible. También se tendrá en cuenta la dimensión socioeconómica, incluidos los cambios en el comportamiento y en las actitudes sociales que incidan en el uso de la energía.

El Plan EETE ha de surgir de una visión europea compartida e integradora, en la que participen todos los principales agentes: la industria, la comunidad investigadora, las entidades financieras, los organismos públicos, los usuarios, la sociedad civil, los ciudadanos y los sindicatos. Tiene que ser ambicioso al fijar sus objetivos, pero realista y pragmático en cuanto a los recursos. Al mismo tiempo que evita aparecer como una estrategia para «elegir ganadores» a nivel europeo, tendrá que ser selectivo («la combinación adecuada a cada finalidad»), asegurando que se presente la panoplia de tecnologías adecuada de manera que los Estados miembros puedan elegir el conjunto más adecuado a la combinación de energías que quieran utilizar, a su base de recursos autóctonos y a su potencial de explotación.

El elemento estratégico del plan será determinar cuáles son las tecnologías para las que es esencial que la Unión Europea en su conjunto encuentre la manera más efectiva de poner en acción sus recursos mediante actuaciones ambiciosas orientadas a los resultados para acelerar el desarrollo y la implantación. En estas tecnologías debemos trabajar formando asociaciones fuertes, definiendo objetivos precisos y medibles y, luego, persiguiéndolos de manera coordinada y bien enfocada, compartiendo riesgos y movilizándolo suficientes recursos procedentes de una amplia gama de fuentes de financiación. En este sentido, podrían citarse como ejemplos de estas iniciativas a gran escala, que superan la capacidad de cualquier país por sí solo, las bio-refinerías, las tecnologías del carbón y el gas sostenibles, las pilas de combustible y el hidrógeno, y la fisión nuclear de la IV Generación.

El Plan EETE no será una iniciativa aislada sino que partirá de otras en curso, a las que complementará, como las estrategias y revisiones energéticas nacionales, así como el Plan de Acción de Tecnologías de Medio Ambiente (PATMA) y la iniciativa prevista, de carácter emblemático, sobre las tecnologías de la información y la comunicación para el crecimiento sostenible, allí donde exista un potencial de optimizar sinergias.

7. PROCESO PARA LLEGAR AL PLAN EETE

La Comisión tiene intención de presentar un primer Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética para su ratificación por el Consejo en su sesión de la primavera de 2008.

Llegar a una visión europea compartida del papel que la tecnología puede desempeñar en el contexto de una política energética europea y producir un plan EETE creíble y ampliamente apoyado requiere consultas amplias y la participación activa de todos los interesados. Tiene que ser una iniciativa amplia, participativa y generadora de consenso, basada en un análisis a fondo de los puntos fuertes y débiles del actual sistema de innovación y en una evaluación objetiva del potencial que realmente ofrecen las diversas tecnologías en relación con los objetivos de la política energética.

Está previsto un planteamiento en dos etapas. En una etapa inicial, hasta mayo del 2007, la Comisión consultará a los grupos consultivos y de interesados establecidos, por ejemplo, el Grupo de Alto Nivel sobre la Competitividad, la Energía y el Medio Ambiente; los Grupos Consultivos del Séptimo Programa Marco, las Plataformas Tecnológicas Europeas correspondientes; y los grupos de Estados miembros. Asimismo, se convocará una serie de

seminarios de expertos y, posiblemente, una conferencia europea de alto nivel, que está prevista para la primera mitad de 2007.

En una segunda fase, alrededor de julio de 2007, se efectuará una consulta pública sobre un proyecto preliminar de Plan EETE. A continuación, se incorporarán al plan los resultados de estas consulta y se llevará a cabo una ronda final de validación con expertos y grupos consultivos, para asegurar su solidez.

La entrega del primer Plan EETE no será el final de una tarea sino el inicio de un proceso dinámico, que se revisará y ajustará regularmente según los cambios en las necesidades y prioridades. Con este fin, el Plan propondrá también un sistema de control y evaluación, que incluirá la vigilancia tecnológica y la evaluación, así como una ampliación del «Cuadro de indicadores sobre la inversión industrial en investigación y desarrollo en la UE» («EU Industrial R&D Investment Scoreboard»)¹⁵ de manera que incluya la investigación energética.

8. CONCLUSIONES

- (1) El mundo ha entrado en una nueva era energética. La Unión Europea debe señalar el camino hacia un cambio de paradigma en la manera de producir, distribuir y utilizar la energía.
- (2) La tecnología energética tiene asignado un importante papel a la hora de romper, de una vez por todas, la relación entre el desarrollo económico y la degradación del medio ambiente.
- (3) En combinación con las actividades nacionales, trabajar a nivel europeo con una mezcla adecuada de medidas reguladoras e innovación ha dado resultados sustanciales.
- (4) Sin embargo, «dejar las cosas como están» ya no es una opción. Las tendencias actuales y su proyección hacia el futuro muestran que, simplemente, no estamos haciendo lo suficiente para dar respuesta al reto energético.
- (5) La Comisión considera que el aumento de los presupuestos de los Séptimos Programas Marco (50%, de 574 millones de euros/año a 886 millones de euros/año), así como el Programa Energía Inteligente-Europa (100%, de 50 millones de euros/año a 100 millones de euros/año), es un paso en la dirección adecuada, al que deben corresponder en la misma medida los Estados miembros y la industria.
- (6) La Unión Europea debe actuar conjuntamente de manera urgente, acordando y aplicando un Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética (Plan EETE) en 2007, que abarque todo el proceso de la innovación, desde la investigación básica a la asimilación por el mercado, y que facilite la cooperación con nuestros socios internacionales en la investigación y el desarrollo.
- (7) El plan EETE tiene que surgir de una visión europea compartida e integradora en la que estén implicados todos los principales agentes del sector. Ha de ser ambicioso para fijar objetivos, pero realista y pragmático en cuanto los recursos. El elemento estratégico del Plan será determinar cuáles son las tecnologías para las cuales es esencial que la Unión Europea en su conjunto encuentre un medio más potente de movilizar recursos mediante actuaciones ambiciosas orientadas a los resultados y destinadas a acortar el camino al mercado.

¹⁵ Publicado anualmente por la Comisión Europea: <http://iri.jrc.es/do/home/portal/inicio>

ANEXO

Descripción de las tecnologías clave de baja emisión de carbono en las diferentes etapas de la innovación y de sus perspectivas de penetración en el mercado

1. *Análisis del Grupo Consultivo de Energía del Sexto Programa Marco*

El informe «*La transición a un sistema energético sostenible para Europa: la perspectiva de la I+D*» (2006, EUR 22394) del Grupo Consultivo de la Energía del Sexto Programa Marco señala algunas opciones tecnológicas futuras fundamentales. Este análisis, que constituye un punto de referencia útil, se resume a continuación.

Tiempo previsto hasta la implantación	Tecnología del transporte	Tecnología de conversión electricidad/calor
Inmediatamente/ a corto plazo	<p>Reducción de la demanda (por ejemplo, motores más pequeños)</p> <p>Motores de combustión interna avanzados de alto rendimiento</p> <p>Modelos eléctricos híbridos mejorados, a base de gasolina, gasóleo y biodiésel</p> <p>Biodiésel y bioetanol</p> <p>Co-tratamiento de biomasa y combustibles fósiles</p> <p>Carburantes sintéticos de gas/carbón-Fischer-Tropsch</p> <p>Biocombustibles de materiales leñoso-celulósicos</p> <p>Vehículos eléctricos (VE) con almacenamiento de electricidad mediante baterías avanzadas</p> <p>Hidrógeno con pilas de combustible</p>	<p>Aplicaciones térmicas solares para temperaturas medias/bajas y para agua caliente, calefacción, refrigeración y procesos industriales</p> <p>Turbinas de gas de ciclo combinado (TGCC)</p> <p>Fisión nuclear (Generación III/III+)</p> <p>Energía eólica (incluida la marina/marina profunda)</p> <p>Integración de sistemas (problemas de red)</p> <p>Biomasa sólida</p> <p>Pilas de combustible (pilas de óxido sólido (SOFC) y pilas de carbonato fundido (MCFC))</p> <p>Energía geotérmica, incluida la energía geotérmica profunda (yacimientos de roca caliente seca (HDR) y roca caliente fracturada (HFR))</p> <p>Captura y almacenamiento de carbono (CAC)</p> <p>Uso más limpio del carbón (turbinas de vapor/gas, ciclo combinado) con CAC</p> <p>Centrales de combustibles fósiles avanzadas (vapor supercrítico/ultra-supercrítico; ciclo combinado con gasificación integrada (CCGI) y con CAC</p> <p>Energía solar fotovoltaica (SF)</p> <p>Centrales térmicas solares</p>

<p>A más largo plazo</p>	<p>Transporte aéreo; turbina de gas/hidrógeno</p>	<p>Energía oceánica (energía de las olas, las mareas y las corrientes marinas) Fisión nuclear (IV Generación) Fusión nuclear</p>
---------------------------------	---	--

En el informe se analizan también las tecnologías eficientes en energía de uso final, pero su gama es tan amplia que no es posible resumirlas en el cuadro anterior. Los interesados pueden descargar el informe completo de: http://ec.europa.eu/research/energy/gp/gp_pu/article_1100_en.htm

2. **Perspectivas de penetración en el mercado: previsiones de las que parten las Plataformas Tecnológicas Europeas (PTE) del campo de la energía**

Según la *PTE de las centrales de combustibles fósiles¹⁶ con emisiones cero*, para 2020 las centrales combustibles de fósiles serán o bien capaces de capturar casi todas sus emisiones de CO₂ de manera económicamente viable o bien podrán incluir sistemas de captura de CO₂. Entre hoy y 2050 esto supondría una disminución progresiva del 60% de las emisiones de CO₂ procedentes de la generación eléctrica, lo cual pone de manifiesto la importancia de la energía de origen fósil con emisiones cero.

La *PTE de los biocombustibles¹⁷* considera que, para 2030, hasta un cuarto de las necesidades del transporte comunitario por carretera podrán cubrirse mediante biocombustibles eficientes en la generación de CO₂ y limpios, para 2030.

La *PTE fotovoltaica¹⁸* confirma que el objetivo de 3 GW para 2010 es factible. Además, el coste de la generación fotovoltaica para 2030 será competitivo en la mayor parte del mercado de la electricidad. La capacidad instalada podrá aumentar a 200 GW en la Unión Europea y 1 000 GW en todo el mundo, dando acceso a la electricidad a más de 100 millones de familias, especialmente en las zonas rurales.

Las proyecciones de la *PTE de la energía eólica¹⁹* para 2030 indican que el 23% de la electricidad europea podría ser aportada por los parques eólicos, que llegarían a tener una capacidad instalada de 300 GW (suministrando 965 TWh, frente a 83 TWh en 2005).

La *PTE del hidrógeno y las pilas de combustible²⁰* prevé en su instantánea del 2020 que las pilas de combustible para dispositivos portátiles y la generación portátil de electricidad serán mercados ya bien asentados. En cuanto a las aplicaciones de cogeneración estacionarias, la capacidad instalada podría llegar a 16 GW y, en el sector del transporte por carretera, también para 2020, el inicio del despliegue de un mercado masivo de los vehículos propulsados por hidrógeno podría representar unas ventas anuales de hasta 1, 8 millones de vehículos.

¹⁶ <http://www.zero-emissionplatform.eu/website/>

¹⁷ http://ec.europa.eu/research/energy/pdf/draft_vision_report_en.pdf

¹⁸ http://ec.europa.eu/research/energy/nn/nn_rt/nn_rt_pv/article_1933_en.htm

¹⁹ <http://www.windplatform.eu/>

²⁰ <https://www.hfpeurope.org/>

La *PTE de la energía térmica solar*²¹ considera que esta tecnología cubrirá hasta el 50% de todas aplicaciones de calefacción que requieren temperaturas de hasta 250°C para 2030. La capacidad total instalada podría llegar a 200 GW (térmicos).

La *PTE de las redes inteligentes*²² estudia las redes de electricidad futuras necesarias para que el sistema pueda satisfacer las necesidades europeas del . Aprovechando las tecnologías avanzadas de la información y la comunicación, las redes tendrán que hacerse flexibles, accesibles, fiables y económicas, abarcando las últimas tecnologías para asegurar el éxito y, al mismo tiempo, manteniendo la flexibilidad para adaptarse a las necesidades que surjan.

²¹ http://www.esttp.org/cms/front_content.php

²² <http://www.smartgrids.eu>