DECISIÓN DEL CONSEJO

de 23 de abril de 1990

relativa al programa-marco de acciones comunitarias de investigación y de desarrollo tecnológico (1990-1994)

(90/221/Euratom, CEE)

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea y, en particular, el apartado 1 de su artículo 130 Q,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea de la Energía Atómica y, en particular, su artículo 7,

Vista la propuesta de la Comisión (1),

Visto el dictamen del Parlamento Europeo (2),

Visto el dictamen del Comité Económico y Social (3),

Considerando que el Acta Única Europea ha añadido en el Tratado CEE un título VI (artículos 130 F a 130 Q); que este título constituye una nueva base jurídica de las acciones comunitarias de investigación y de desarrollo tecnológico; que, en particular, el artículo 130 F del Tratado CEE asigna a la Comunidad el objetivo de fortalecer las bases científicas y tecnológicas de la industria europea y favorecer el desarrollo de su competitividad internacional;

Considerando que es necesario que la Comunidad estimule a las empresas, incluidas las pequeñas y medianas, a los centros de investigación y a las universidades en sus esfuerzos de investigación y de desarrollo tecnológico y que con tal propósito apoye sus esfuerzos de cooperación mutua a través de acciones adecuadas;

Considerando que se admite que las pequeñas y medianas empresas pueden contribuir de modo sensible al proceso innovador, y que deberían desempeñar una función importante en la ejecución de los programas comunitarios de investigación y desarrollo tecnológico, contribuyendo de ese modo a mejorar la competitividad de la industria sobre una base ampliada; que sería oportuno, en consecuencia, conceder especial atención a las necesidades específicas de estas empresas, con el fin de fomentar su acceso a la información, su participación efectiva en los programas comunitarios y su aptitud para explotar los resultados de la investigación comunitaria;

Considerando que, con arreglo al artículo 130 I del Tratado CEE, el conjunto de las acciones comunitarias mencionadas en el artículo 130 G de dicho Tratado figurará en un programa-marco plurianual;

Considerando que, tras un primer programa-marco 1984-1987, se adoptó un segundo programa-marco 1987-1991 mediante Decisión 87/516/Euratom, CEE (4), modificada por la Decisión 88/193/CEE, Euratom (5), que actualmente se está llevando a la práctica; que es oportuno contemplar la posibilidad de proseguir dicha puesta en práctica, para los programas específicos que aún no se hayan adoptado, incluso después de la adopción del tercer programa-marco 1990-1994;

Considerando que la Comisión presentó, el 13 de junio de 1989, una comunicación acerca de «un marco para las acciones comunitarias de investigación y de desarrollo tecnológico en los años 1990»;

Considerando, además, que en aplicación del artículo 4 de la Decisión 87/516/Euratom, CEE, la Comisión ha examinado y evaluado el grado de realización del segundo programa-marco, basándose especialmente en un informe de evaluación elaborado por un grupo de expertos independientes;

Considerando que, debido al rápido ritmo del desarrollo tecnológico, a los nuevos retos económicos con los que ha de enfrentarse la Comunidad, a la creciente competencia a nivel mundial, a la necesidad de abrir perspectivas más allá de 1992, las acciones comunitarias de investigación y de desarrollo tecnológico han de intensificarse y completarse; que, teniendo en cuenta todos estos elementos, se ha considerado oportuno adoptar para el período 1990-1994 un nuevo programa-marco articulado en el actual programa-marco para 1987-1991;

Considerando que las acciones de la Comunidad han de inspirarse en el principio de subsidiariedad y que, de esta forma, las acciones comunitarias de investigación y de desarrollo tecnológico han de tener un valor añadido en comparación con las acciones que se llevan a cabo a nivel nacional y a otros niveles;

Considerando que conviene concentrar los esfuerzos en un número limitado de acciones correspondientes a los objetivos estratégicos que establece el programa-marco;

(1) DO n° C 243 de 23. 9. 1989, p. 4.
(2) DO n° C 15 de 22. 1. 1990, p. 356.
(3) DO n° C 56 de 7. 3. 1990, p. 34.
(4) DO n° L 302 de 24. 10. 1987, p. 1.
(5) DO n° L 89 de 6. 4. 1988, p. 35.

Considerando que es preciso fomentar el desarrollo armonioso global de la Comunidad para reforzar su cohesión económica y social; que la aplicación de las políticas comunes de la Comunidad, así como la estrategia de esta última en materia de investigación y desarrollo tecnológico, contribuirán a la realización de este objetivo; que un programa-marco comunitario debería desempeñar su función, junto con otros instrumentos comunitarios, contribuyendo al reforzamiento de las infraestructuras y del potencial científico y tecnológico en toda la Comunidad;

Considerando que el proceso de los avances tecnológicos implica una serie continua de acciones con interrelaciones múltiples que van desde la investigación fundamental hasta la demostración de las aplicaciones de las nuevas tecnologías;

Considerando, no obstante, que el aspecto precompetitivo debe mantener un carácter central y preeminente dentro de las acciones comunitarias de investigación y desarrollo tecnológico;

Considerando que la dimensión prenormativa contemplada en el artículo 130 F del Tratado CEE podría permitir que las acciones comunitarias de investigación y desarrollo tecnológico sienten las bases científicas y técnicas necesarias para la fijación de normas y patrones adecuados; que esta gestión contribuirá a facilitar la labor de la Comunidad para dar respuesta a las responsabilidades crecientes de la Comunidad vinculadas a la realización del Mercado Único en los demás sectores, tales como el medio ambiente, la seguridad y la sanidad;

Considerando que el Centro común de investigaciones ha de contribuir a la ejecución del programa-marco, especialmente en aquellos sectores en los que pueda aportar conocimientos especializados de forma neutra e independiente en beneficio de todas las políticas comunitarias;

Considerando que la difusión y el aprovechamiento de los resultados de las acciones de investigación y de desarrollo tecnológico son un elemento indispensable del proceso de innovación, especialmente para las pequeñas y medianas empresas; que, debido a ello, por una parte, cada programa específico debe precisar las modalidades de dicha difusión, y por otra, que debe contemplarse una acción centralizada de difusión y aprovechamiento de los resultados de la investigación;

Considerando que es conveniente lanzar una nueva iniciativa para dar más movilidad y mejor formación a los investigadores jóvenes de nivel doctoral y posdoctoral, basándose, en particular, en redes que agrupen a los laboratorios y equipos de investigación, tanto públicos como privados, de los Estados miembros, distribuidos en toda la Comunidad;

Considerando que la ejecución del programa-marco tiene lugar a través de programas específicos y que puede efectuarse también a través de programas complementarios, según lo dispuesto en el artículo 130 L del Tratado CEE, de participación, según lo dispuesto en el artículo 130 M, y de cooperaciones con terceros países o con organizaciones internacionales, según lo dispuesto en el artículo 130 N, o puede adoptar asimismo la forma de empresas comunes u otras estructuras, según lo dispuesto en el artículo 130 O del Tratado CEE;

Considerando que es conveniente fomentar mediante la selección de instrumentos adecuados, de conformidad con los artículos 130 M y N del Tratado CEE, el establecimiento de relaciones complementarias entre la acción de la Comunidad y los proyectos Eureka que se inscriben en la prolongación de la estrategia comunitaria de investigación y de desarrollo tecnológico;

Considerando la disponibilidad de la Comunidad para cooperar, de un modo mutuamente ventajoso, con países terceros, especialmente con los que hayan celebrado acuerdos-marco con las Comunidades;

Considerando el incremento de la contribución de las acciones de la cooperación europea en el sector de la investigación científica y técnica (COST) a la aplicación del programa-marco, y su función específica y complementaria debido a su fomento de la cooperación científica y técnica entre la Comunidad y los miembros de la COST a través de proyectos multilaterales en materia de investigación;

Considerando que, conforme a lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 103 I del Tratado CEE, ha de procederse a calcular el importe de los medios financieros comunitarios necesarios para realizar las acciones de investigación y de desarrollo previstas; que este importe es compatible con las perspectivas financieras incluidas en el Acuerdo interinstitucional, de 29 de junio de 1988, para los años 1990 a 1992;

Considerando que, por lo que se refiere a la ejecución del programa-marco en 1993 y 1994, es conveniente fijar un importe estimado necesario y garantizar la continuidad de las actividades de investigación;

Considerando que se ha consultado al Comité de investigación científica y técnica (CREST);

Considerando que el Comité científico y técnico contemplado en el artículo 7 del Tratado CEEA, consultado por la Comisión ha emitido su dictamen,

DECIDE:

Artículo 1

1. El presente programa-marco de acciones comunitarias de investigación y de desarrollo tecnológico, denominado en lo sucesivo «tercer programa-marco», abarcará el período de 1990 a 1994. Las Decisiones adoptadas para aplicar la Decisión 87/516/Euratom, CEE, relativa al programa-marco para 1987-1991 no se verán afectadas por la presente Decisión. Podrán adoptarse las Decisiones que aún sean necesarias para completar la aplicación de la Decisión 87/516/Euratom, CEE.

2. El tercer programa-marco contempla la realización de las siguientes acciones:

— Tecnologías de difusión:

1. Tecnologías de la información y de las comunicaciones
2. Tecnologías industriales y de los materiales

— Gestión de los recursos naturales:
  3. Medio ambiente
  4. Ciencias y tecnologías de los seres vivos
  5. Energía
— Aprovechamiento de los recursos intelectuales:
  6. Capital humano y movilidad.

3. Sin perjuicio del importe de 3 125 millones de ecus estimado necesario con arreglo al programa-marco para 1987-1991, cantidad que podrá quedar consignada en el presupuesto a partir de 1990, el importe estimado necesario para la participación financiera de la Comunidad en todo el programa asciende a 5 700 millones de ecus, de los que 2 500 millones de ecus se estiman necesarios para los años 1990, 1991 y 1992, y 3 200 millones de ecus para los años 1993 y 1994.

4. Esta última cantidad se destinará a la financiación en 1993 y 1994 de las acciones emprendidas durante el período 1990-1992. Si esta cantidad quedare cubierta por las previsiones financieras que se fijen para los años 1993 y 1994 se considerará confirmada. En todos los demás casos, el Consejo debería tomar lo antes posible, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 130 Q del Tratado CEE, las decisiones que estime necesarias para garantizar la continuidad del presente programa-marco.

5. El desglose del importe estimado necesario para el período 1990-1994 entre las seis acciones contempladas en el apartado 2 figura en el Anexo I.

6. En el Anexo II se describen las acciones contempladas en el apartado 2, así como sus objetivos científicos y técnicos.

7. En el Anexo III se establecen los criterios de selección que deberán seguirse al aplicar el programa-marco.

Artículo 2

1. El tercer programa-marco se pondrá en ejecución, conforme a lo dispuesto en los artículos 130 K y 130 P del Tratado CEE, a través de programas específicos. Para las actividades que corresponden al Tratado CEEA, los programas se adoptarán con arreglo al artículo 7 de dicho Tratado. Cada uno de los programas corresponderá a una de las acciones mencionadas en el apartado 2 del artículo 1.

2. Dicha ejecución podrá asimismo dar lugar, cuando sea necesario, a programas complementarios con arreglo al artículo 130 L del Tratado CEE, a participaciones con arreglo al artículo 130 M de dicho Tratado, cooperaciones con arreglo al artículo 130 N del mencionado Tratado o empresas comunes o cualquier otra estructura con arreglo al artículo 130 O del repetido Tratado CEE. En tales casos, el Consejo adoptará la Decisión con arreglo a las normas del Tratado.

3. En caso de que se adopte una decisión con arreglo al apartado 4 del artículo 1, los distintos programas específicos u otras decisiones se adaptarán para tener en cuenta dicha decisión.

4. En cada programa específico se fijarán sus objetivos precisos y se evaluarán los resultados obtenidos en relación con dichos objetivos y con los criterios del Anexo III, entre los que figura la contribución al refuerzo de la cohesión económica y social de la Comunidad.

Artículo 3

Las modalidades de la participación financiera de las Comunidades en el conjunto del tercer programa-marco serán las previstas por el Reglamento financiero aplicable al presupuesto general de las Comunidades Europeas.

La participación financiera de la Comunidad se especifica en el Anexo IV.

Artículo 4

Las actividades de difusión de los conocimientos y de aprovechamiento de los resultados de los programas específicos y de los programas complementarios, descritas en el Anexo II, se desarrollarán, por un lado dentro de los programas específicos y complementarios y, por otro, mediante una acción centralizada.

El importe considerado necesario para la acción centralizada antes mencionada ascenderá a 57 millones de ecus, según se indica en el Anexo I.

Las modalidades de difusión y de aprovechamiento de los conocimientos, en particular, la definición y la aplicación de la acción centralizada serán objeto de una decisión del Consejo.

Artículo 5

Durante el tercer año de ejecución del tercer programa-marco, la Comisión examinará el estado de realización en relación con los criterios detallados en el Anexo III. Valorará, en particular, si los objetivos, las prioridades, las acciones previstas así como los medios financieros continúan siendo adecuados a la evolución de la situación. Asimismo, procederá a la evaluación de todos los programas específicos que se hayan ejecutado en el marco de la Decisión 87/516/Euratom, CEE. Comunicará al Consejo los resultados de dicho examen y de dicha evaluación junto con sus observaciones.

Una vez examinada dicha comunicación por el Consejo, la Comisión presentará a éste las propuestas de decisiones necesarias.

Al concluir el tercer programa-marco, la Comisión efectuará una nueva evaluación de éste.

Hecho en Luxemburgo, el 23 de abril de 1990.

Por el Consejo

El Presidente

A. REYNOLDS

ANEXO I

DESGLOSE DE LOS FONDOS ESTIMADOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS DISTINTAS ACCIONES CONTEMPLADAS

(en millones de ecus)

	1990-1992	1993-1994	Total
I. TECNOLOGÍAS DE DIFUSIÓN			
1. Tecnologías de la información y de las comunicaciones	**974**	**1 247**	**2 221**
— Tecnologías de la información	1 352		
— Tecnologías de las comunicaciones	489		
— Desarrollo de los sistemas telemáticos de interés general	380		
2. Tecnologías industriales y de los materiales	**390**	**498**	**888**
— Tecnologías industriales y de los materiales	748		
— Medidas y pruebas	140		
II. GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES			
3. Medio ambiente	**227**	**291**	**518**
— Medio ambiente	414		
— Ciencias y tecnologías marinas	104		
4. Ciencias y tecnologías de los seres vivos	**325**	**416**	**741**
— Biotecnología	164		
— Investigación agraria y agroindustrial (1)	333		
— Investigación biomédica y salud	133		
— Ciencias y tecnologías de los seres vivos para los países en desarrollo	111		
5. Energía	**357**	**457**	**814**
— Energías no nucleares	157		
— Seguridad de la fisión nuclear	199		
— Fusión termonuclear controlada	458		
III. APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS INTELECTUALES			
6. Capital humano y movilidad	**227**	**291**	**518**
— Capital humano y movilidad	518		
TOTAL	**2 500**	**3 200**	**5 700 (2)(3)**

(1) Incluida la pesca.
(2) Incluidos 57 millones de ecus para la acción centralizada de la difusión y el aprovechamiento contemplada en el artículo 4, y que se deducirán proporcionalmente de cada una de las acciones.
(3) Incluidos 180 millones de ecus para 1990-1992 y 370 millones de ecus para 1993-1994 destinados al Centro común de investigación.

ANEXO II

ACCIONES

En el tercer programa-marco de investigación y desarrollo tecnológico (1990-1994) se definen los objetivos apropiados para dar durante estos cinco años un impulso innovador a la acción comunitaria. Se mantienen los programas específicos del segundo programa-marco (1987-1991). El tercer programa-marco podrá aportarles los elementos de continuidad necesarios.

La selección de las grandes orientaciones de este tercer programa-marco responde a seis preocupaciones principales:

— mejorar la competitividad industrial, manteniendo al mismo tiempo el carácter de competencia previa de las acciones comunitarias;

— afrontar los desafíos vinculados a la realización del gran mercado en materia de normas y de patrones, afianzando la investigación prenormativa;

— modificar la actitud de los agentes industriales hacia un mayor número de iniciativas transnacionales;

— aportar una dimensión europea a la formación del personal de investigación científica y de desarrollo tecnológico;

— aumentar la cohesión económica y social, velando al mismo tiempo por la máxima calidad científica y técnica de los proyectos de investigación;

— tomar en consideración la protección del medio ambiente y la calidad de la vida.

Los objetivos científicos y técnicos han sido seleccionados basándose, entre otros, en el principio del valor añadido comunitario y de la subsidiariedad. En este sentido, los criterios definidos para el programa-marco anterior enunciados en el Anexo III adquieren un mayor valor y serán tomados en consideración cuando se evalúen las diferentes actividades.

Se incrementará la consulta de los organismos representativos científicos, técnicos e industriales de la Comunidad.

Para los programas de índole industrial se hará hincapié en la investigación y el desarrollo tecnológico con carácter de competencia previa. El objetivo principal será contribuir al fortalecimiento de las bases tecnológicas para el desarrollo de patrones con miras a alentar la realización del gran mercado único permitiendo así que la industria invierta en el diseño de productos a partir de patrones comunes. La transferencia de tecnología para fomentar la utilización de las nuevas tecnologías adquirirá particular importancia e incluirá determinados proyectos de demostración relativos, especialmente, a la utilización de dichos patrones. No se financiará el desarrollo de productos.

La principal modalidad de aplicación de los programas específicos seguirá siendo la fórmula de acciones de gastos compartidos, sin que se excluya la posibilidad de porcentajes de apoyo modulados. Cuando lo fundamental sea coordinar las acciones de investigación existentes a escala nacional se recurrirá a la acción concertada. Podrán utilizarse las restantes modalidades de aplicación establecidas en el Tratado, en particular para establecer o reforzar vínculos con proyectos Eureka a largo plazo que correspondan a los criterios de las acciones comunitarias.

El Centro común de investigación participará en la puesta en práctica del programa-marco en aquellos ámbitos en los que dispone de las competencias necesarias. Se trata en particular de las tecnologías industriales y de los materiales, de las investigaciones de carácter prenormativo, de la seguridad nuclear (fisión y fusión), de la prospectiva tecnológica, del medio ambiente y de los riesgos industriales.

Las capacidades de investigación, de desarrollo y de innovación de las pequeñas y medianas empresas, así como de los centros de enseñanza superior y de los centros de investigación serán objeto de una atención continua y se fomentarán sus actividades de colaboración. Se intentará especialmente favorecer el acceso de las pequeñas y medianas empresas a los programas comunitarios.

Se hará hincapié, asimismo, dentro de las diferentes líneas de acción, en la investigación fundamental orientada, siempre que ello resulte necesario.

El Consejo definirá las modalidades de difusión de los conocimientos que se obtengan de los programas específicos y de las demás modalidades de aplicación del programa-marco. Dentro de este marco jurídico, las actividades de difusión se llevarán a cabo de manera coherente y coordinada, lo que supone, por una parte, un nivel central de gestión y, por otra, una autonomía de acción de los programas específicos para organizar un nivel de difusión especializado. En ambos casos, dichas actividades podrán garantizarse, en particular, mediante publicaciones o de manera informatizada según normas y protocolos comunes.

La actividad de difusión se referirá asimismo a la información relativa a los programas y acciones comunitarias con objeto de facilitar el acceso a la información de las pequeñas y medianas empresas y laboratorios de investigación privados y públicos. Con la misma finalidad, se fomentará la creación o la ampliación de las actividades de centros que lleven a cabo a escala nacional y regional la difusión y el aprovechamiento de los resultados.

Por lo que se refiere al aprovechamiento de los resultados, si bien es cierto que ésta es ante todo responsabilidad de las empresas y de los laboratorios, en ciertos casos exige una acción comunitaria concertada con los agentes correspondientes y con las organizaciones públicas o privadas competentes, en particular a escala nacional o regional (incluidos, especialmente, los centros redifusores anteriormente mencionados) con el fin de proteger determinados resultados y facilitar y garantizar de la mejor manera posible las transferencias de innovación.

Tanto para la difusión de los conocimientos como para la valorización de los resultados será necesario precisar o definir las normas relativas a la propiedad intelectual e industrial y a la explotación de los resultados en la Comunidad y respetarlas.

Más allá de las actividades de evaluación correspondientes a los diferentes programas, los trabajos sobre la metodología de la evaluación, la prospectiva y el análisis estratégico serán objeto, por otra parte, de una actividad permanente en contacto con los Estados miembros, con objeto de mejorar la eficacia de la investigación comunitaria.

En los apartados siguientes se mencionan los elementos estratégicos del programa-marco 1990-1994, respetando estrictamente el carácter de dirección que el Tratado concede al programa-marco.

I. TECNOLOGÍAS DE DIFUSIÓN

1. Tecnologías de la información y de las comunicaciones

El desarrollo de las relaciones entre las tecnologías de la información y las de las comunicaciones, el incremento de las exigencias de los usuarios en relación con los sistemas normalizados y con las redes de servicios transeuropeos para ayudar a la unificación del espacio europeo, así como el refuerzo de las bases científicas y tecnológicas, conducen a orientar los trabajos en materia de tecnologías de la información y de las comunicaciones con arreglo a tres líneas principales. Un objetivo fundamental es conseguir normas abiertas que permitan mejorar la integración de los sistemas avanzados en las redes. En todos los ámbitos afectados, se fomentará la participación activa de los usuarios y de las pequeñas y medianas empresas, así como la transferencia de tecnología en su favor.

A. *Tecnología de la información*

Al tiempo que se tratará de que la totalidad de los trabajos relativos a las tecnologías de la información permanezca centrada en el ámbito previo a la competencia, se hará especial hincapié, por una parte, en actividades de demostración para preparar y validar normas así como para la integración de las tecnologías y, por otra, en la investigación de base, especialmente en los sectores con un potencial sustancial de impacto en la innovación industrial, como por ejemplo las ciencias cognitivas. Por otra parte, las acciones sobre los temas abordados en el programa ESPRIT se orientarán hacia las nuevas generaciones de tecnologías. De manera general, se respetarán los equilibrios entre los distintos ámbitos tecnológicos de base definidos en ESPRIT II (incluido lo que se refiere a la microelectrónica).

Las distintas acciones previstas podrán articularse en torno a cuatro grandes temas esenciales que incluyen elementos de continuidad pero que presentan también nuevas inflexiones en relación con las investigaciones anteriores.

a) Microelectrónica

El objetivo consiste en contribuir, mediante trabajos de investigación y desarrollo tecnológico previo a la competencia, al refuerzo de la base tecnológica europea en materia de semiconductores, sobre la cual pueda fundamentarse un potencial europeo de fabricación de productos avanzados así como las tecnologías para el tratamiento de componentes. Dichos trabajos se referirán también a los circuitos integrados específicos de una sola aplicación (ASIC), a los circuitos multifunciones, a los circuitos muy rápidos, a la optoelectrónica, a los circuitos de potencia avanzados (smart power), a los equipos y a los nuevos materiales para circuitos integrados así como, en relación con otras iniciativas aparecidas en la Comunidad, tales como JESSI, a las tecnologías correspondientes al silicio submicrónico.

Se llevarán a cabo asimismo la investigación y el desarrollo sobre instrumentos avanzados y normalizados de diseño asistido por ordenador para los circuitos integrados, prestando especial atención a las necesidades de los usuarios.

Se organizarán tales acciones de manera que se asocien usuarios y productores y que se fomente y garantice a los agentes de la Comunidad en su conjunto una amplia participación en beneficio de todos.

b) Sistemas de tratamiento de la información y programas lógicos

La rápida evolución de este sector obliga a orientar las investigaciones hacia las arquitecturas paralelas, los sistemas con base de conocimiento, las estaciones de trabajo, los centros emisores y los sistemas repartidos y en tiempo real. Seguirán desarrollándose los instrumentos y métodos necesarios para aumentar la productividad del programa lógico y la integración de los sistemas.

Se prestará especial atención al carácter portátil del programa lógico, a las posibilidades de reutilización y al diseño de módulos normalizados, así como a la investigación prenormativa. Por otra parte, se velará por que la industria europea, y especialmente las pequeñas y medianas empresas, puedan adoptar a gran escala programas lógicos normalizados y utilizar las mejores prácticas en lo referente a instrumentos, métodos y contextos de programación, teniendo en cuenta las actividades nacionales en este ámbito.

c) Sistemas avanzados de ofimática y periféricos

El objetivo principal será construir, a partir de la competencia tecnológica europea, arquitecturas mejoradas, soportes lógicos previos y otros componentes para sistemas de carácter tal que aporten un valor añadido a los dispositivos y a los sistemas, en particular aquellos basados en normas.

Los dos temas principales son la investigación y el desarrollo en relación con la utilización de la ingeniería de soportes lógicos para el desarrollo de aplicaciones selectivas basadas en normas abiertas y la integración de sistemas de información y de interfaces complejos. Entre los ámbitos afectos se pueden citar los sistemas de información adaptados a los terminales móviles, los trabajos en cooperación (groupware), la domótica y los edificios inteligentes, y los sistemas informáticos integrados para la empresa.

En este contexto, los periféricos adquieren mucha más importancia. El objetivo de los trabajos de investigación y de desarrollo es reforzar las bases científicas y tecnológicas de nuevas generaciones de periféricos que ofrezcan fiabilidad, bajo precio y que puedan producirse en gran cantidad sin llegar hasta el desarrollo de productos. Esto requiere el recurso no sólo a tecnologías de base que se sitúen en el mejor nivel de calidad actual, sino también a nuevos métodos genéricos de fabricación. La acción deberá procurar, por ejemplo, nuevos dispositivos de entrada-salida y sistemas de almacenamiento.

d) Tecnología de la producción y aplicación de las tecnologías de la información a la ingeniería industrial

El objetivo consiste en proporcionar, mediante trabajos de investigación y desarrollo tecnológico previos a la fase de competencia, las bases para sistemas abiertos, con sedes múltiples y con multiplicidad de puntos de venta. Los trabajos se centrarán en los sistemas de planificación y de ordenación, el control de la fabricación, los sistemas de ingeniería asistida por ordenador, la robótica y las tecnologías para el ratio seguridad/calidad. Los ámbitos afectados son los de la fabricación discontinua, continua y por lotes, el ensamblado flexible y la producción masiva. En las actividades de transferencia de tecnologías estarán incluidos algunos proyectos de demostración en los que las tecnologías de la información ocupen un lugar predominante, y que puedan ser lanzados en entornos industriales reales que permitan probar la eficacia de las normas y fomentar su utilización. Se realizarán estas actividades en estrecha coordinación con las actividades de la línea 2.

Esta acción contribuirá a la mejor integración en los sistemas avanzados de diseño y de producción asistida por ordenadores de las necesidades manifestadas por los industriales, incluidos los problemas de integración, de organización y de cualificación del trabajo.

B. *Tecnologías de las comunicaciones*

El objetivo principal consiste en permitir a la red integrada de banda ancha asimilar los nuevos servicios que están surgiendo, diseñados a partir de normas «abiertas», y conseguir que la utilización de los servicios integrados sea al mismo tiempo flexible y más económica.

Paralelamente a la continuación del desarrollo de la red integrada de banda ancha y a la intensificación del esfuerzo de investigación sobre las comunicaciones ópticas y las técnicas de conmutación síncronas/asíncronas, las nuevas actividades estarán orientadas hacia el desarrollo de redes inteligentes, fiables y seguras y de nuevos servicios con valor añadido rentables y adaptados a la evolución de las necesidades de los usuarios. Dichas acciones comprenden un esfuerzo comunitario en investigación y desarrollo de tipo prenormativo, de manera que quede garantizada la interoperatividad de los sistemas a partir de normas y protocolos comunes.

Se prestará una atención especial a la creciente demanda de servicios de telefonía móvil y a su integración en las redes.

Se han previsto las siguientes acciones:

— Desarrollo de redes inteligentes, que utilicen las nuevas técnicas de transferencia de información, de comunicación óptica y que puedan recurrir a la inteligencia artificial. El objetivo consiste en permitir que los sistemas de segunda generación exploten los progresos previsibles en el ámbito de la informática. Ello requiere trabajos de investigación y desarrollo tecnológico en los ámbitos de

la normalización y de los protocolos de interconexión. Dichos trabajos deberían tomar en consideración el desarrollo de un nuevo contexto normativo europeo en materia de arquitectura abierta (ONP — Open Network Provision).

— Comunicación con unidades móviles. El objetivo consiste en contribuir a la definición de las normas que necesite el sistema de tercera generación, cuya aparición está prevista a partir de 1996, y permitir la explotación de nuevas hiperfrecuencias en los servicios de telecomunicación con unidades móviles.

— Comunicación por la imagen: basándose en la transferencia de imágenes digitalizadas (en la que se incluye a la televisión de alta definición — TVAD), se requieren esfuerzos de investigación en materia de tratamiento, de almacenamiento y de visualización para integrar la imagen en las comunicaciones multimedia y garantizar la creación de protocolos y de codificadores-descodificadores asociados.

— Ingeniería de servicios: trabajos de tipo prenormativo sobre las arquitecturas y los soportes lógicos, realizados en los teleservicios de base y en los servicios con valor añadido perfeccionados, procurando sobre todo su facilidad de usos por parte de las pequeñas y medianas empresas y preparando las bases científicas y tecnológicas para el desarrollo de normas tanto para los sistemas como para los servicios de telecomunicación.

— Experiencias de comunicaciones avanzadas. Será necesario definir las características y las funciones de determinados servicios tipo avanzados. Estas experiencias de carácter genérico, en condiciones reales contribuirán al desarrollo de normas de interconexión y a la comprobación de la viabilidad de los sistemas integrados de comunicación, de modo que se limiten los riesgos de cara a una introducción posterior.

— Seguridad de la información: el objetivo consiste en contribuir al desarrollo de técnicas capaces de garantizar una seguridad eficaz y práctica que responda a las necesidades de los servicios de comunicación interconectados o integrados utilizados por los agentes económicos y por el público en general. Se requieren, de forma prioritaria, trabajos de investigación y de desarrollo tecnológico que contribuyan a la definición de normas internacionales y de técnicas de verificación.

C. *Desarrollo de sistemas telemáticos en sectores de interés general*

El objetivo general consiste en garantizar, mediante investigaciones prenormativas y un número limitado de actividades de desarrollo experimental relativas a la validación de especificaciones funcionales comunes, la interoperatividad de sistemas, de periféricos y de redes telemáticas, a escala transeuropea. Se prestará una atención especial a los aspectos de calidad, fiabilidad, seguridad y facilidad de utilización de los servicios, al mismo tiempo que a las economías de escala y a la supresión de los obstáculos a los intercambios de información.

Los trabajos se efectuarán en ámbitos correspondientes tanto a las necesidades resultantes de la puesta en práctica del gran mercado europeo como a las demandas, nuevas e incrementadas, de carácter social y económico que pueden beneficiarse de la utilización de los nuevos medios telemáticos.

La realización del gran mercado interior determina, efectivamente, nuevas necesidades en materia de servicios y de intercambio de información. En lo que respecta a las relaciones entre administraciones públicas, se manifiestan nuevas exigencias, por ejemplo, en los ámbitos de los servicios de urgencia, de la justicia, de los servicios sociales, de las estadísticas de las aduanas y del medio ambiente. En cuanto a los sectores de interés general, predominan los problemas de transporte, de sanidad, los problemas relativos a los minusválidos y ancianos, los problemas de formación, de relación entre bibliotecas y de acceso a las zonas rurales.

Para responder a dichas necesidades se impone, además de los esfuerzos realizados en el marco regional o nacional, un esfuerzo suplementario por parte de la Comunidad en materia de investigación y desarrollo tecnológico.

En concreto, algunos de dichos sectores han sido ya examinados en el marco de actividades exploratorias (AIM, DELTA, DRIVE) o preliminares (investigación de las necesidades de las zonas rurales y de las bibliotecas). Las acciones de investigación y desarrollo tecnológico previstas se apoyarán en la experiencia y en los resultados de tales acciones exploratorias. Se tratará de conseguir la continuidad de las mismas con el fin de que no se pierda el beneficio de la comunidad de intereses creada.

El desarrollo completo de dichos proyectos únicamente podrá llevarse a cabo fuera del programa-marco: la realización y la explotación de las redes y servicios no está incluida en estos trabajos.

En cada uno de los dos ámbitos mencionados anteriormente, la facilidad de utilización de los servicios requiere un esfuerzo continuado en la investigación y en la ingeniería lingüísticas. Tras los trabajos ya iniciados en el marco del programa EUROTRA, ahora es necesario estimular el desarrollo de sistemas operativos vinculados a los sistemas de información y de comunicación.

En todas estas acciones intervendrán las industrias de la información y de las comunicaciones, los operadores de telecomunicaciones, los suministradores de servicios de telecomunicaciones y los usuarios precursores de comunicaciones avanzadas. Más que en otros sectores, la dimensión transeuropea para los servicios telemáticos es una condición para el éxito.

2. **Tecnologías industriales y de los materiales**

El objetivo consiste en contribuir a la revitalización de la industria manufacturera europea reforzando su base científica y tecnológica mediante trabajos de investigación y desarrollo. En esta perspectiva, es importante fomentar:

— la investigación técnica básica;

— la integración de nuevas tecnologías por parte de las industrias usuarias;

— la adquisición de los conocimientos científicos y técnicos necesarios para el establecimiento de normas y códigos de buena práctica que faciliten la transferencia de dichas tecnologías;

— la armonización de métodos de medición y de prueba.

Las tecnologías avanzadas necesarias cubren todo el ciclo de vida de los materiales y tienen el objetivo de reducir el tiempo de transición «de la idea al producto» y de mejorar los procedimientos de fabricación. Al procederse a la selección de las acciones que deben ejecutarse, se tendrá en cuenta la experiencia adquirida mediante los programas y proyectos piloto en curso (BRITE-EURAM, Materias primas, Reciclado y BCR).

Estos avances tecnológicos incluirán consideraciones sobre las futuras exigencias del mercado y requisitos más estrictos en materia de medio ambiente y de condiciones de trabajo, permitiendo al mismo tiempo mejorar la competitividad de los productores y usuarios europeos.

La calidad del trabajo y, por ende, la calidad de la producción, se verán incrementadas más aún si se piensa que se podrá garantizar una dimensión humana de las tecnologías. Por lo tanto, los trabajos tratarán sobre la investigación y el desarrollo relativo al entorno laboral y la adaptación permanente de la cualificación de los trabajadores a los cambios tecnológicos. Se procurará conseguir nuevos modos de gestión y de organización para garantizar una buena relación entre la tecnología y el mundo del trabajo.

Los trabajos que se realicen en uno de los tres ámbitos que se describen a continuación estarán relacionados con los demás y no se efectuarán, por lo tanto, de forma aislada, sino que serán objeto de un enfoque sistemático. La investigación sobre los nuevos materiales estará estrechamente relacionada con la investigación sobre los procedimientos de diseño y fabricación necesarios para la utilización económica de los materiales, y con la investigación prenormativa que permita la incorporación de dicho tipo de materiales en los productos y garantice el respeto del medio ambiente.

Los trabajos de investigación propuestos contribuirán a consolidar y a profundizar los desarrollos tecnológicos realizados en la Comunidad, y a utilizar de forma más eficaz los recursos. Se realizará un esfuerzo especial para ayudar a las pequeñas y medianas empresas a participar más en la investigación transnacional, a desarrollar sus relaciones con otras empresas y universidades, y a gestionar mejor sus recursos técnicos.

La investigación en el ámbito de las medidas y pruebas es necesaria para preparar la aplicación de normas de calidad y de métodos de prueba armonizados y la aceptación de los resultados en toda la Comunidad. Una mayor colaboración entre laboratorios mejorará la calidad de los resultados y su aceptación que requiere la realización del mercado único.

Este proceso afecta al mismo tiempo a los siguientes sectores de actividad y a sus interconexiones:

A. *Materiales — Materias Primas*

El objetivo consiste en contribuir a la mejora de las prestaciones de los materiales a un coste que permita una explotación industrial competitiva en una amplia gama de aplicaciones que no se limite a algunos elementos de alto rendimiento. Se tratará del enfoque integrado de todo el ciclo de vida de los materiales, incluido su reciclado.

Dichas actividades se referirán tanto a la investigación sobre los materiales avanzados destinados a aplicaciones importantes, como por ejemplo las matrices metálicas y cerámicas compuestas, que pueden tener importantes repercusiones en otros ámbitos, como a la investigación sobre los materiales tradicionales con una aplicación más amplia, como es el caso de la industria de la construcción, y para los cuales es necesario mejorar el ciclo de vida.

Se prestará especial atención a las investigaciones que permitan utilizar de forma innovadora los materiales, metales y minerales industriales, así como su producción, transformación, incluida la exploración, recuperación y reciclado.

La investigación fundamental y la explotación de tecnologías emergentes de desarrollo rápido serán también intensamente fomentadas.

Se dedicará especial atención a la investigación sobre nuevos materiales mejorando la comprensión de su estructura y propiedades, incluido su ciclo de producción.

B. *Diseño y fabricación*

El objetivo consiste en reducir el tiempo de transición entre idea y producto, así como en mejorar los medios, los procedimientos y la gestión de las operaciones de diseño y fabricación a partir del estado en que se encuentren las tecnologías genéricas correspondientes.

Se insistirá, entre otras cosas, en la calidad, fiabilidad y control de los productos y procedimientos así como en los trabajos de investigación y desarrollo tecnológico que necesiten la adaptación de las técnicas de diseño y fabricación asistida por ordenador, especialmente para las pequeñas y medianas empresas. Se procurará garantizar una estrecha coordinación entre dicha actividad y los aspectos genéricos de las técnicas de diseño y fabricación cubiertas por la línea 1.

El desarrollo de las tecnologías necesarias para modernización de la industria europea requiere un esfuerzo en la investigación de base, especialmente en los ámbitos de la física y de la química. Igualmente, se recurrirá simultáneamente a las disciplinas genéricas, (tales como la elaboración de modelos matemáticos, la acústica, la dinámica de los fluidos, la ingeniería de procedimientos, . . .), así como a los nuevos avances tecnológicos (en materia, por ejemplo, de tratamiento de superficie, de miniaturización, de optomatrónica, . . .).

C. *Mediciones y pruebas*

El objetivo es llegar, mediante una mejor armonización de los métodos de prueba, de medición y de análisis, a la eliminación de determinados obstáculos al comercio en el gran mercado interior.

Con este objetivo, se emprenderán acciones transnacionales en cuatro ámbitos principales: establecimiento de las bases científicas y técnicas de los reglamentos y directivas comunitarios relativos a mediciones (incluido el aprovechamiento de los resultados de investigaciones en materia de instrumentación), pruebas o análisis; resolución de problemas de pruebas sectoriales que pueden plantearse en la adopción y aplicación de un enfoque internacional de las cuestiones de certificación y prueba; trabajos derivados de un enfoque coordinado para el suministro de los patrones de medida que se adopten en adelante en la Comunidad; y apoyo al desarrollo de nuevos métodos de medición.

La elaboración y aplicación de normas y códigos de buena práctica necesarios para responder a la demanda del mercado, que requieren trabajos de investigación y desarrollo prenormativos, se realizarán mediante los programas de investigación de que se trate y estarán incluidos en otras líneas de actividad.

La flexibilidad de los medios de acción será especialmente importante para emprender la investigación anteriormente señalada. Dos medios importantes para la aplicación de estas propuestas serán:

— el establecimiento de una acción de estimulación tecnológica y de investigación cooperativa que ampliaría las iniciativas actuales, dispositivo abierto, sin limitaciones de temas ni de calendario, para apoyar los proyectos técnicos especialmente innovadores que, en un momento determinado, no pudieran incluirse en las demás acciones. Ello favorecerá, en particular, la resolución de problemas técnicos comunes a una totalidad de pequeñas y medianas empresas que no poseen sus propias instalaciones de investigación. Esta acción está delimitada con relación a las demás partes del programa, en el sentido de que solamente podrán tenerse en cuenta por regla general, pequeñas y medianas empresas relacionadas, en su caso, con centros de investigación, con el fin de aumentar su participación en los programas de investigación comunitarios.

— al mismo tiempo que se mantiene el enfoque genérico seguido en esta línea, se tomarán en consideración proyectos integrados selectivos en ámbitos apropiados en los que debe ponerse en común un conjunto de tecnologías genéricas, con el fin de definir para los usuarios las especificaciones funcionales. Dichos proyectos contarán con objetivos seleccionados específicos, agrupando a proveedores y usuarios en un enfoque sistemático y facilitando la participación de pequeñas y medianas empresas. El desarrollo de los productos y su comercialización serán competencia de las industrias correspondientes.

Entre los ámbitos que deben tomarse así en consideración, y a la vista de las necesidades creadas por la instauración del gran mercado interior, figuraría, por ejemplo, el de los transportes (que podrá ser objeto de actividades integradas en lo que se refiere por ejemplo, a la industria aeronáutica — previa evaluación — la industria del automóvil y al «coche limpio»). Por otra parte, se prestará especial atención a los aspectos logísticos de armonización y de normalización de los medios de transporte, relacionándolos con las actividades de la línea 1. Otros ámbitos podrán beneficiarse de un enfoque integrado.

Por lo general, todas estas acciones deberán contribuir a la expansión de las pequeñas y medianas empresas europeas, favoreciendo en particular su inserción en las redes tecnológicas desarrolladas con dicho motivo.

El Centro común de investigación contribuirá a estas actividades a través de los trabajos sobre materiales avanzados favoreciendo la dimensión prenormativa, la preparación de materiales de referencia nucleares y no nucleares, la adquisición de datos de referencia y la validación de algunas técnicas de referencia.

II. GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

3. Medio ambiente

El objetivo es desarrollar los conocimientos científicos y las competencias técnicas que requiere la Comunidad para desempeñar el papel qué en materia de medio ambiente le atribuye el título VII del Tratado CEE.

En este sector, las actividades de investigación están dirigidas hacia la comprensión de los mecanismos fundamentales del medio ambiente, la identificación de las fuentes de contaminación y la evaluación de sus efectos combinados en el medio ambiente. Contribuirán a la preparación de normas de calidad, normas de seguridad y normas técnicas, al establecimiento de metodologías para evaluar el impacto ambiental, sanitario y económico, y estarán orientadas también hacia la prevención de los riesgos naturales y tecnológicos, así como hacia la rehabilitación del medio ambiente. Además de estas actividades, se tendrán en cuenta en las diversas líneas de acción los aspectos «horizontales» del medio ambiente.

A. *Participación en los programas sobre los cambios globales*

El objetivo consiste en contribuir a comprender los procesos que rigen los cambios ambientales y evaluar el impacto de las actividades humanas. La participación de la Comunidad se centrará en los problemas que repercutirán en la política del medio ambiente así como allí donde la Comunidad esté mejor situada para asegurar una coordinación europea en el marco de los grandes programas internacionales, teniendo en cuenta los programas nacionales. Esta participación contribuirá al desarrollo de la investigación sobre los cambios naturales y antropogénicos del clima sobre la interacción entre los ciclos bio-geoquímicos, la física y la química de la atmósfera, los efectos en los ecosistemas, la oceanografía física, química y biológica, y de modo general, los procesos climáticos, así como el empobrecimiento de la capa de ozono de la estratosfera.

B. *Tecnologías e ingeniería del medio ambiente*

El objetivo es fomentar mejores normas de calidad del medio ambiente alentando la innovación técnica a nivel precompetitivo. Los dos principales ejes de investigación en este campo serán la vigilancia del medio ambiente, incluidas las aplicaciones de la teledetección y el desarrollo de técnicas y sistemas que la protección y la rehabilitación del medio ambiente (por ejemplo, reciclado, tratamiento de residuos toxicos, de suelos contaminados, de aguas residuales, tecnologías limpias).

C. *Ciencias y tecnologías marinas*

En el sector de las ciencias y tecnologías marinas, se añadirá, a la aplicación del programa piloto MAST, un esfuerzo particular sobre los conocimientos básicos (comprendidos los de oceanografía), la ingeniería costera y las tecnologías para la exploración y para una explotación de los recursos que respete el medio ambiente.

D. *Investigación de los aspectos económicos y sociales*

El objetivo consiste en mejorar la comprensión de los aspectos legales, económicos, éticos y sanitarios de la política y de la gestión del medio ambiente. Se referirán a: la evaluación, la percepción y la gestión de los riesgos naturales y tecnológicos, la evaluación económica de las repercusiones sobre el medio ambiente, el impacto socioeconómico de la aplicación de las políticas de medio ambiente y la eficacia y la coherencia de las leyes y normativas relativas al medio ambiente.

E. *Proyectos de investigación integrados*

El objetivo consiste en efectuar investigaciones interdisciplinarias concertadas en un número limitado de sectores de interés transnacional. Estos proyectos transnacionales pueden referirse a campañas coordinadas, que vayan desde la observación y experimentación hasta operaciones integradas que aborden todos los aspectos de un problema regional, pasando por investigaciones de síntesis sobre los riesgos naturales y tecnológicos. Se efectuarán investigaciones integradas sobre la modelización, que deberán permitir también la evaluación de estrategias tecnológicas en materia de medio ambiente. Así mismo se llevará a cabo una acción concertada de recogida de datos.

El Centro común de investigación contribuirá a las actividades en el sector del medio ambiente, especialmente mediante trabajos prenormativos sobre la química de la atmósfera y sobre modelización, mediante estudios sobre la evaluación y la gestión de los riesgos tecnológicos, mediante la aplicación de medios experimentales para la evaluación de tales riesgos. El Centro común de investigación efectuará una contribución específica a la aplicación de las técnicas de teledetección en cooperación con la Agencia espacial europea; en colaboración con la futura Agencia de medio ambiente de la Comunidad Europea, contribuirá al desarrollo de nuevos instrumentos y técnicas de prueba, a la armonización de los métodos de medición y a la intercalibración.

4. **Ciencias y tecnologías de los seres vivos**

El objetivo estratégico a largo plazo consiste en contribuir de modo selectivo e integrado al desarrollo del potencial de Europa en lo referente a la comprensión y utilización de las propiedades y estructuras de la materia viva.

A. *Biotecnologías*

El objetivo de esta investigación consiste en reforzar los conocimientos básicos en biología como fundamento común e integrado necesario para las aplicaciones a la agricultura, a las industrias, a la salud, a la alimentación y al medio ambiente.

Se concederá toda la importancia necesaria a las implicaciones éticas de dichos trabajos y a su pertinencia desde el punto de vista industrial.

Se ampliarán los objetivos del programa BRIDGE. Entre los temas prioritarios figurarán la estructura y las funciones de las proteínas y la modelización molecular, las estructuras y funciones de los genes, en particular el análisis del genoma de especies representativas, la conservación de los recursos genéticos y la expresión de los genes y su control, así como la regeneración y el desarrollo celular, y la reproducción y el desarrollo de los organismos vivos. Los trabajos se referirán también al metabolismo microbiano animal y vegetal y sus vías fisiológicas esenciales, a las consecuencias ecológicas de la biotecnología, en particular la ecología microbiana y el comportamiento en el medio ambiente de los genes y los organismos modificados. Se estudiarán igualmente los sistemas de comunicación en la materia viva, en particular la inmunología, la neurobiología y el funcionamiento de los receptores.

Se desarrollarán los métodos y las pruebas que constituyen las bases científicas prenormativas necesarias para elaborar normativas comunitarias.

B. *Investigación agraria y agroindustrial*

El objetivo consiste en contribuir a hacer concordar mejor la producción de los recursos biológicos, terrestres y acuáticos, con su utilización por el consumidor y la industria. Al inscribir dicha investigación en el ámbito precompetitivo, se trata de conseguir la mejora de la calidad y la diversificación de los productos agrícolas y silvícolas, el refuerzo de la competitividad de las empresas del sector agrícola y agroalimentario, de acuerdo con las demás políticas comunitarias, contribuyendo al mismo tiempo a mejorar la gestión del espacio rural y forestal y a asegurar una protección adecuada del medio ambiente.

Estas acciones comprenderán acciones interdisciplinarias, que explotarán, en particular, los resultados de las biotecnologías y tendrán en cuenta los aspectos genéticos, la ingeniería agrícola y silvícola, las técnicas de cultivo o de cría y las interacciones entre el medio y la planta. En particular, se emprenderá una acción para desarrollar remedios eficaces contra la desertización y la tala de árboles. También se proseguirá con la investigación en el sector de la acuicultura y la pesca.

Algunos temas ya han sido abordados en el segundo programa-marco, en particular en el programa ECLAIR. Aunque manteniéndose en el ámbito precompetitivo, dichos temas serán completados con algunas operaciones de demostración elaboradas conjuntamente por los productores y los usuarios, a fin de aproximar los resultados de la investigación y el desarrollo a sus aplicaciones.

En el ámbito de la utilización industrial de las materias primas agrícolas y silvícolas, la investigación, sin salirse del ámbito precompetitivo y mediante procesos innovadores, debe estar dirigida prioritariamente hacia el aprovechamiento industrial de los coproductos de los usos alimentarios y hacia el desarrollo de nuevas utilizaciones industriales y energéticas más limpias y que ofrezcan perspectivas favorables desde el punto de vista económico.

La investigación agroalimentaria abordada en el segundo programa-marco, en particular, dentro del programa FLAIR, se desarrollará principalmente en los siguientes campos: definición y satisfacción

de las necesidades nutricionales, toxicología e higiene alimentaria y nuevas tecnologías de la transformación agroalimentaira. Los nuevos trabajos en dichos sectores tendrán en cuenta los programas actualmente en curso (ECLAIR, FLAIR, Investigación agrícola y Pesca).

En la ejecución de estas acciones, se estimulará la realización de proyectos innovadores por parte de las pequeñas y medianas empresas.

C. *Investigación biomédica y salud*

El objetivo principal consiste en contribuir a la mejora de la eficacia de la investigación y del desarrollo en medicina y sanidad en los Estados miembros, en particular mediante una mejor coordinación de las actividades de investigación y desarrollo de los Estados miembros y la aplicación de sus resultados, merced a la cooperación comunitaria y a la utilización conjunta de los recursos disponibles.

Se concederá especial atención a los nuevos enfoques que permitan hacer frente a las enfermedades importantes desde el punto de vista económico y social (en particular, el cáncer, el SIDA, las enfermedades cardiovasculares y las mentales), el envejecimiento, los problemas de los minusválidos, los problemas de salud en los lugares de trabajo, por medio de estudios de metodologías y de protocolos armonizados referentes a la investigación epidemiológica, biológica y clínica. Las actividades comprenderán también el análisis del genoma humano. Se llevarán a cabo en estrecha coordinación con los trabajos efectuados separadamente sobre otros genomas. Se evaluarán cuidadosamente los aspectos éticos, sociales y jurídicos de la aplicación de los resultados de las investigaciones sobre el genoma humano.

Esta acción se completará con un esfuerzo de investigación precompetitiva sobre los modos y las formas de administración de medicamentos.

Se prestará especial atención a los métodos de diagnóstico precoz de los factores de riesgo, al desarrollo y evaluación de los métodos de prevención y tratamiento, así como a la gestión de los servicios sanitarios.

D. *Las ciencias y las tecnologías de los seres vivos para los países en desarrollo*

El objetivo de este programa consiste en aumentar la cooperación entre científicos europeos y de los países en desarrollo en los campos de la agricultura (incluida la pesca, medicina, sanidad y nutrición tropicales, a fin de permitir a los países en desarrollo beneficiarse de los conocimientos científicos y de los desarrollos tecnológicos disponibles en la Comunidad y fomentar el desarrollo de su propia capacidad de investigación y a los Estados miembros de la Comunidad incrementar sus propias capacidades.

Se tendrá en cuenta el conjunto de los problemas relacionados con el medio tropical (suelo, aguas, bosques, energía, medio ambiente, agricultura, población, sanidad, nutrición, . . .).

En agricultura tropical se hará hincapié en la gestión integrada de los recursos agrícolas, incluidos la agricultura y los bosques, para reducir las crisis de alimentos en las regiones expuestas a ellas, al tiempo que se preserva el medio ambiente teniendo en cuenta los factores humanos. Se prestará especial atención a los cultivos que puedan sustituir a los utilizados en la producción de narcóticos.

En materia de investigación en medicina tropical se desarrollarán nuevas acciones para afrontar los grandes problemas sanitarios, especialmente los relativos a las enfermedades transmisibles y a los sistemas de asistencia sanitaria.

5. **Energía**

El principal objetivo para la acción comunitaria en este campo es el desarrollo de tecnologías energéticas seguras y respetuosas del medio ambiente, que contemplen la mejora del saldo energético de la Comunidad a un coste razonable dentro del gran mercado. Esto se llevará a cabo en los tres campos siguientes.

A. *Fuentes de energía fósiles, renovables, utilización y control de la energía*

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.

Las citadas actividades se centrarán en tres ámbitos vinculados entre sí: el dominio de la energía, las fuentes renovables y la reducción del impacto negativo en el medio ambiente. En el ámbito del dominio de la energía se tendrá en cuenta el papel predominante de los combustibles fósiles en el suministro energético de la Comunidad. Se incluirán trabajos sobre la mejora de las tecnologías destinadas a ahorrar energía en todos sus usos, sobre la producción de energía a partir de fuentes fósiles mediante tecnologías avanzadas, en particular mediante los ciclos combinados, y sobre los productos de sustitución adecuados para los carburantes convencionales en el sector del transporte. En lo que respecta al impacto de la producción y utilización de energía, en particular eléctrica, sobre el medio ambiente, se hará hincapié en la reducción de las emisiones de los gases responsables del efecto invernadero, incluido el CO_2. Se intensificarán los trabajos de investigación y desarrollo en el campo de las energías renovables para alcanzar con rapidez su nivel óptimo de contribución a la política energética comunitaria.

Se efectuarán además investigaciones sobre modelización, que deberán permitir la evaluación de las estrategias tecnológicas en materia de control de la energía y de la interacción entre energía y medio ambiente.

B. *Seguridad de la fisión nuclear*

El objetivo de esta acción consiste en proseguir el esfuerzo común dirigido a apoyar a los Estados miembros en sus responsabilidades de establecimiento de normativas y de protección del medio ambiente.

La acción comunitaria favorecerá la armonización de los enfoques en materia de seguridad asociando a todos los protagonistas competentes e intensificará de esta forma la dimensión prenormativa de la investigación. Se dará un nuevo impulso centrando la investigación en la seguridad de los reactores, prestando mayor atención a las tecnologías pasivas, la gestión de residuos radiactivos, el cierre definitivo de centrales, la intervención en un medio hostil, los elementos combustibles, los actínidos y el control de los materiales fisionables. La investigación en radioprotección abarcará las radiaciones procedentes de fuentes naturales y médicas, una definición más adecuada de los riesgos de las dosis bajas de radiación y nuevas tecnologías para evaluar rápidamente las consecuencias radiológicas de los accidentes nucleares.

El Centro común de investigación participará en esta actividad mediante trabajos en el campo de la seguridad de los reactores, la seguridad y la gestión de los residuos radiactivos, la gestión y la seguridad de los materiales fisionables, de los combustibles nucleares y de los actínidos.

C. *Fusión nuclear controlada*

El objetivo a largo plazo del programa Fusión comunitario es la realización en común de prototipos de reactores, seguros y compatibles con el medio ambiente. El objetivo inmediato consiste en establecer la base científica y tecnológica para la construcción de una instalación destinada a efectuar y estudiar la ignición y la combustión prolongada del plasma y los problemas tecnológicos asociados (Next Step). Con dicho objeto, a fin de efectuar un control del plasma en condiciones cercanas al Next Step, el Consejo podrá decidir, previa evaluación, la prórroga de la empresa común JET más allá de la fecha prevista actualmente. Se proseguirán los trabajos relativos al Next Step, así como los nuevos sistemas teniendo en cuenta los desarrollos de la cooperación ITER. Los trabajos podrán incluir, previa evaluación de las acciones que están realizándose, la construcción de máquinas especializadas necesarias para alcanzar los objetivos del programa. Se irán clausurando progresivamente algunos de los equipos actuales de fusión cuyos programas experimentales han concluido. Se mantendrá la actual actividad de investigación tecnológica sobre otros enfoques de la fusión termonuclear controlada, en particular, en materia de confinamiento inercial.

El Centro común de investigación contribuirá a esta actividad mediante trabajos sobre la seguridad de las instalaciones, el apoyo del NET y determinados trabajos básicos sobre los materiales. Dichos trabajos estarán estrechamente coordinados con los que las asociaciones hayan emprendido en los mismos ámbitos.

III. APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS INTELECTUALES

6. Capital humano y movilidad

El objetivo consiste en contribuir a acrecentar el capital humano en materia de investigación y desarrollo tecnológico que necesitarán los Estados miembros en la próxima década, así como en hacer un uso óptimo de las infraestructuras científicas y técnicas de los Estados miembros, contribuyendo a la creación de una verdadera comunidad científica y técnica europea. Esta acción deberá proporcionar una plusvalía comunitaria beneficiosa para todos los Estados miembros.

Contrariamente a las líneas precedentes, que se organizan de forma temática o sectorial, esta acción se articulará, de manera transversal y con arreglo a una gestión «bottom-up», alrededor de dos ejes principales: la formación y la movilidad del personal por una parte y la constitución de redes, por otra parte.

El aumento de la movilidad del personal de investigación permitirá que un mayor número de personas trabaje durante períodos de tiempo considerables dentro de su carrera en establecimientos científicos y técnicos de alto nivel de otros Estados miembros.

Las acciones se dirigirán fundamentalmente a la formación de los jóvenes que inician sus profesiones de investigación y desarrollo tecnológico (especialmente a nivel doctoral y posdoctoral), y podrán incluir también a otros colectivos, en los períodos en que deban adquirir nuevas especializaciones, especialmente con ocasión de las reconversiones que exija la adaptación a la rápida evolución del contexto científico y tecnológico, así como en los intercambios y cooperaciones que deban efectuar de forma permanente.

La creación de la infraestructura de redes que contempla esta acción reviste una importancia esencial para la realización de los objetivos de la política comunitaria de investigación y desarrollo tecnológico, consolidando y completando los efectos estructuradores de los programas temáticos.

Las redes agruparán a los laboratorios y equipos de investigación de los países miembros, tanto públicos como privados, para que los mejores de ellos puedan ejercer todo su efecto de arrastre en beneficio de todos los demás. En particular, fomentarán la interacción de disciplinas distintas, las asociaciones de varias técnicas y las aplicaciones de un campo a otros.

Estas redes deberán hacerse extensivas a la totalidad de las regiones de los países de la Comunidad, teniendo en cuenta sobre todo las necesidades especiales de las zonas periféricas y de las regiones menos favorecidas en la actualidad. De este modo se facilitará el establecimiento en dichas regiones de un potencial científico y técnico altamente cualificado.

Se desarrollarán las actividades emprendidas en el marco del plan SCIENCE. Se fomentarán de forma especial, además de la vinculación de laboratorios, las operaciones de la misma naturaleza que se refieran al mismo tiempo a la investigación fundamental aplicada e industrial y agrupen a instituciones pertenecientes a más de dos países o que asocien iniciativas nacionales y comunitarias.

Los efectos de dichas acciones se ampliarán mediante el desarrollo de la cooperación entre los laboratorios y los equipos de los centros de investigación (incluidos los del Centro común de investigación), de las empresas y de los centros de formación superior.

Será oportuno tener en cuenta los factores demográficos y las características específicas de las estructuras de investigación y de formación de los diferentes Estados, para contribuir a que cada uno de ellos pueda dotarse de las capacidades óptimas.

Se procurará asimismo favorecer el acceso preferente a los grandes dispositivos científicos existentes y facilitar las concertaciones en el momento de la programación de los dispositivos futuros.

Todas estas iniciativas abarcarán los diversos sectores tecnológicos, las ciencias exactas y naturales, incluidas las matemáticas y las ciencias humanas y sociales, que contribuyen a reforzar las bases científicas y técnicas de la industria europea y a favorecer el desarrollo de su competitividad internacional. Se tomarán en cuenta las interconexiones entre ciencias fundamentales y aplicaciones tecnológicas.

Se velará por que dichas actividades tengan en cuenta las cooperaciones bilaterales y multinacionales existentes en las que participan los Estados miembros, incluida la cooperación que se lleva a cabo en el marco del COST.

Se velará asimismo por garantizar su coherencia con las demás actividades comunitarias de formación y de investigación.

La comunidad científica, técnica e industrial participará en la ejecución de esta acción, en particular en la identificación de las redes y la elección de los beneficiarios, velando por el respeto de los principios rectores de las acciones y de la plusvalía comunitaria.

ANEXO III

CRITERIOS DE SELECCIÓN

En general, las acciones comunitarias de investigación y desarrollo tecnológico deben seleccionarse en función de objetivos científicos y técnicos, de su calidad científica y técnica, y de su contribución a la definición o a la ejecución de políticas comunitarias.

Un objetivo concreto en las acciones comunitarias de investigación y desarrollo tecnológico será el fortalecimiento de la base científica y tecnológica de la industria europea — incluidas las pequeñas y medianas empresas —, en particular, en ámbitos estratégicos de alta tecnología y el estímulo de su competitividad a escala internacional.

Las acciones comunitarias pueden justificarse cuando presenten ventajas (valor añadido) a corto, medio o largo plazo desde el punto de vista de la eficacia y la financiación, o bien desde el punto de vista científico y técnico en comparación con las actividades nacionales e internacionales (privadas o públicas).

En particular, los siguientes criterios justificarán una acción comunitaria:

— la investigación que contribuya al fortalecimiento de la cohesión económica y social de la Comunidad y a la promoción de su desarrollo global y armónico de forma coherente con la consecución del objetivo científico de la calidad científica y técnica;

— la investigación a escala muy importante y para la cual los Estados miembros por sí solos no podrían, o sólo podrían con dificultades, ofrecer la financiación y personal necesarios;

— la investigación cuya ejecución conjunta ofreciera evidentes beneficios financieros, incluso tras tomar en consideración los costes extraordinarios inherentes a toda cooperación internacional;

— la investigación que, debido a la naturaleza complementaria de los trabajos parciales a escala nacional en un ámbito determinado, haga posibles resultados significativos para la Comunidad en su conjunto en el caso de aquellos problemas, cuya solución exija investigaciones a gran escala, en particular de carácter geográfico;

— la investigación que contribuya a la realización del mercado común y a la unificación del ámbito científico y técnico europeo, así como la investigación que conduzca, cuando ésto se considere necesario, al establecimiento de normas y homologaciones uniformes.

ANEXO IV

PARTICIPACIÓN FINANCIERA DE LA COMUNIDAD

Los porcentajes de participación financiera de la Comunidad son los siguientes:

— las acciones directas se financiarán en principio al 100 %;

— las acciones concertadas podrán ser objeto de una participación de hasta 100 % de los gastos de concertación;

— las acciones de gastos compartidos serán objeto de una participación que normalmente no será superior al 50 %. Las universidades y los demás centros de investigación que participen en acciones de gastos compartidos tendrán la posibilidad de solicitar, para cada proyecto, una financiación del 50 % de los gastos totales o bien una financiación del 100 % de los costes marginales adicionales;

— para la ejecución de las actividades contempladas en virtud del apartado 2 del artículo 2, el Consejo se pronunciará caso por caso sobre las modalidades de la participación financiera de la Comunidad;

Sólo podrán introducirse excepciones a estas normas generales en las condiciones indicadas en cada programa específico.