

## II

*(Actos cuya publicación no es una condición para su aplicabilidad)*

## CONSEJO

## DECISIÓN DEL CONSEJO

de 9 de septiembre de 1991

por la que se aprueba un programa específico de investigación y desarrollo tecnológico en el ámbito de las energías no nucleares (1990-1994)

(91/484/CEE)

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea y, en particular, el apartado 2 de su artículo 130 Q,

Vista la propuesta de la Comisión <sup>(1)</sup>,

En cooperación con el Parlamento Europeo <sup>(2)</sup>,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social <sup>(3)</sup>,

Considerando que el Consejo, por Decisión 90/221/Euratom, CEE <sup>(4)</sup>, ha aprobado un tercer programa marco de acciones comunitarias de investigación y de desarrollo tecnológico (1990-1994), en el que se definen, en particular, las acciones para desarrollar los conocimientos científicos y las competencias técnicas que la Comunidad requiere, en particular para desempeñar la función que se le ha conferido en el ámbito de las energías no nucleares; que la presente Decisión se ha de adoptar a la luz de los fundamentos expuestos en el preámbulo de dicha Decisión;

Considerando que el artículo 130 K del Tratado dispone que el programa marco se ejecutará mediante programas específicos desarrollados dentro de cada una de las acciones;

Considerando que la investigación básica en el ámbito de las energías no nucleares debe fomentarse en el conjunto de la Comunidad y en los países en desarrollo;

Considerando que, además del programa específico sobre recursos humanos y movilidad, puede ser necesario estimular la formación de los investigadores en el marco del presente programa;

Considerando que es deseable, en el marco del presente programa, hacer evaluar el impacto económico y social, así como los posibles riesgos tecnológicos;

Considerando que, en virtud del artículo 4 y del Anexo I de la Decisión 90/221/Euratom, CEE, el importe estimado necesario para el conjunto del programa marco incluye la suma de 57 millones de ecus para la acción centralizada de difusión y revolarización, que se ha de repartir proporcionalmente en función de la suma prevista para cada programa específico;

Considerando que la Decisión 90/221/Euratom, CEE establece que uno de los objetivos de las acciones comunitarias en materia de investigación debe consistir en fortalecer las bases científicas y tecnológicas de la industria europea, y en impulsar la industria europea haciéndola más competitiva a escala internacional; que la mencionada Decisión también establece que una acción de la Comunidad está justificada si la investigación contribuye, entre otras cosas, a intensificar la cohesión económica y social de la Comunidad y a fomentar su desarrollo armonioso global, respetando al mismo tiempo el objetivo de calidad científica y técnica; que el presente programa debería contribuir al logro de dichos objetivos;

Considerando que es necesario hacer que las pequeñas y medianas empresas (PME) participen todo lo que sea posible en el presente programa; que se deben tener en cuenta sus exigencias particulares, sin perjuicio de la calidad científica y técnica del presente programa;

<sup>(1)</sup> DO n° C 174 de 16. 7. 1990, p. 77; y DO n° C 76 de 21. 3. 1991, p. 9.

<sup>(2)</sup> DO n° C 48 de 25. 2. 1991, p. 130; y DO n° C 240 de 16. 9. 1991.

<sup>(3)</sup> DO n° C 31 de 6. 2. 1991, p. 20.

<sup>(4)</sup> DO n° L 117 de 8. 5. 1990, p. 28.

Considerando que es necesario, tal como dispone el Anexo II de la Decisión 90/221/Euratom, CEE, contribuir al desarrollo de nuevas opciones energéticas que sean a la vez económicamente viables y más respetuosas del medio ambiente ;

Considerando que las actividades de I+D del presente programa son anteriores a los proyectos de fomento de las tecnologías energéticas, tal como se definen en el artículo 2 del Reglamento (CEE) nº 2008/90<sup>(1)</sup> relativo al programa T, que pueden optar a un apoyo financiero únicamente en la medida en que la fase de investigación-desarrollo esté terminada en lo esencial ;

Considerando que se ha consultado al Comité de investigación científica y técnica (Crest),

HA ADOPTADO LA PRESENTE DECISIÓN :

#### *Artículo 1*

Se aprueba, por el período que va del 9 de septiembre de 1991 al 31 de diciembre de 1994, un programa específico de investigación y desarrollo tecnológico en el ámbito de las energías no nucleares, en lo sucesivo denominado « programa », tal y como se define en el Anexo I.

#### *Artículo 2*

1. El importe estimado necesario para la ejecución del programa se eleva a 155,43 millones de ecus, incluidos 18 millones de ecus en concepto de gastos de personal y administración.
2. En el Anexo II figura el desglose indicativo de la suma.
3. En el supuesto de que el Consejo adopte una decisión en aplicación del apartado 4 del artículo 1 de la Decisión 90/221/Euratom, CEE, la presente Decisión será sometida a la correspondiente adaptación.

#### *Artículo 3*

En el Anexo III se definen las modalidades detalladas de realización del programa y el porcentaje de participación financiera de la Comunidad.

#### *Artículo 4*

1. Durante el segundo año de aplicación del programa, la Comisión procederá a su revisión y presentará al Parlamento Europeo y al Consejo un informe sobre los resultados de dicha revisión, acompañada, en su caso, de propuestas de modificación.
2. Al término del programa, la Comisión procederá, por medio de un grupo de expertos independientes, a una evaluación de los resultados. El informe de dicho grupo, junto con las observaciones de la Comisión, será presentado al Parlamento Europeo y al Consejo.

3. Los informes mencionados en los apartados 1 y 2 se elaborarán teniendo en cuenta los objetivos definidos en el Anexo I de la presente Decisión y de conformidad con lo dispuesto en el apartado 4 del artículo 2 de la Decisión 90/221/Euratom, CEE.

#### *Artículo 5*

1. Los contratos celebrados por la Comisión regularán los derechos y obligaciones de cada parte, incluidas las modalidades de difusión, protección y valorización de los resultados de la investigación, de conformidad con las disposiciones adoptadas en aplicación del párrafo segundo del artículo 130 K del Tratado.
2. Conforme a los objetivos fijados en el Anexo I se elaborará y, si ha lugar, se actualizará, un programa de trabajo. Dicho programa de trabajo definirá los objetivos pormenorizados, el tipo de proyectos que deban emprenderse y las correspondientes disposiciones financieras que deban adoptarse. La Comisión elaborará las convocatorias de propuestas de proyectos basándose en el programa de trabajo.

#### *Artículo 6*

1. La Comisión será responsable de la aplicación del programa. Estará asistida por un comité de carácter consultivo compuesto por los representantes de los Estados miembros y presidido por el representante de la Comisión.
2. En los casos previstos en el apartado 1 del artículo 7, el representante de la Comisión presentará al Comité un proyecto de medidas. El Comité emitirá su dictamen sobre dicho proyecto en un plazo que el presidente podrá fijar en función de la urgencia del asunto procediendo, en su caso, a una votación.
3. Dicho dictamen se hará constar en el acta ; además, cada Estado miembro podrá solicitar que su posición conste en acta.
4. La Comisión tendrá muy en cuenta el dictamen del Comité. Le informará de la forma en que haya tenido en cuenta dicho dictamen.

#### *Artículo 7*

1. El procedimiento establecido en el artículo 6 se aplicará, en particular :
  - a la elaboración y actualización del programa de trabajo contemplado en el apartado 2 del artículo 5 ;
  - al contenido de las licitaciones ;
  - a la evaluación de los proyectos de investigación contemplados en el Anexo III y del importe estimado de la contribución comunitaria a dichos proyectos ;
  - a las excepciones a las normas generales, establecidas en el Anexo III ;
  - a la participación en cualquier acción de organizaciones y empresas de países terceros, contemplados en los apartados 1 y 2 del artículo 8 ;

<sup>(1)</sup> DO nº L 185 de 17. 7. 1990, p. 1.

- a todo ajuste del desglose del importe que, con carácter indicativo, figura en el Anexo II;
- a las medidas que se adopten para evaluar el programa;
- a las modalidades de difusión, protección y explotación de los resultados de las investigaciones efectuadas en el marco del programa.

2. La Comisión informará al Comité de la aplicación de las medidas de acompañamiento y las acciones acordadas contempladas en el Anexo III.

#### *Artículo 8*

1. La Comisión estará autorizada, de conformidad con el artículo 130 N del Tratado, a negociar acuerdos internacionales con países terceros miembros de la COST, en particular los países miembros de la Asociación Europea de Libre Cambio (AELC) y los países de Europa Central y Oriental, con vistas a asociarlos total o parcialmente al programa.

2. Los organismos y empresas establecidos en esos mismos países podrán, en función del criterio del beneficio mutuo, ser admitidos a participar en una acción emprendida en el marco del presente programa.

Ningún contratante establecido en los países contemplados en el apartado 2 que participe en una acción emprendida en el marco del programa podrá beneficiarse de la financiación que la Comunidad conceda al programa. Dicho contratante deberá participar en los gastos administrativos generales.

#### *Artículo 9*

Los destinatarios de la presente Decisión son los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 9 de septiembre de 1991.

*Por el Consejo*

*El Presidente*

W. KOK

## ANEXO I

## OBJETIVOS Y CONTENIDO CIENTÍFICO Y TÉCNICO

Las orientaciones del tercer programa marco, los objetivos científicos y técnicos que persigue y los motivos en los que se basa son parte integrante del presente programa específico.

El objetivo consiste en contribuir al desarrollo de nuevas opciones energéticas que sean a un tiempo económicamente viables y más respetuosas del medio ambiente, incluidas las tecnologías para el ahorro de energía, mediante actividades comunes destinadas a asistir a los Estados miembros en este proceso. En dicho contexto, deberá concederse mayor atención a los trabajos sobre las tecnologías energéticas que, a pesar de su elevado potencial y de la ausencia de efectos negativos sobre el medio ambiente y en especial sobre el clima, en la actualidad no son utilizables en condiciones económicas satisfactorias, puesto que dichos trabajos aún no pueden ser financiados enteramente por la industria.

A los fines de la presente Decisión, los subprogramas y proyectos en ejecución del presente programa se definirán como actividades conjuntas de investigación y desarrollo tecnológico que deberán contribuir a la formalización de nuevas opciones energéticas que sean a la vez económicamente factibles y seguras desde el punto de vista del medio ambiente, incluidas las tecnologías que permitan ahorrar energía.

Las actividades consideradas comprenderán o bien proyectos tecnológicos destinados a explorar, estructurar o probar las posibilidades de realización técnica de conceptos innovadores, previamente a todo desarrollo industrial, o bien proyectos de investigación fundamental estratégica, encaminados a desarrollar nuevos ámbitos de conocimientos fundamentales que puedan dar lugar a trabajos de investigación industrial.

Los proyectos de fomento de las tecnologías energéticas, que serán posteriores a los proyectos seleccionables para el presente programa, se financiarán exclusivamente con arreglo al Reglamento (CEE) nº 2008/90 relativo al programa THERMIE, con el que deberá establecerse una estrecha coordinación.

Deberá asimismo establecerse una coordinación con los demás programas de investigación específicos, en particular « Agricultura y agroindustria » y « Tecnologías industriales y de los materiales ».

Las investigaciones sobre elaboración de modelos constituyen un área de investigación horizontal que será desarrollada para poder evaluar diversas estrategias tecnológicas.

Sobre la base y a la luz de los elementos anteriormente citados, se procede a continuación, a la descripción analítica del contenido del presente programa específico.

**Área 1: Análisis de estrategias y elaboración de modelos**

El propósito de las actividades de elaboración de modelos es definir estrategias de I + D en el campo de la energía, y analizar las políticas nacionales y comunitarias relacionadas con la energía y el medio ambiente. El programa ampliará la capacidad actual de elaboración de previsiones energéticas y de evaluación de las políticas energéticas, introduciendo las nuevas dimensiones de « medio ambiente » y « mercado interior ». Desarrollará conceptos nuevos no previstos o insuficientemente tratados en actividades anteriores.

*Análisis de estrategias*

Los modelos servirán para valorar el papel estratégico que desempeña una gestión eficaz de la demanda y del suministro de energía y de las energías renovables en la reducción del efecto perjudicial de la producción y del uso de la energía en el medio ambiente, insistiendo sobre todo en las emisiones de los gases causantes del efecto invernadero, principalmente CO<sub>2</sub>. Se propondrán opciones de política energética que tengan en cuenta distintos supuestos de limitación de CO<sub>2</sub>.

Debido al problemático carácter del medio ambiente y del efecto invernadero, los análisis efectuados en este ámbito tendrán en cuenta las dimensiones europea y mundial del hecho de la función de los países terceros.

*Desarrollo de métodos nuevos*

Esta labor consistirá en realizar una investigación conceptual que permita tener en cuenta la repercusión del mercado interior en el sistema energético, las limitaciones sociales que lleva consigo la toma de decisiones políticas, el tratamiento de la incertidumbre y los efectos económicos de las políticas elaboradas. Se probarán nuevos instrumentos de trabajo que se utilizarán posteriormente para analizar estrategias.

## Área 2: Producción de energía a partir de fuentes fósiles con emisiones mínimas

Mediante el desarrollo y la ampliación de las actividades ya llevadas a cabo en el marco del programa JOULE, dicha investigación tenderá a aumentar la eficacia de la producción de energía a partir de fuentes fósiles y reducir los efectos negativos en el medio ambiente derivados de la utilización a gran escala de combustibles fósiles.

Se han considerado dos grandes series de actividad, en primer lugar, el ámbito de las tecnologías avanzadas de producción de la energía y, en segundo lugar, la eliminación y fijación del CO<sub>2</sub>, así como los trabajos de elaboración de modelos de la combustión. Se llevará a cabo la evaluación técnico-económica de algunas de las posibles vías, al tiempo que se perfeccionan herramientas y métodos geofísicos. En función del resultado de dicha evaluación se proseguirá con la labor experimental centrada en los sistemas más prometedores de producción de energía de alto rendimiento con captación de CO<sub>2</sub> y con la eliminación de dicho gas.

### *Producción de energía a partir de fuentes fósiles utilizando tecnologías avanzadas*

El objetivo es aumentar la eficacia de la producción de energía a partir de fuentes fósiles, recurriendo a tecnologías avanzadas. La labor consistirá en determinar la viabilidad técnica y los costes (coste por kWh producido, coste de inversión) de dichas tecnologías. Los trabajos contribuirán a la elaboración de sistemas de conversión de varios ciclos, altamente eficaces, incluidos los sistemas de combustión en lecho fluidizado para producir electricidad a partir de combustibles fósiles con una eficacia potencial del 50 % o más (frente al 38 % actual), para reducir la formación de gases causantes del efecto invernadero por kWh producido y para compensar las pérdidas de energías y los gastos relacionados con las medidas dirigidas a reducir al máximo las emisiones. Para ello se estudiará la combustión de los combustibles fósiles con oxígeno y con recirculación de CO<sub>2</sub>, debido a su posible efecto positivo en la eficacia y en la limitación de emisiones.

Habida cuenta del papel fundamental desempeñado por los hidrocarburos y a fin de garantizar en el futuro el suministro energético de la Comunidad, proseguirán las acciones de investigación y desarrollo en el ámbito de los hidrocarburos tomando en consideración las necesidades de protección del medio ambiente. Las actividades se centrarán asimismo en trabajos básicos de investigación, en las técnicas encaminadas a descubrir, evaluar y explotar nuevos yacimientos, en especial yacimientos más pequeños y complejos, así como a la recuperación avanzada de los hidrocarburos en los yacimientos y la utilización final de los combustibles.

### *Reducción a las emisiones*

El objetivo es reducir las emisiones mediante la captación y la eliminación definitiva de los contaminantes. Estos trabajos constarán de dos partes. En primer lugar, se efectuarán evaluaciones técnicas y económicas, estudios de elaboración de modelos y estudios técnicos conexos para reducir al mínimo las emisiones de los sistemas de producción de electricidad, de metanol y de hidrógeno a partir de combustibles fósiles. El trabajo podrá también tratar de la investigación y el desarrollo de técnicas adecuadas para la reducción de emisiones emitidas en las centrales eléctricas de combustibles fósiles y en las refinerías de petróleo. En segundo lugar, se crearán nuevos depósitos de evacuación del CO<sub>2</sub> en formaciones geológicas seguras y estables, y en yacimientos de petróleo o gas, agotados o en explotación. Este aspecto incluirá la investigación de la interacción del CO<sub>2</sub> con los minerales presentes en los emplazamientos geológicos. También se estudiará el almacenamiento de CO<sub>2</sub> en fosas marinas, los problemas vinculados a la implantación de grandes centrales en función de las posibilidades de almacenamiento, reciclaje y acondicionamiento del CO<sub>2</sub>. Como complemento a esta parte del programa, se perfeccionarán métodos e instrumentos avanzados en el campo de la geofísica para probar el almacenamiento de CO<sub>2</sub>, la prospección de hidrocarburos y la ingeniería de depósitos. También se estudiará el lavado, la absorción y otros métodos de separación y luego de fijación del CO<sub>2</sub> de los gases de combustión.

## Área 3: Fuentes renovables de energía

El objetivo que se persigue es acelerar la puesta a punto tecnológica y preparar la pronta comercialización de las opciones técnicas más prometedoras. Los objetivos concretos, integrados en un planteamiento sistemático global, son incrementar la eficiencia de la conversión de los sistemas basados en la energía solar, eólica, mini-hidráulica, geotérmica, y del oleaje, las mareas, la biomasa, reducir sus costes y hacer que resulten más atractivas para los promotores, la industria y los consumidores.

### *La casa solar*

El fin de esta actividad es contribuir a la elaboración de conceptos de proyecto en materia de energía solar mediante la integración del uso térmico y de la energía fotovoltaica en edificios y viviendas recientes o antiguos. Las investigaciones tendrán como objetivo utilizar al máximo la radiación solar y el calor ambiente para proporcionar a estas construcciones calefacción y electricidad, ofreciendo a sus ocupantes mejores condiciones de vida o de trabajo y utilizando elementos de construcción modulares y rentables, en particular recurriendo o bien a materiales nuevos, o bien a materiales tradicionales.

Se insistirá en el perfeccionamiento de componentes solares, de aparatos y conceptos para el almacenamiento del calor y en el desarrollo e integración de células y módulos fotovoltaicos. Se desarrollarán conceptos de proyecto y sistemas piloto en un vasto intento de fomentar la arquitectura solar en los edificios nuevos o rehabilitados, y de recurrir a las nuevas tecnologías en la arquitectura en general. Se fomentarán investigaciones prenormativas en materia de construcción y urbanismo.

#### *Centrales eléctricas de energía renovable*

Se trata de desarrollar energías renovables para su utilización en futuras aplicaciones a gran escala en sistema públicos de electricidad, y en especial la conexión con la red de centrales de energía solar, generadores eólicos, sistemas de energía generada por el oleaje y las mareas, minicentrales hidroeléctricas y centrales de producción combinada de calor y electricidad que funcionen a partir de biocombustibles y residuos orgánicos, así como la puesta a punto de sistemas de almacenamiento seguros y de fuentes de apoyo adecuadas desde el punto de vista ecológico, como el hidrógeno solar.

Se llevarán a cabo investigaciones para perfeccionar el tamaño y la tecnología de los grandes generadores eólicos cuya potencia sea del orden de un megavatio, a fin de conseguir una mayor reducción de los costes. Para ello se estudiará el desarrollo de nuevos materiales y componentes como, por ejemplo, palas de materiales compuestos, criterios de diseño y, llegado el caso, un grupo de nuevos sistemas piloto adecuados para la utilización a gran escala en tierra y en el mar. Se procederá asimismo a una evaluación comparativa de los costes, del rendimiento y de las repercusiones ecológicas de las dos familias de generadores eólicos de gran tamaño (del orden de un megavatio).

Se realizarán investigaciones con el fin de perfeccionar las redes de sistemas fotovoltaicos y los elementos que la componen, y se hará hincapié en la mejora de la eficacia y el coste de las células solares. Se prestará la debida atención a la investigación y al desarrollo fundamentales y a los conceptos innovadores. Las actividades de investigación dirigidas a la energía termosolar y la energía generada por el oleaje y las mareas, se destinarán a la posibilidad de utilizar cuanto antes el considerable potencial de dichas fuentes de energía. Se estudiará el uso combinado de distintos sistemas de energía renovable en las futuras centrales de las empresas públicas de electricidad.

#### *Biomasa*

Se pretende fomentar el desarrollo de la energía producida a partir de la biomasa para investigaciones relativas a las técnicas aplicables a su conversión y a su uso, incluida la experimentación de sistemas energéticos regionales autónomos. La Comisión, con la asistencia de los dos Comités correspondientes del programa, garantizará la coordinación con las acciones desarrolladas con arreglo al programa específico de investigación en los ámbitos de la agricultura y la agroindustria.

#### *Energías renovables para la obtención de electricidad, combustible local y agua en zonas rurales*

Por lo que respecta al agua y a la electricidad, el objetivo es plantear de forma integrada el desarrollo rural. Para ello se estudiarán los sistemas autónomos de energía en zonas rurales que utilizan instrumentos fotovoltaicos y otros sistemas solares, así como sistemas eólicos (electrificación de casas aisladas y nuevas empresas agroindustriales, bombas de agua solares, desalinización del agua marina mediante energía solar, etc.). El perfeccionamiento de instrumentos para el almacenamiento de electricidad constituye una característica especialmente importante de este tipo de sistemas excluidos de la red. En cuanto a los combustibles, se perfeccionarán las tecnologías de residuos de la biomasa y los cultivos energéticos en sistemas de generación de energía rentables y no contaminantes, para su utilización en esa misma zona o redes locales. Un aspecto importante de este apartado lo constituirá el uso combinado de estos sistemas y su integración con otras energías renovables. En particular, se tendrán en cuenta las necesidades de las zonas rurales, especialmente de los países mediterráneos miembros de la Comunidad y de determinados países en desarrollo.

#### *Energía geotérmica*

El objetivo principal es desarrollar un prototipo único europeo de sistema de rocas secas calientes y profundas; una vez seleccionado(s) el (los) emplazamiento(s) y sin perjuicio de una evaluación satisfactoria de los resultados, la labor más importante será crear y gestionar un depósito artificial basado en el modelo de fracturas naturales en la roca básica. Los estudios científicos se centrarán, en los emplazamientos adecuados, en la localización de las fracturas, la creación y gestión de depósitos y la interacción entre las rocas y el agua para lograr el objetivo principal.

También se estudiará la corrosión y la incrustación en sistemas geotérmicos convencionales de alta y baja entalpía, y todos los problemas relacionados con la reinyección de los fluidos usados, a fin de ampliar la disponibilidad de los recursos geotérmicos adecuados.

Asimismo, se estudiará la geología profunda de Europa, con ayuda de métodos geofísicos y geoquímicos adecuados, para comprender mejor los procesos por los que se crearon los depósitos geotérmicos y de hidrocarburos.

#### Área 4: Uso y control de la energía

##### *Nuevas opciones para la transformación de la energía*

El objetivo general es crear sistemas limpios y de alto rendimiento de transformación de la energía electroquímica, destinados a la producción de electricidad, a la cogeneración, a la producción de hidrógeno y metanol, al transporte y a los reactores industriales.

En lo que se refiere a las pilas de combustible de gran envergadura para la producción de electricidad, la cogeneración y los motores para la navegación, el objetivo a largo plazo consistirá en crear centrales, cuya potencia se mida en megavatios, a base de pilas de combustible de óxido sólido (SOFC) y de carbonato fundido (MCFC) alimentadas con petróleo, gas o carbón, con intención de crear centrales a base de pilas de combustible que, frente a los sistemas convencionales, permitan un ahorro de energía de un 30 % a un 40 % y produzcan una contaminación entre 10 y 100 veces menor. Los objetivos son crear una central prototipo de óxido sólido de 20 kW en el marco de un plan con el que se pretende conseguir, en 1997, unidades de cogeneración de 200 kW para la industria y crear centrales prototipo de carbonato fundido de conversión interna y de conversión externa, de 10 y 100 kW, respectivamente.

Se crearán pilas de combustible de metanol e hidrógeno de pequeña envergadura (20 a 50 kW) para la producción de electricidad a pequeña escala y para el transporte.

También se investigará la producción no contaminante y con ahorro de energía de hidrógeno y metanol mediante tecnologías basadas en el SOFC con objeto de lograr, en el caso del hidrógeno, un ahorro de electricidad de un 40 %. Asimismo se estudiarán los reactores industriales electroquímicos para la producción de compuestos químicos por electrólisis y oxidación.

##### *Tecnologías destinadas al ahorro de energía*

El objetivo consiste en perfeccionar tecnologías que se espera contribuirán ampliamente al ahorro de calor y electricidad y a la reducción de la contaminación. Con estas tecnologías se puede conseguir un ahorro de energía del 20 % al 25 % en nuevos equipos, edificios y procedimientos.

Los actuales trabajos sobre el ahorro de energía en la industria han permitido fijar nuevos objetivos. Se incluirán en aspectos medioambientales la intensificación y la integración de procedimientos. Por consiguiente, se han determinado las siguientes prioridades en estrecha colaboración con la industria: funcionamiento de unidades y, en particular, intercambiadores de calor mediante técnicas de separación, intensificación de procedimientos y reactores químicos; integración de procedimientos tendentes a ahorrar energía y a reducir la contaminación; equipos de transformación de la energía, como la combustión catalítica, las bombas de calor industriales a alta temperatura para el suministro de calor y la refrigeración que también permiten resolver el problema de los sustitutos de los CFC; ahorro de electricidad.

Considerando las posibilidades de ahorro energético y la reducción de las emisiones de gas con efecto invernadero que se deriven de las nuevas tecnologías y el de las que se hayan mejorado en el ámbito doméstico, los trabajos de investigación y desarrollo se orientarán a concretar dichas posibilidades.

En las investigaciones sobre el ahorro de energía en los edificios se incluirá en particular el tema de la refrigeración pasiva, con objeto de reducir la demanda de electricidad destinada a la refrigeración, sobre todo en los países del sur de Europa. Se desarrollarán nuevas técnicas de tratamiento de luz natural para reducir las exigencias de alumbrado y refrigeración. Los trabajos sobre bombas de calor se orientarán en un futuro a la integración de quemadores catalíticos y de intercambiadores compactos de calor que sean económicos. La investigación sobre aerogeles se ampliará al desarrollo de ventanas transparentes, adaptables y muy aislantes. También se considerarán los sistemas de ventilación en los edificios.

Se elaborarán nuevos sistemas de concepción del ahorro de energía para facilitar a los arquitectos los instrumentos que les permitan aplicar las técnicas que faciliten el ahorro de energía en la construcción y en urbanismo. Se concederá una atención especial a la investigación prenormativa en las construcciones que tengan en cuenta la energía solar pasiva y que permitan un ahorro sustancial de energía.

##### *Eficacia energética en el transporte, incluidos los sustitutos adecuados de los combustibles convencionales*

El objetivo es perfeccionar tecnologías avanzadas que permitan obtener medios de transporte limpios y de alto rendimiento. Esta área, en la que se requerirá la colaboración de la industria, está dedicada a la investigación a corto, medio y largo plazo de motores de combustión y vehículos eléctricos alimentados por baterías y pilas de combustible. De la coordinación con las actividades dedicadas al transporte y realizadas en el programa • Tecnologías industriales y de materiales • se encargará la Comisión con la asistencia de los dos Comités correspondientes del programa.

Como continuación de los anteriores trabajos sobre perfeccionamiento de los motores de combustión, las investigaciones incluirán : motores avanzados de gasolina, como los motores de mezcla pobre, los motores de dos tiempos y los motores de cámara de precombustión ; sistemas de escape con catalizador e integración y optimación de los mismos en el motor ; continuación de la investigación fundamental sobre la combustión ; motores de combustión interna en los que se emplean combustibles limpios [hidrógeno, metanol, gas natural comprimido (GNC), combustibles obtenidos a partir de la biomasa]. La investigación sobre motores diesel se orientará a la eficacia energética y a la reducción de la formación de hollín y de partículas a los niveles que se exigirán en el futuro.

La investigación sobre pilas de combustible de polímeros sólidos alimentadas con hidrógeno y su incorporación a los vehículos eléctricos tiene por objetivo alcanzar rendimientos del 60 % al 65 % (un resultado 3 a 4 veces superior al obtenido con los motores de gasolina). Se crearán convertidores baratos y compactos de metanol y de metano que posibiliten el uso del metanol y del metano en vehículos eléctricos. Otra de las vías de investigación intentará la utilización de pilas de combustible con oxidación directa del metanol, sin necesidad de convertidores. El objetivo de dichos trabajos será alcanzar 1 kWh para 1994.

Las investigaciones tendrán por objetivo aumentar hasta 20 kWh las nuevas baterías rentables de litio sólido con electrolitos poliméricos e incorporarlas a vehículos eléctricos con el fin de llegar a una autonomía de 300 km por carga.

## ANEXO II

## DESGLOSE INDICATIVO DEL IMPORTE CONSIDERADO NECESARIO

*(millones de ecus)*

Área	Desglose
1. Análisis de estrategias y elaboración de modelos	9
2. Emisiones mínimas en la producción de energía a partir de fuentes fósiles	36
3. Fuentes renovables de energía	57,43
4. Uso y conservación de la energía	53
Total	155,43 <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

(<sup>1</sup>) Incluidos los gastos de personal, que se elevan a 11 millones de ecus, y los gastos de administración, que ascienden a 7 millones de ecus.

(<sup>2</sup>) Se reservará un importe estimado necesario de 1,57 millones de ecus, no incluidos en los 155,43 millones de ecus, como contribución del programa específico «Energías no nucleares» a la acción centralizada de difusión y valoración de los resultados.

El desglose entre diferentes áreas no excluye la posibilidad que los proyectos cubran varias de ellas.

## ANEXO III

**MODALIDADES DE REALIZACIÓN DEL PROGRAMA Y ACCIONES DE DIFUSIÓN Y VALORIZACIÓN DE SUS RESULTADOS**

1. La Comisión ejecutará el programa basándose en los objetivos y en el contenido científico y técnico definidos en el Anexo I.
2. Las modalidades de realización del programa, previstas en el artículo 3, serán proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, medidas complementarias y acciones concertadas. Su selección se realizará teniendo en cuenta los criterios especificados en el Anexo III de la Decisión 90/221/Euratom, CEE y los objetivos que figuran en el Anexo I del presente programa.

**A. Los proyectos de investigación,**

Los proyectos serán objeto de contratos de investigación y de desarrollo tecnológico con costes compartidos, así como una participación financiera comunitaria a las acciones con costes compartidos no será superior por norma general al 50 %. Las universidades y demás centros de investigación que participen en acciones con costes compartidos tendrán la posibilidad de solicitar, por acción, o bien una financiación del 50 % de los costes totales, o bien una financiación del 100 % de los costes marginales adicionales.

Por norma general, las acciones de investigación con costes compartidos deberán ser ejecutadas por participantes establecidos en la Comunidad. Los proyectos, en los que podrán participar, por ejemplo, universidades, organismos de investigación y empresas industriales, incluidas las pequeñas y medianas empresas, deberán contar por norma general con la participación de al menos dos socios independientes entre si y establecidos en Estados miembros diferentes. Los contratos relativos a acciones de investigación de costes compartidos deberán celebrarse, por norma general, tras un procedimiento de selección basado en convocatorias de propuestas publicadas en el *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*.

A calidad científica igual, la Comisión, de acuerdo con el Comité, concederá una atención particular a los proyectos que puedan asociarse a las programaciones regionales en el sector de la energía.

**B. Medidas de acompañamiento**

Las medidas de acompañamiento contempladas en el artículo 7 consistirán en:

- la organización de seminarios, talleres y conferencias científicas;
- actividades de coordinación interna mediante la creación de grupos integradores;
- actividades de formación de vanguardia, haciendo hincapié en la pluralidad disciplinar;
- el fomento de la explotación de los resultados;
- la evaluación independiente, científica y estratégica, del funcionamiento de los proyectos y del programa.

**C. Las acciones concertadas**

Las acciones concertadas consistirán en esfuerzos emprendidos por la Comunidad para coordinar las acciones individuales de investigación que se realizan en los Estados miembros. Podrán ser objeto de una participación de hasta el 100 % de los costes de concertación.

3. La difusión de los conocimientos adquiridos durante la realización de los proyectos se efectuará, por una parte, dentro del programa, y, por otra, mediante una actividad centralizada, de conformidad con la decisión contemplada en el apartado 3 del artículo 4 de la Decisión 90/221/Euratom, CEE.