

892

*RESOLUCIÓN de 27 de diciembre de 2001, de la Dirección General del Tesoro y Política Financiera, por la que se hace público el otorgamiento de la condición de Titular de Cuenta a nombre propio en la Central de Anotaciones del Mercado de Deuda Pública a «Depfa-Bank Europe PLC».*

«Depfa-Bank Europe PLC» ha solicitado la condición de Titular de Cuenta a nombre propio del Mercado de Deuda Pública en Anotaciones.

La entidad solicitante se encuentra incluida en la letra c) de la relación de entidades que pueden acceder a la condición de Titular solicitada, según dispone el número 2 del artículo 2.º de la Orden de 19 de mayo de 1987, modificada parcialmente por la de 31 de octubre de 1991.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo con la delegación conferida en el número 3 del artículo 2.º y en la letra a) bis de la disposición adicional segunda de la Orden de 19 de mayo de 1987, modificada parcialmente por las de 31 de octubre de 1991 y de 9 de mayo de 1995, y a la vista del informe favorable del Banco de España he resuelto otorgar a «Depfa-Bank Europe PLC», la condición de Titular de Cuenta a nombre propio en la Central de Anotaciones del Mercado de Deuda Pública.

Madrid, 27 de diciembre de 2001.—La Directora general, P. D. (Resolución de 20 de diciembre de 2001), el Subdirector general para Asuntos de la Unión Económica y Monetaria, Íñigo Fernández de Mesa Vargas.

## MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

893

*ORDEN CTE/54/2002, de 11 de enero, por la que se establecen las bases y se hace pública la convocatoria de concesión de ayudas para la realización de proyectos de I+D en el marco de algunos programas nacionales del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2000-2003.*

El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+I) para el período 2000-2003 aprobado por acuerdo del Consejo de Ministros de 12 de noviembre de 1999 prevé diversas modalidades de participación, entendidas como mecanismos que la legislación provee para que los agentes ejecutores de las actividades de I+D+I puedan acceder a la financiación de sus actividades y contribuir a la vertebración del Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa. En este contexto, se considera que los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico, objeto de esta Orden, son el mecanismo apropiado para la realización de actividades que impliquen el incremento de los conocimientos científicos y tecnológicos.

Esta convocatoria, de acuerdo con los objetivos definidos en el Plan Nacional, pretende promover la investigación de calidad, evidenciada tanto por la internacionalización de las actividades y la publicación en foros de alto impacto científico, como por su contribución a la solución de los problemas sociales, económicos y tecnológicos de la sociedad española. Pretende también romper la tendencia a la fragmentación de los grupos de investigación, de modo que éstos alcancen el tamaño suficiente y la masa crítica necesaria para afrontar los desafíos que la investigación española tiene en el contexto del espacio europeo de investigación. Se persigue, además, apoyar el desarrollo de proyectos coordinados que movilicen los esfuerzos en las líneas clave de la producción de conocimiento donde esta coordinación sea la llave para la potenciación, tanto de la especialización de los grupos que alcancen el más alto nivel de excelencia en sus disciplinas, como del fomento de la investigación de carácter multidisciplinar que sea capaz de movilizar el conocimiento complementario de diversos campos científicos a favor de la solución de los problemas que la sociedad española y europea tiene en el siglo XXI.

Con esta convocatoria, en coordinación con las restantes del Ministerio de Ciencia y Tecnología y de otros departamentos gestores del Plan Nacional de I+D+I, se quiere también propiciar que los grupos de investigación se doten del necesario equipamiento y personal técnico de apoyo para su funcionamiento y apoyar la función de los proyectos de I+D como el marco adecuado para la formación de personal investigador. Se pretende

finalmente dotar a los grupos de investigación de una financiación adicional destinada a apoyar los proyectos de investigación de mayor calidad.

Dentro de este modelo general de financiación de proyectos de I+D, pueden existir diferentes planteamientos en función del tipo de agente ejecutor y del tipo de investigación. Por ello, en esta Orden se contemplan exclusivamente los proyectos de I+D cuya tipología se describe en el artículo tercero, a ejecutar por los centros públicos de I+D, los centros privados de I+D sin ánimo de lucro y los centros tecnológicos según el Real Decreto 2609/1996, de 20 de diciembre. Estos proyectos se consideran de investigación fundamental (básica y aplicada) mientras que las fases de I+D relacionadas con la investigación industrial y las actividades de desarrollo precompetitivas se podrán desarrollar a través de las convocatorias de ayudas del Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT), en virtud de la Orden de 7 de diciembre de 2001 («Boletín Oficial del Estado» de 14 de diciembre de 2001), todo ello de acuerdo con las definiciones del Encuadramiento Comunitario sobre ayudas de investigación y desarrollo (96/C45/06).

De conformidad con lo anterior se hace pública la presente convocatoria de concesión de subvenciones para la realización de Proyectos de I+D correspondientes a algunos Programas Nacionales del Plan Nacional de I+D+I. A estos Programas Nacionales también se podrán solicitar ayudas para proyectos de I+D sobre genómica y proteómica, de acuerdo con las líneas temáticas prioritarias que se recogen en el anexo. Estos ayudas se integran en la acción estratégica en genómica y proteómica y complementan las otras actuaciones contempladas dentro de dicha acción.

Finalmente, mediante la presente Orden se convocan también ayudas para proyectos de I+D de las acciones estratégicas de Sociedad del Conocimiento (dentro del Programa Nacional de Socioeconomía), de Microsistemas y Nanotecnología (dentro de los Programas Nacionales de Materiales, de Diseño y Producción Industrial, y de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones), así como de investigación sobre encefalopatías espongiiformes transmisibles y seguridad alimentaria, en cumplimiento del acuerdo adoptado por el Pleno de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología de 4 de diciembre de 2000.

En su virtud, dispongo:

Primero. *Objeto.*

1. El objeto de la presente Orden es regular el procedimiento de concesión, en régimen de publicidad, objetividad y concurrencia competitiva, de ayudas financieras para la realización de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico en el marco de los Programas Nacionales de:

Promoción General del Conocimiento.  
Astronomía y Astrofísica.  
Física de partículas y grandes aceleradores.  
Fusión Termonuclear.  
Biomedicina.  
Biotecnología.  
Diseño y Producción Industrial.  
Materiales.  
Procesos y Productos Químicos.  
Recursos Naturales.  
Recursos y Tecnologías Agroalimentarias.  
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.  
Socioeconomía.  
Espacio.

2. También será objeto de la presente Orden la concesión de ayudas para la realización de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico dentro de la acción estratégica de investigación sobre encefalopatías espongiiformes transmisibles y seguridad alimentaria, cuyo procedimiento de concesión está excluido del régimen de concurrencia competitiva siéndole aplicables todos los demás requisitos necesarios para la concesión de ayudas públicas.

Segundo. *Beneficiarios.*—Podrán ser solicitantes y beneficiarios de las ayudas previstas en la presente Orden los centros públicos de I+D, los centros privados de I+D sin ánimo de lucro y los centros tecnológicos a los que pertenezca el investigador principal del proyecto, que no se encuentren inhabilitados para la obtención de subvenciones públicas o para contratar con el Estado u otros entes públicos. En los proyectos coordinados, en caso de entidades diferentes, las entidades beneficiarias serán aquellas a las que pertenezcan los investigadores principales de cada subproyecto.

A estos efectos se entiende por:

Centro público de I+D: Las Universidades Públicas, los Organismos Públicos de Investigación reconocidos como tales por la Ley 13/1986 y,

en general, cualquier centro de I+D dependiente de las administraciones públicas.

Centro privado de I+D sin ánimo de lucro: Las universidades y otras entidades privadas, con personalidad jurídica propia y sin ánimo de lucro, con capacidad o actividad demostradas en acciones de I+D.

Centro tecnológico: Los Centros de Innovación y Tecnología reconocidos y registrados como tales por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología según el Real Decreto 2609/1996 de 20 de diciembre.

#### Tercero. *Tipos de proyectos.*

1. proyectos de I+D objeto de estas ayudas podrán ser tanto de investigación orientada, cuya finalidad es la adquisición de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos en las líneas temáticas prioritarias de los Programas Nacionales del Plan Nacional, como de investigación no orientada, cuya finalidad es la adquisición de nuevos conocimientos sin necesidad de acomodarse a prioridades concretas, abarcando todas las temáticas no contempladas explícitamente en las líneas prioritarias de los Programas Nacionales.

Los proyectos de investigación no orientada deberán presentarse necesariamente al Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento.

Los proyectos de investigación orientada podrán, a su vez, ser de investigación básica, cuyo objetivo es la creación de una amplia base de conocimientos científicos, o de investigación aplicada, cuya finalidad es la adquisición de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, dirigidos a la aplicación tecnológica e incluso con expectativas de transferencia de tecnología. Todo ello en las líneas temáticas prioritarias de los Programas Nacionales.

A los proyectos de investigación aplicada podrán vincularse empresas u otras entidades públicas o privadas, españolas o extranjeras, interesadas en los resultados de los mismos, sin que dicha participación suponga ningún tipo de ayuda directa con cargo a esta convocatoria.

Todas las propuestas de proyectos de investigación orientada deberán adecuarse a las líneas temáticas prioritarias de los Programas Nacionales y de las acciones estratégicas que se relacionan en el anexo.

2. Todos los proyectos de las modalidades anteriores podrán presentarse como proyectos coordinados, tanto multidisciplinares como multidisciplinarios, constituidos por dos o más subproyectos a cargo de otros tantos equipos de investigación, de distintas entidades o de la misma entidad, siempre que pertenezcan a diferentes Departamentos Universitarios o Institutos/Centros de Investigación. En caso de entidades diferentes, las entidades beneficiarias serán aquellas a las que pertenezcan los investigadores principales de cada subproyecto. Con esta tipología de proyectos se pretende la creación de esquemas de cooperación científica más potentes que permitan alcanzar objetivos que difícilmente podrían plantearse en un contexto de ejecución más restringido.

3. Los proyectos no coordinados tendrán un investigador principal que será el responsable del desarrollo de las actividades propuestas. En los proyectos coordinados cada subproyecto tendrá un investigador principal, responsable del desarrollo de las actividades asignadas a su subproyecto. Uno de ellos actuará como coordinador del proyecto y será responsable de su seguimiento y de su coordinación científica.

#### Cuarto. *Duración de los proyectos.*

1. Los proyectos presentados a esta convocatoria tendrán una duración de tres años. En casos excepcionales debidamente justificados podrán tener una duración menor.

2. La presente convocatoria incluye también los proyectos con acciones a desarrollar a bordo del buque oceanográfico «Hespérides» en la campaña antártica 2002-2003 y sucesivas, incluidos los tránsitos de ida y regreso de la Antártida.

3. En los proyectos propuestos para su ejecución en las plataformas antárticas terrestres («Juan Carlos I» y «Gabriel de Castilla»), el trabajo de campo deberá planificarse para la campaña antártica 2003-2004 y posteriores. En dichos proyectos se valorará la cooperación internacional con los programas e investigadores de los países signatarios del Tratado Antártico sobre protección del Medio Ambiente. Toda actividad en las bases o en el buque Hespérides estará condicionada a las posibilidades logísticas, a las capacidades de espacio y tiempo disponibles.

#### Quinto. *Cuantía de las ayudas.*

1. Las ayudas previstas en esta convocatoria tendrán siempre forma de subvención y podrán financiar total o parcialmente el presupuesto solicitado en las propuestas presentadas. Su cuantía se determinará en cada caso en el proceso de selección teniendo en cuenta las disponibilidades presupuestarias.

2. Las ayudas concedidas serán compatibles con otras ayudas o subvenciones, cualquiera que sea su naturaleza y la entidad que las conceda,

siempre que conjuntamente no superen el coste total del proyecto. El solicitante deberá declarar las ayudas que haya obtenido o solicitado para el mismo proyecto, tanto al iniciarse el expediente como en cualquier momento en que ello se produzca, y aceptará las eventuales minoraciones aplicables para el cumplimiento de lo anteriormente indicado. Las ayudas previstas en esta convocatoria serán incompatibles con la obtención de otro tipo de ayudas financiadas con Fondos FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional) para la cofinanciación de las inversiones incluidas en estos proyectos.

3. Las ayudas podrán financiar hasta el 100 por 100 de los costes marginales del proyecto. Se considerarán costes marginales aquellos que se originan exclusivamente por el desarrollo de las actividades correspondientes a la realización del proyecto.

4. En el caso de centros tecnológicos y centros privados de I+D sin ánimo de lucro que dispongan de contabilidad analítica, la solicitud de subvención podrá realizarse a costes totales y la cantidad máxima subvencionable será del 50 por 100 del coste total de su participación en el proyecto.

5. La financiación de las ayudas a que se refiere esta convocatoria se imputará a las aplicaciones presupuestarias del Presupuesto de gastos del Ministerio de Ciencia y Tecnología para el año 2002 y las equivalentes de los ejercicios posteriores de acuerdo con las disponibilidades presupuestarias, 20.10.542M.740, 20.10.542M.750, 20.10.542M.760, 20.10.542M.780 según la naturaleza de las ayudas. En ningún caso, se sobrepasarán los límites máximos de subvención previstos en el Encuadramiento Comunitario sobre ayudas de investigación y desarrollo (96/C45/06).

Dado que la realización de proyectos de I+D de calidad contribuye al desarrollo regional, esta convocatoria se cofinanciará con FEDER. En zonas de objetivo 1, la contribución FEDER supondrá un 70 por 100 de la financiación total para todos los proyectos aprobados. En zonas de objetivo 2 (Cataluña, Madrid, Aragón, Illes Balears, Navarra, La Rioja y País Vasco) se cofinanciarán con FEDER en un 50 por 100 aquellos proyectos cuyas entidades beneficiarias tengan su sede en zona elegible (Decisión 2000/264/CE).

#### Sexto. *Conceptos susceptibles de ayuda.*

1. Las ayudas previstas en la presente Orden se destinarán a cubrir los gastos relacionados con el desarrollo y ejecución de las actividades de investigación para las que hayan sido concedidas.

2. En el presupuesto de los proyectos presentados por los centros públicos de I+D a costes marginales las ayudas podrán aplicarse a los siguientes conceptos:

##### Costes directos:

a) Costes de personal: Costes ocasionados por la participación en el proyecto de personal contratado temporal o en régimen de formación, ajeno al vinculado estatutaria o contractualmente de forma permanente con el organismo solicitante, que podrá incorporarse al proyecto durante todo o parte del tiempo de duración previsto, en dedicación parcial o total.

Los costes de personal podrán referirse a doctores, titulados superiores, titulados medios y especialmente a personal técnico de apoyo a la investigación. Dicho personal habrá de incorporarse bajo cualquier modalidad de contratación temporal, o en régimen de formación, acorde con la normativa vigente y con las normas del organismo solicitante, sin que ello implique compromiso alguno en cuanto a su posterior incorporación a dicho organismo.

En el caso de que los costes de personal incluidos tuviesen como destino la financiación de personal en régimen de formación predoctoral, su régimen retributivo será como mínimo el establecido para las becas predoctorales de Formación de Investigadores en el marco del Programa Nacional de Potenciación de Recursos Humanos del Plan Nacional de I+D+I (2000-2003) correspondiente al año 2002. Por otro lado, se valorará, tanto en la evaluación como en el seguimiento, la implicación efectiva de este personal en formación en las actividades del proyecto y en sus resultados de investigación.

b) Costes de ejecución: Costes debidamente justificados tales como los de adquisición de pequeños equipamientos científico-técnicos, material bibliográfico, material fungible, viajes y dietas, así como la utilización de servicios generales de apoyo a la investigación o grandes instalaciones.

Costes indirectos: En concepto de costes indirectos, las entidades beneficiarias recibirán un 15 por 100 de los costes directos totales concedidos a los proyectos.

3. En el presupuesto del proyecto, se podrá incluir la solicitud de una dotación adicional para el equipo de investigación. Esta dotación podrá

destinarse a financiar cualquier tipo de gastos de investigación, así como, de acuerdo con la normativa vigente, a generar complementos entre los miembros del equipo de investigación, de acuerdo con lo establecido en el artículo 11 de la Ley de Reforma Universitaria y en el artículo 18 de la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

El montante de esta dotación adicional que se solicite no podrá ser superior a 2.100 por año y por EDP (Equivalente a Dedicación Plena) contabilizado en el equipo de investigación correspondiente a la entidad solicitante.

La asignación de esta dotación adicional de financiación se fijará de acuerdo con criterios de excelencia media del equipo de investigación y del proyecto, según se determine en el proceso de evaluación, de eficiencia en la asignación de recursos según las comisiones de selección y de acuerdo con las disponibilidades presupuestarias, y siempre para los casos de mayor calidad del proyecto y del equipo de investigación.

4. En el presupuesto de los proyectos presentados a costes totales las ayudas podrán aplicarse a los siguientes conceptos:

a) Costes de personal propio o contratado para el proyecto, tanto personal investigador como de apoyo técnico.

b) Costes de ejecución: costes de amortización de equipamiento científico-técnico de nueva adquisición, costes de utilización de instalaciones o equipos, en la medida en que tal equipamiento se destine a la actividad propuesta, y otros costes debidamente justificados (material fungible, viajes y dietas, etc.).

#### Séptimo. *Requisitos de los beneficiarios.*

1. Las entidades beneficiarias asumirán las obligaciones que para los perceptores de ayudas y subvenciones establecen los artículos 81 y 82 de la Ley General Presupuestaria.

2. Los investigadores principales pertenecientes a los centros públicos de I+D y de los centros privados de I+D sin ánimo de lucro deberán poseer el título de doctor y tener formalizada su vinculación estatutaria, contractual o en formación con el centro al menos durante el periodo comprendido entre el momento de la solicitud del proyecto y el de aprobación del mismo. En cualquier caso, la sustitución del investigador principal del proyecto deberá solicitarse previamente a la Dirección General de Investigación para su aprobación. La solicitud de sustitución se resolverá de acuerdo con lo establecido en el apartado decimotercero.3.

3. Los investigadores principales de los centros tecnológicos participantes en un proyecto que resulten beneficiarios deberán pertenecer a sus respectivas plantillas y poseer el título de doctor. De no poseerlo, deberán acreditar que poseen experiencia en actividades de I+D durante al menos diez años o, alternativamente, que han dirigido proyectos de investigación durante al menos cinco años.

#### Octavo. *Formalización y presentación de solicitudes.*

1. El plazo de presentación de solicitudes será desde el 28 de enero hasta el 28 de febrero de 2002. Para los proyectos que se presenten dentro de la acción estratégica de investigación sobre encefalopatías espongiformes transmisibles y seguridad alimentaria el plazo de presentación de solicitudes permanecerá abierto hasta el día 30 de junio de 2002.

2. Las solicitudes serán presentadas por la entidad a la que esté adscrito el investigador principal del proyecto y deberán contar con la firma de conformidad de su representante legal. Dicha conformidad supone su compromiso de garantizar la correcta realización del proyecto en caso de que éste sea financiado.

3. Los solicitantes deberán encuadrar su solicitud dentro de uno de los Programas Nacionales o acción estratégica relacionados en el apartado primero. En función de su temática y del tipo de proyecto, las solicitudes podrán readscribirse de oficio, con comunicación al solicitante, a otro tipo o a otro Programa Nacional o acción estratégica de esta convocatoria. Asimismo, los proyectos coordinados, si la coordinación se estimase innecesaria, se podrán reconducir de oficio a proyectos individuales, con comunicación a los solicitantes.

4. Las solicitudes dirigidas al Director General de Investigación podrán presentarse en el Registro General del Ministerio de Ciencia y Tecnología (paseo de la Castellana, 160, 28071 Madrid) o en cualquiera de los lugares señalados en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

5. Previamente a lo previsto en el apartado 4 anterior, los solicitantes deberán presentar sus solicitudes de ayuda utilizando los modelos de impresos normalizados y los medios telemáticos facilitados en los servidores de información del Ministerio de Ciencia y Tecnología (<http://www.mcyt.es>). Los solicitantes deberán imprimir las páginas corres-

pondientes a las partes 1 y 2 de la solicitud de ayuda, y las presentarán, una vez cumplimentadas con las correspondientes firmas originales, junto con la documentación adicional correspondiente (parte 4 del impreso), en los lugares previstos en el apartado 4 anterior.

6. El impreso de solicitud normalizado contiene las siguientes partes:

1) Solicitud de ayuda, con los datos de identificación del proyecto y de las entidades participantes. En el caso de proyectos coordinados se repetirá este documento por cada uno de los subproyectos. En esta parte se incluirá un resumen de la ayuda solicitada y de los indicadores que caracterizan al grupo de investigación. Asimismo, se indicará si se solicita que el proyecto sea incluido en el Programa de Formación de Investigadores y/o en el Programa de Técnicos de Apoyo.

2) Relación del personal investigador que participará en el proyecto.

3) Memoria científico-técnica, redactada de acuerdo con el impreso normalizado, incluyendo entre otros los siguientes extremos:

Las actividades que desarrollará cada una de las entidades participantes y el presupuesto correspondiente;

Declaración en la que se hagan constar las ayudas obtenidas, las solicitudes y las que se prevea solicitar de cualquier administración o ente público o privado, nacional o internacional, en relación con el proyecto o parte del mismo;

Un plan de difusión y divulgación de los resultados;

En su caso, datos que permitan evaluar la capacidad formativa del proyecto y del equipo de investigación.

4) Autorizaciones y documentación que en su caso se acompañen según lo establecido en los puntos 8, 9, 10 y 11 de este artículo, y en el artículo noveno.

7. El personal investigador del proyecto deberá incluirse en la parte 2 del impreso de solicitud, según pertenezca a una de las siguientes:

1) Miembros del equipo de investigación que se encuentren vinculados estatutaria o contractualmente al centro, con titulación superior y que realice funciones de investigación. También se deberá incluir aquí al investigador principal, cualquiera que sea el modo de vinculación laboral con el organismo, y a los contratados conforme a las modalidades establecidas en el artículo 17 de la ley 13/1986 de 14 de abril de fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica en la redacción dada por la disposición adicional séptima de la ley 12/2001 de 9 de julio de medidas urgentes de reforma del mercado de trabajo (Programa Ramón y Cajal, etc.).

2) Otros miembros del equipo de investigación pertenecientes al organismo solicitante no incluidos en la primera modalidad. Éstos podrán ser:

Profesores eméritos, doctores «ad honorem» y académicos numerarios;

Titulados superiores ligados al centro mediante contrato por obra o servicio o que disfruten de una beca de formación, lo que se documentará debidamente.

3) Miembros del equipo de investigación pertenecientes a organismos distintos del solicitante. En casos excepcionales, cuando su contribución sea decisiva para la viabilidad del proyecto, los equipos de investigación podrán incorporar personal cuya vinculación contractual sea con entidades sin domicilio social en España. A este personal no le será de aplicación lo señalado en el apartado sexto.3.

En el plan de trabajo figurará el resto de personas pertenecientes al organismo solicitante, que participen en el equipo de investigación, tales como el personal técnico de apoyo a la investigación, etc.

La solicitud deberá ir acompañada del currículum vitae de cada uno de los miembros del equipo de investigación, que deberá cumplimentarse de acuerdo con el impreso normalizado y los medios telemáticos facilitados en los servidores de información del Ministerio de Ciencia y Tecnología (<http://www.mcyt.es>).

8. La participación en los equipos de investigación a los que se refiere el punto 7 anterior se ajustará a los siguientes requisitos:

a) El personal vinculado a otros organismos distintos del organismo solicitante precisará autorización expresa de su organismo para participar en el proyecto. En el caso de investigadores que desarrollen su actividad principal en un centro extranjero bastará una carta original firmada por el propio investigador, comprometiendo su participación.

b) En proyectos coordinados figurará como coordinador uno de los investigadores principales de los subproyectos. El investigador principal de cada subproyecto será el responsable del mismo a todos los efectos, excepto en lo que se refiere a la coordinación científica y seguimiento del proyecto, aspectos de los que será responsable el coordinador.

c) Ningún investigador principal podrá figurar como tal en más de una solicitud de proyecto o subproyecto de la presente convocatoria. Los investigadores principales podrán participar con dedicación única en un solo proyecto o con dedicación compartida en un máximo de dos proyectos.

d) Los miembros del equipo de investigación podrán participar con dedicación única en un solo proyecto, o con dedicación compartida en dos o tres proyectos, si en ninguno de ellos es investigador principal.

e) A los efectos de los párrafos c) y d) se computarán conjuntamente los proyectos que se presenten a esta convocatoria y aquellos proyectos en curso, cuya fecha de finalización sea posterior al 31 de diciembre de 2002, financiados en anteriores convocatorias del Plan Nacional de I + D (1996-1999) y del Plan Nacional de I + D + I (2000-2003).

f) No habrá incompatibilidades con proyectos de la acción estratégica de investigación sobre encefalopatías espongiformes transmisibles y seguridad alimentaria, con los proyectos integrados de la convocatoria de genómica y proteómica, del Programa Marco de la Comunidad Europea para Acciones de Investigación, Demostración y Desarrollo Tecnológico, con proyectos de otros programas internacionales o de Comunidades Autónomas, ni con las ayudas financiadas con cargo al Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT), incluido en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica.

9. Los proyectos que requieran el uso del buque Hespérides deberán incluir la siguiente documentación normalizada:

- Solicitud de tiempo de buque.
- Necesidades de apoyo logístico.
- Plan de campaña.
- Solicitud de infraestructura en el Hespérides.

El procedimiento para uso del buque se ajustará a lo establecido en el Orden del Ministerio de Educación y Ciencia de 30 de noviembre de 1990.

Los proyectos que se presenten a la presente convocatoria corresponderán a la campaña 2002-2003 y sucesivas.

Los impresos correspondientes estarán disponibles en los servidores de información del Ministerio de Ciencia y Tecnología (<http://www.mcyt.es>).

10. Todos los proyectos que vayan a desarrollarse en la zona recogida por el Tratado Antártico sobre protección del Medio Ambiente, deberán cumplir el protocolo de Madrid («Boletín Oficial del Estado» número 42, de 18 de febrero de 1998). Para ello, deberán incluir la siguiente documentación normalizada:

- Plan de campaña.
- Solicitud de apoyo logístico.
- Solicitud de infraestructura en las bases españolas.
- Datos para el estudio de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Solicitud de permiso para zonas restringidas.
- Solicitud de permiso para toma de muestras.
- Compromiso de aceptación de las actividades en las Bases.

Tanto en el caso de las operaciones en el buque «Hespérides» como en las bases antárticas, el coste de toda la logística de apoyo, que será evaluado durante el proceso de selección del proyecto, podrá ser imputado al presupuesto del proyecto.

En el caso de proyectos coordinados, donde uno o varios de ellos actúen en zonas diferentes o realicen estudios o ensayos distintos, cada subproyecto deberá presentar su correspondiente documentación específica.

Los proyectos que se presenten a esta convocatoria corresponderán a la campaña antártica 2003-2004, en el caso en que el calendario del buque y la capacidad de alojamiento de las bases lo permitan.

Los impresos correspondientes estarán disponibles en los servidores de información del Ministerio de Ciencia y Tecnología (<http://www.mcyt.es>).

11. En el caso de proyectos de investigación aplicada la solicitud de ayuda podrá ir acompañada de un informe por parte de una empresa o entidad pública española o extranjera expresando su interés en los resultados de los mismos. Esta vinculación no supone ningún tipo de ayuda directa con cargo a esta convocatoria. El informe se tendrá en cuenta a efectos de concesión de ayudas para personal en formación (becarios predoctorales y técnicos) en áreas de interés industrial.

Noveno. *Principios que han de respetar los proyectos.*

1. Los proyectos deberán respetar los principios fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki, en el Convenio del Consejo de Europa relativo a los derechos humanos y la biomedicina, en la Declaración Universal de la UNESCO sobre el genoma humano y los derechos humanos, así como cumplir los requisitos establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética.

2. Los proyectos que impliquen la investigación en humanos o la utilización de muestras de origen humano deberán acompañar la preceptiva autorización emitida por el Comité de Ética del Centro en que se vaya a realizar el estudio, constituido de acuerdo a la normativa legal vigente. La autorización deberá ser expedida por el Presidente o el Secretario de dicho Comité, y en ella se hará constar la referencia al acta de la sesión en la que se tomó el acuerdo.

3. Los proyectos que impliquen experimentación animal deberán atenerse a lo dispuesto en la normativa legal vigente y en particular en el Real Decreto 223/1988 sobre Protección de los Animales Utilizados para Experimentación y otros Fines Científicos.

4. Los proyectos que impliquen la utilización de organismos modificados genéticamente deberán atenerse a lo dispuesto en la Ley 15/1994, de 3 de junio, sobre la Utilización Confinada, Liberación Voluntaria y Comercialización de Organismos Modificados Genéticamente, y en el Reglamento de su desarrollo aprobado por Real Decreto 951/1997, de 20 de junio.

5. Los proyectos que impliquen la utilización de agentes biológicos, deberán ajustarse a lo establecido en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en los Reales Decretos que la desarrollan en cuanto a los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.

Décimo. *Subsanación de las solicitudes.*—Si la documentación aportada fuera incompleta o presentara errores subsanables, se requerirá a la entidad solicitante para que, en el plazo de diez días hábiles, de acuerdo con el artículo 48.1 de la Ley 30/1992, subsane la falta o acompañe los documentos preceptivos, con advertencia de que, si no lo hiciese, se le tendrá por desistido de su solicitud, de acuerdo con lo establecido en el artículo 71 de la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y con los efectos previstos en el artículo 42.1 de la citada Ley.

Undécimo. *Evaluación y selección de las solicitudes.*

1. El proceso de evaluación y selección de las solicitudes constará de dos fases. En la primera, la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) llevará a cabo la evaluación científico-técnica de las solicitudes. Para cada una de ellas elaborará un informe, de acuerdo con los siguientes criterios, ordenados de mayor a menor relevancia:

- Capacidad del equipo de investigación para la realización de las actividades programadas y contribuciones recientes del mismo, relacionadas con el área del proyecto.
- Contribuciones científico-técnicas esperables del proyecto. Novedad y relevancia de los objetivos.
- Viabilidad de la propuesta. Adecuación de la metodología, diseño de la investigación y plan de trabajo en relación a los objetivos del proyecto. Para el caso de proyectos coordinados, complementariedad de los equipos de investigación participantes.
- Plan de difusión y divulgación de los resultados del proyecto.
- Adecuación del presupuesto a las actividades propuestas.

Este informe constituirá la base para la determinación de la excelencia media del equipo de investigación y del proyecto a efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado sexto.3.

El informe de la ANEP incluirá además una valoración sobre la capacidad formativa del equipo de investigación, en el caso de proyectos que soliciten personal en formación. Asimismo, el informe incluirá una valoración de la conveniencia de la incorporación de técnicos en formación para el grupo que realiza el proyecto en el caso de que éstos se soliciten.

2. En una segunda fase, los proyectos serán examinados por comisiones de selección. Existirá una comisión de selección para cada uno de los Programas Nacionales y acción estratégica. En ellas participarán, entre otros, representantes de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP), del Departamento Técnico que corresponda de la Subdirección General de Proyectos de Investigación y de los órganos superiores y directivos así como los expertos que se determinen atendiendo a la naturaleza del Programa Nacional o acción estratégica. En el caso del Programa Nacional del Espacio participará un representante del Centro para el Desarrollo Técnico Industrial (CDTI). Dichas comisiones, estarán integradas por un mínimo de seis miembros. Los vocales serán nombrados por el Director General de Investigación a propuesta de los titulares de los órganos superiores y directivos que se designen.

Estas comisiones valorarán los siguientes aspectos:

- Resultados previos que los equipos de investigación hayan obtenido en el ámbito temático de la propuesta. Interés de las actividades y proyectos llevados a cabo con anterioridad.

b) Adecuación del proyecto a las prioridades de la convocatoria y del Programa Nacional o acción estratégica correspondiente. Oportunidad de la propuesta.

c) Participación del equipo de investigación en el Programa Marco de I + D de la Unión Europea, en otros programas internacionales o en colaboraciones con grupos internacionales, en temas relacionados con el proyecto, así como participación en otros Programas Nacionales de I + D.

d) Adecuación del tamaño y composición del equipo de investigación a los objetivos propuestos en el proyecto.

e) Adecuación del presupuesto a las actividades propuestas.

Teniendo en cuenta los informes y las puntuaciones de los proyectos resultantes de la evaluación científico-técnica realizada por la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) y considerando los aspectos anteriores, las comisiones de selección elaborarán una relación priorizada de los proyectos que merezcan ser financiados, en la que se incluirá una propuesta de presupuesto para los mismos, que será determinado según criterios de máxima eficiencia en la asignación de recursos.

Como información adicional, las comisiones de selección deberán elaborar además una lista con una puntuación de la capacidad de formación de personal investigador de cada uno de los proyectos, teniendo en cuenta el proyecto y el equipo de investigación. Asimismo, en su caso, elaborarán una lista con puntuaciones sobre la conveniencia de la incorporación de técnicos.

3. La comisión, a través de su Presidente, elevará al Director General de Investigación una propuesta de resolución en la que se determinará el presupuesto asignado a cada proyecto, así como si éstos son susceptibles de asignación de personal del Programa Nacional de Potenciación de Recursos Humanos.

4. En el caso de proyectos coordinados podrán realizarse propuestas de concesión para sólo algunos de los subproyectos siempre que entre ellos esté incluido el correspondiente al coordinador.

5. Las propuestas de resolución se comunicarán a la entidad solicitante con indicación de la cuantía de la ayuda propuesta y de las condiciones y plazos para la realización del proyecto, en su caso, o de los motivos de denegación. El solicitante deberá, en el plazo máximo de diez días hábiles, manifestar su aceptación expresa o exponer las alegaciones que estime oportunas. Si no se presenta la alegación en dicho plazo se entenderá decaído en su derecho a alegar.

#### Duodécimo. *Resolución y notificación.*

1. Corresponde a la Dirección General de Investigación la instrucción del procedimiento y, al Secretario de Estado de Política Científica y Tecnológica u órgano en quien delegue la resolución de concesión o denegación de las solicitudes.

Se notificarán las resoluciones de concesión o denegación a cada solicitante.

Las solicitudes serán resueltas y notificadas en el plazo máximo de seis meses desde que comienza el plazo de presentación de las mismas, en virtud de lo establecido en la disposición adicional vigesimonovena.3 de la Ley 14/2000, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. El citado plazo para dictar resolución será interrumpido durante el período que dure la valoración de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP).

Una vez transcurrido dicho plazo sin haberse notificado resolución expresa los interesados estarán legitimados para entender desestimadas sus solicitudes.

2. La citada resolución podrá ser recurrida en reposición, en el plazo de un mes y ante el mismo órgano que la ha dictado, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 116 y 117 de la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Asimismo, contra la citada resolución cabe interponer recurso ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo de la Audiencia Nacional, conforme a lo establecido en el artículo 11.1 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, y artículo 66 de la Ley Orgánica 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, en la redacción dada por la Ley Orgánica 6/1998, de 13 de julio, en el plazo de dos meses a contar desde el día siguiente a la fecha de su notificación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 46.1 de la citada Ley 29/1998.

#### Décimotercero. *Pago y justificación de las ayudas.*

1. El importe de las ayudas se librára por anticipado a favor de las entidades beneficiarias.

El pago de la primera anualidad del proyecto se tramitará con motivo de la resolución de concesión. El pago de las anualidades siguientes estará condicionado a las disponibilidades presupuestarias, a la presentación

del correspondiente informe de seguimiento del periodo que finaliza y a la valoración positiva del mismo, de acuerdo con lo previsto en el apartado decimocuarto.

2. Los beneficiarios deberán acreditar previamente estar al corriente de sus obligaciones tributarias y frente a la Seguridad Social, presentando los correspondientes certificados, en original o fotocopia compulsada, expedidos, respectivamente, por la Agencia Estatal de Administración Tributaria y por la Tesorería de la Seguridad Social, de acuerdo con las Ordenes del Ministerio de Economía y Hacienda de 28 de abril de 1986 y 25 de noviembre de 1987.

3. Cualquier modificación en las condiciones iniciales de concesión de las ayudas, previa solicitud justificada del beneficiario, deberá ser autorizada por la Dirección General de Investigación.

4. La justificación de las ayudas se realizará de acuerdo con lo establecido en el artículo 81 del Texto Refundido de la Ley General Presupuestaria y según las disposiciones que sobre su seguimiento científico-técnico establece el apartado decimocuarto y, en su caso, con lo establecido en la normativa aplicable a la justificación de FEDER.

5. Las entidades beneficiarias de las ayudas estarán obligadas a facilitar cuanta información les sea requerida por la Intervención General de la Administración del Estado, por el Tribunal de Cuentas y, en su caso, por los órganos de control regulados por la normativa europea.

#### Decimocuarto. *Seguimiento científico-técnico.*

1. El seguimiento científico-técnico de los proyectos subvencionados corresponde a la Dirección General de Investigación que establecerá los procedimientos adecuados para ello y que podrá designar los órganos, comisiones o expertos que estime necesarios para realizar las oportunas actuaciones de seguimiento y comprobación de la aplicación de la ayuda.

2. Para la realización del mencionado seguimiento se evaluará el grado de cumplimiento de las actividades y contribuciones previstas, que deberá ser debidamente expuesto y justificado en un informe anual de seguimiento, y en el informe final.

3. Los informes anuales de seguimiento y el informe final deberán ser presentados a la Dirección General de Investigación cuando ésta lo solicite por el investigador principal con la conformidad del representante legal de la entidad beneficiaria. En caso de los proyectos coordinados se deberá presentar un informe por cada subproyecto. Los informes se presentarán haciendo uso de los modelos de impresos normalizados y los medios telemáticos facilitados en los servidores de información del Ministerio de Ciencia y Tecnología (<http://www.mcyt.es>).

4. A efectos del mejor seguimiento del proyecto, la Dirección General de Investigación podrá realizar las actuaciones de seguimiento y recabar la presentación de la información complementaria que considere oportunas.

5. El informe de seguimiento de los proyectos correspondientes al segundo año, incluirá la descripción de los logros y el cumplimiento de los objetivos hasta la fecha. La evaluación de ese informe será de especial relevancia para futuras solicitudes de financiación, en los casos en que dicha solicitud se realice antes de cumplir el plazo de presentación del informe final del proyecto anterior.

6. Con el informe final se acompañará un certificado de la Gerencia o Servicio de Contabilidad de la entidad participante en el que se especifiquen, detallados por conceptos, los gastos efectuados. Junto con el informe final se remitirá asimismo, si procede, fotocopia del reintegro al Tesoro Público de los fondos no utilizados, para el supuesto de organismos sujetos al control del Tribunal de Cuentas y de la Intervención General de la Administración del Estado. En el caso de entidades no sujetas al citado control, se presentarán los justificantes originales de los gastos realizados, así como el documento original que acredite el reintegro al Tesoro Público de los fondos no utilizados.

7. El informe final y la documentación a la que se alude en el punto anterior deberá presentarse en la Dirección General de Investigación en un plazo no superior a tres meses desde la finalización del proyecto. Si por causas debidamente justificadas se retrasase la terminación del proyecto, la Dirección General podrá ampliar el citado plazo, en los términos del artículo 49 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de la Administración del Estado y del Procedimiento Administrativo Común, siempre que se solicite y se conceda antes de la finalización del mismo.

8. En las publicaciones y otros resultados a los que pueda dar lugar el proyecto deberá mencionarse al Ministerio de Ciencia y Tecnología como entidad financiadora y al Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I + D + I), citando el número de referencia asignado al proyecto. En caso de que el proyecto fuera cofinanciado con FEDER deberá asimismo realizarse la mención correspondiente.

Decimoquinto. *Incumplimiento.*—El incumplimiento total o parcial de los requisitos establecidos en la presente Orden y demás normas aplicables, así como las condiciones que, en su caso, se establezcan en la correspondiente resolución de concesión, dará lugar, previo el oportuno expediente de incumplimiento, a la cancelación de la misma y a la obligación de reintegrar las ayudas y los intereses legales correspondientes, conforme a lo dispuesto en el artículo 81.9 del Texto Refundido de la Ley General Presupuestaria.

Decimosexto. *Normativa aplicable.*—La presente Orden se ajustará a lo dispuesto en:

La Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.

El texto refundido de la Ley General Presupuestaria, aprobado por Real Decreto Legislativo 1091/1988, de 23 de septiembre, modificado por la Ley 31/1990, de 27 de diciembre, la Ley 11/1996, de 27 de diciembre, la Ley 12/1996, de 30 de diciembre, y la Ley 13/1996, de 30 de diciembre.

La Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (LRJ/PAC), modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

El Real Decreto 2225/1993, de 17 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Procedimiento para la concesión de subvenciones públicas.

El Real Decreto 2609/1996, de 20 de diciembre, por el que se regulan los Centros de Innovación y Tecnología

Las demás normas que sean de aplicación.

Decimoséptimo. *Entrada en vigor.*—La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 11 de enero de 2002.

BIRULÉS I BERTRAN

Excmo. Sr. Secretario de Estado de Política Científica y Tecnológica.

## ANEXO

### Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento

El objetivo específico del Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento es el fomento y consolidación de la investigación científica de calidad y hacer progresar los conocimientos con carácter general, en todas las temáticas no contempladas explícitamente en las líneas temáticas prioritarias del resto de Programas Nacionales y que se relacionan en este anexo.

Dentro de este Programa Nacional solo podrán solicitarse ayudas para proyectos de investigación básica no orientada a los que se refiere el artículo tercero de esta Convocatoria.

Las solicitudes de ayuda para proyectos de investigación básica orientada deberán inscribirse en el resto de los Programas Nacionales de I + D que aparecen en este Anexo.

### Programa Nacional de Astronomía y Astrofísica

El Programa tiene como objetivo consolidar la madurez y competitividad de la Astronomía y Astrofísica española, potenciando sus grupos científicos y tecnológicos y dotándolos de medios específicos para optimizar la explotación de las instalaciones existentes. Se trata, asimismo, de garantizar y mantener la presencia activa de España entre los países más avanzados en esta Ciencia y en el desarrollo de nuevas tecnologías, propiciando la participación en los grandes proyectos multinacionales. En este sentido, el Programa prestará una especial dedicación a la potenciación de grupos científico-tecnológicos y a su capacitación para abordar proyectos de instrumentación astronómica de última generación.

#### Objetivos científico-técnicos prioritarios

1. Investigación básica en Astronomía y Astrofísica.
2. Estudios de viabilidad y actividades asociadas al diseño de instrumentación astronómica como fases iniciales del desarrollo de instrumentos de última generación.
3. Explotación científico-tecnológica de los recursos astronómicos existentes.
4. Investigación y desarrollo de tecnologías implicadas en Astronomía, con especial énfasis en: Óptica, detectores, mecánica, astrofísica computacional, control de telescopios e instrumentación y comunicaciones.

### Programa Nacional de Física de Partículas y Grandes Aceleradores

La finalidad de este programa es potenciar la participación de la comunidad científico-técnica española en actuaciones relacionadas con grandes instalaciones europeas de radiación, especialmente aquellas en las que participa nuestro país como socio institucional. En tal sentido serán prioritarias las actuaciones que demuestren vinculación con los programas experimentales de los laboratorios del CERN, ESRF, LURE e ILL. También serán consideradas actuaciones relacionadas con programas experimentales de los laboratorios DESY, FERMILAB, GSI o GRAN SASSO.

#### Objetivos científico-técnicos prioritarios

1. Física de partículas elementales.
  - 1.1 Física del modelo estándar de partículas elementales que utilizan los aceleradores de los laboratorios europeos CERN y DESY así como otros laboratorios de ámbito internacional.
  - 1.2 Astrofísica de partículas: Experimentos de física de partículas que no requieren necesariamente aceleradores.
  - 1.3 Física de neutrinos: Detección de neutrinos solares y atmosféricos. Experimentos con haces de neutrinos.
  - 1.4 Materia nuclear y hadrónica: Experimentos de física nuclear de energías intermedias y bajas.
  - 1.5 Fenomenología de partículas. Aspectos de la física teórica directamente relacionados con la experimentación en física de partículas elementales.
2. Tecnologías en relación con el proyecto LHC Computing GRID del CERN.
  - 2.1 Desarrollo de tecnologías para cálculo en la red (Proyecto LHC Computing GRID del CERN). Se priorizarán aquellos proyectos GRID que se establezcan en coordinación con el Programa Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).
3. Neutrónica.
  - 3.1 Desarrollo de tecnologías e instrumentación para experimentos con fuentes de espalación y continuas de neutrones.
  - 3.2 Estudios de nuevos tipos de blancos de espalación, así como de los procesos neutrónicos generados.
4. Radiación sincrotrón.
  - 4.1 Diseño y desarrollo de nuevas líneas de luz para sincrotrones.
  - 4.2 Diseño y construcción de elementos de inserción para sincrotrones.
5. Tecnologías de detectores y aceleradores de partículas.
  - 5.1 Diseño y construcción de nuevos detectores de partículas y de componentes de aceleradores de partículas.
  - 5.2 Nuevos detectores para los futuros colisionadores lineales (TESLA, CLIC), así como para líneas de luz de sincrotrón con nuevas prestaciones en resolución (energía, rango angular...).
  - 5.3 Desarrollo de tecnologías asociadas a aceleradores lineales superconductores, y su interconexión con láseres pulsados de alta potencia, corta longitud de onda y alta frecuencia de repetición, para su uso en nuevos diseños de láseres de electrones libres.

### Programa Nacional de Fusión Termonuclear

Las grandes instalaciones científicas se constituyen en verdaderos motores científicos, tecnológicos e incluso industriales, aunque debido a su complejidad y alto coste sólo están disponibles en unos pocos países. En España, desde 1998, está disponible en el CIEMAT la instalación de fusión por confinamiento magnético del tipo Stellarator TJ-II, considerada entre las tres avanzadas de su clase en el mundo. Es objetivo prioritario de este programa su exploración tanto desde el punto de vista científico como del tecnológico. La integración de TJ II dentro del programa de fusión Europeo proporciona adicionalmente una proyección internacional a la investigación y Desarrollo realizada en su contexto y le conviene en un proyecto catalizador de una amplia gama de investigaciones científico-tecnológicas.

#### Objetivos científico-tecnológicos prioritarios

1. Explotación Científico-tecnológica de la Instalación TJ-II.
  - 1.1 Desarrollo de modelos en plasmas: Investigación teórica y experimental en fenómenos característicos de plasmas confinados por potentes

campos magnéticos y en particular en los problemas relacionados con su equilibrio y estabilidad, el transporte de energía y partículas así como las aplicaciones de la teoría cinética y el estudio de turbulencia en plasmas.

1.2 Sensores, diagnóstico de plasmas y adquisición de datos: Investigación y desarrollo de técnicas experimentales de medida de propiedades relevantes de plasmas a alta temperatura. Desarrollo de sistemas de control, adquisición, gestión y procesado rápido de datos en dispositivos de fusión nuclear. Desarrollo y puesta en marcha de métodos de participación remota en experimentos.

1.3 Desarrollo de métodos de calentamiento de plasmas: Estudio, desarrollo y optimización de los diferentes métodos de calentamiento de plasmas: Aceleración e inyección de haces energéticos de partículas, introducción de radiofrecuencia a las diferentes frecuencias resonantes así como nuevos métodos de calentamiento.

1.4 Interacción Plasma-Pared: Desarrollo de técnicas de deposición, caracterización de recubrimientos de pared y técnicas encaminadas a la mejora de las propiedades de la interacción del plasma con las paredes de los dispositivos de fusión en un entorno de alto vacío.

1.5 Desarrollo tecnológico: Innovación en las tecnologías necesarias para el funcionamiento de la instalación TJ-II y susceptibles de ser aplicadas en otros dispositivos Europeos tales como alimentación de alta potencia, control, refrigeración o alto vacío.

## 2. Fusión por Confinamiento Inercial.

Investigación y desarrollo del método de confinamiento inercial de la fusión como fuente de energía tanto en sus facetas científicas como en las tecnológicas.

2.1 Haces de Iluminación: Estudio teórico y experimental. Láseres de Estado Sólido, Excímeros, de Alta Potencia. Láseres de Estado Sólido bombeados por Diodos. Láseres Ultrarápidos y de muy alta intensidad (femtosegundos). Aceleradores de Iones Pesados e Iones ligeros. Sistemas de constricción del tipo axial, Z («Z-pinch»). Ópticas y sistemas de transporte del haz.

2.2 Blancos Combustibles: Estudios Teóricos, Simulación Computacional y Experimentos. Transporte de fluidos y Radiación. Métodos de Malla Adaptativa. Blancos directos, indirectos y alternativos. Física de interacción del haz con el blanco combustible. Método de Ignición rápida con haces de muy alta intensidad y baja energía. Hidrodinámica de la Implosión e Inestabilidades. Procesos de quemados a alta compresión y espectros de partículas. Física atómica a alta densidad. Opacidades en Equilibrio y fuera del Equilibrio Termodinámico. Ecuaciones de Estado. Activación neutrónica y por partículas cargadas de los elementos componentes de la envoltura y blanco de un concepto de iluminación indirecta, y deposición sobre las paredes de la cámara.

2.3 Primera Pared: Estudios de Primera Pared para dispositivos tipo NIF/LMJ. Efecto de las partículas y Rayos X de la explosión en los materiales y blindajes de las ópticas. Deposición de los productos de erosión de las paredes. Degradación de transmisión en ópticas. Evaporación y condensación. Activación secundaria de los productos de depósito en la Primera Pared por la fuente neutrónica emergentes de los pulsos posteriores.

## 3. Participación en proyectos internacionales de Fusión.

Propuestas encaminadas a la participación en los grandes proyectos Internacionales de Fusión como JET, ITER, Wendelstein 7-X en el campo magnético o LMJ, NIF en el inercial, en sus facetas científicas y tecnológicas.

## 4. Investigación en materiales relevantes para la fusión nuclear.

Materiales para fusión: conocer, caracterizar, cuantificar y minimizar los efectos de la radiación sobre las propiedades físicas y mecánicas de los materiales aislantes y estructurales de interés en fusión nuclear tanto para la siguiente generación de instalaciones quemadoras de Deuterio y Tritio, ITER o LMJ, como en los futuros reactores comerciales. Estudio de los efectos de la radiación en materiales aislantes en relación con su uso en los sistemas de calentamiento y diagnósticos para control y seguridad. Cualificación de componentes tales como conectores eléctricos, sensores táctiles y sistemas de transmisión ópticos para determinar su fiabilidad en sistemas de mantenimiento remoto en un entorno nuclear característico de la fusión nuclear. Estudios de materiales estructurales de baja activación en particular aleaciones de vanadio, composites de SiC y aceros ferríticos y martensíticos, con particular atención a aspectos como la corrosión y modificaciones microestructurales. En este caso los estudios responderán tanto a los efectos de la radiación sobre sus propiedades mecánicas, como a la identificación y cálculo de sus cadenas de activación y decaimiento, y los índices de riesgo radiológico asociados a los problemas

de mantenimiento, seguridad y residuos radiactivos. Para obtener este objetivo, se debe de incluir la evaluación de datos y modelos nucleares, así como los modelos de análisis de consecuencias en las áreas de seguridad y gestión de residuos. Estudios teóricos y experimentales del daño inducido por radiación sobre los elementos de la Óptica de los Láseres, y el conocimiento de los efectos de la Radiación Pulsada.

## 5. Estudios de Plantas Productoras de Electricidad.

Progresar en el conocimiento de los problemas asociados con la producción de energía eléctrica utilizando procesos de fusión confinados magnéticamente o inercialmente y en particular en todos los problemas asociados con la producción de neutrones de alta energía, regeneración de tritio, estudios de primera pared y materiales asociados, deposición de energía, evaluación de la seguridad y aspectos medioambientales, esquemas de protección de los materiales, así como en la integración de todos los sistemas.

## Programa nacional de biomedicina

Dada la amplitud de los objetivos generales contemplados por el Plan Nacional de I + D + I para el Área de Biomedicina, resulta necesario establecer un adecuado desarrollo de los mismos en función de las diversas Agencias y convocatorias que deben desarrollar los correspondientes Programas. En este sentido, los objetivos que el Programa de Biomedicina del Ministerio de Ciencia y Tecnología pretende abordar de forma prioritaria son:

Promover la investigación sobre mecanismos moleculares, bioquímicos y celulares implicados en la etiopatogenia de las enfermedades.

Estimar la aplicación de las nuevas tecnologías, con especial atención a la genómica, proteómica y bioinformática, a la resolución de problemas relacionados con la patología humana.

Desarrollar las herramientas terapéuticas capaces de combatir la patología y paliar la sintomatología con ella asociada.

### Objetivos científico-tecnológicos prioritarios

1. Mecanismos moleculares y celulares de la enfermedad. Fisiopatología, avances diagnósticos y terapéuticos.

Uno de los retos de la investigación biomédica consiste en contribuir a explicar las causas y mecanismos de una enfermedad o síndrome concretos, a los diversos niveles de organización biológica, así como desarrollar nuevas estrategias terapéuticas. El Programa contempla con especial interés los aspectos relativos a las enfermedades crónicas, la patología neoplásica, las enfermedades neurológicas, la patología cardiovascular, la patología infecciosa y las alteraciones inmunitarias. La investigación clínica moderna debe incluir también la realizada en modelos experimentales de patología humana.

El Programa centrará su atención de forma preferente en aquellos mecanismos que estén claramente orientados a la comprensión de la patología humana. Los proyectos que aborden estudios más básicos deberán solicitarse al Programa Nacional de Promoción General del Conocimiento.

1.1 Alteraciones en la regulación del ciclo celular, apoptosis y diferenciación celular implicadas en patología humana.

1.2 Modificaciones en los procesos de señalización inter e intracelular: implicaciones en patología humana.

1.3 Estudio de alteraciones genéticas implicadas en enfermedades hereditarias, con especial énfasis en las enfermedades huérfanas.

1.4 La medicina frente al envejecimiento de la población: mecanismos y patología asociada a la senescencia celular.

1.5 Patología humana relacionada con la exposición a contaminantes y tóxicos medioambientales, así como a emisiones radioeléctricas y aspectos sobre la salud: mecanismos patogénicos.

1.6 Avances en diagnóstico y pronóstico en patología: marcadores biológicos para diagnóstico precoz, diagnóstico prenatal y marcadores pronósticos de enfermedades.

1.7 Estudios piloto de nuevas modalidades y estrategias terapéuticas. Inmunoterapia. Terapia con proteínas.

## 2. Aplicación de nuevas tecnologías en Biomedicina.

2.1 Aplicación de la investigación genómica y proteómica a la resolución de problemas relacionados con la patología humana.

La comprensión del papel de cada una de las proteínas codificadas por el genoma humano exige el estudio de la secuencia del DNA codificante y promotora, el análisis de polimorfismos, el estudio de la variabilidad de expresión del RNA mensajero en función de las diversas variables fisiológicas.

lógicas y patológicas, y de las interacciones intermoleculares de las proteínas. El Programa Nacional de Biomedicina pretende aplicar estas técnicas al estudio de las enfermedades humanas más comunes, así como a modelos experimentales, con el fin de generar avances en la prevención, diagnóstico y tratamiento. Se prestará especial atención a:

2.1.1 Nuevas técnicas para el estudio de genes implicados en enfermedades, incluyendo el desarrollo de herramientas y sistemas de alto rendimiento para el análisis funcional genómico y proteómico de las mismas, la relación genotipo-fenotipo, y la aplicación de tecnologías de biochips para estudios de expresión génica y variabilidad genética.

2.1.2 Aplicaciones de los procedimientos de genómica estructural a la resolución de problemas relacionados con patología humana.

2.1.3 Aplicaciones de las tecnologías bioinformáticas en patología humana: desarrollo de herramientas para el almacenamiento, extracción y procesamiento de datos sobre el genoma y el proteoma.

2.1.4 Aplicación de herramientas de genómica y proteómica a la caracterización de respuestas individuales a fármacos y tóxicos y a la identificación de nuevas dianas terapéuticas. Análisis de resistencia a fármacos.

2.1.5 Epidemiología genética y molecular de enfermedades prevalentes. Desarrollo y aplicación de sistemas de análisis a gran escala para la identificación de mutaciones y variaciones alélicas en la población. Factores genéticos de susceptibilidad en enfermedades de herencia compleja.

2.1.6 Aspectos éticos de la investigación en genómica humana.

2.2 Desarrollo de modelos animales y celulares para el estudio de enfermedades humanas: Los avances en el conocimiento del genoma de ratón y la capacidad para manipularlo de forma específica han impulsado su utilización para el estudio de los procesos biológicos en mamíferos.

2.2.1 Desarrollo de animales transgénicos como modelos de análisis de función génica, ensayo de nuevas terapias y otros aspectos de interés en patología humana. Generación de organismos modificados genéticamente como modelos de patología o como herramientas auxiliares para la identificación de principios de interés terapéutico.

2.2.2 Aplicaciones en el área de la salud de los estudios en modelos animales de referencia, como *C. Elegans* o *Drosophila*. Desarrollo de modelos celulares de enfermedad.

2.3 Terapia génica. Ingeniería celular y tisular: La terapia génica somática puede constituir una importante herramienta con gran potencial como alternativa terapéutica efectiva en enfermedades de muy diversa índole, incluyendo la patología cancerosa, las enfermedades hereditarias y las alteraciones cardiovasculares e inmunológicas. Las posibilidades de aplicación de nuevas estrategias de ingeniería para el desarrollo de líneas celulares y/o tejidos constituyen igualmente un área de interés para el Programa.

2.3.1 Desarrollo de vectores y otras estrategias de transferencia génica y su aplicación a enfermedades humanas.

2.3.2 Tecnologías que permitan el aislamiento y la caracterización de células pluripotenciales. Estudio de los mecanismos implicados en su diferenciación a distintos tejidos. Investigación sobre los aspectos éticos relacionados con la utilización de células progenitoras en biomedicina.

2.3.3 Desarrollo de modelos experimentales de trasplantes de células y tejidos.

2.4 Investigación farmacéutica y desarrollo farmacológico.

La investigación biomédica debe promover el desarrollo, en sus diversas fases, de productos de interés farmacéutico que puedan aplicarse al diagnóstico y tratamiento de las diversas enfermedades, así como perseguir un mejor conocimiento de los mecanismos implicados en las acciones de los fármacos y en las respuestas del organismo a los mismos.

2.4.1 Síntesis y desarrollo de nuevas moléculas de interés diagnóstico y terapéutico en patología humana, con especial énfasis en aquellas que incorporan nuevos mecanismos de acción a nivel molecular y celular. Evaluación de la respuesta biológica y del perfil toxicológico. Investigación preclínica en modelos celulares y animales.

2.4.2 Aplicaciones de la química combinatoria en biomedicina. Técnicas de diseño molecular: química computacional y modelización molecular.

2.4.3 Desarrollo de nuevas formas de vehiculización y liberación selectiva de fármacos en tejidos, y de sistemas alternativos de disposición para la administración de medicamentos.

2.4.4 Desarrollo de sistemas *in vitro* alternativos al uso de animales en farmacología y toxicología.

## Programa Nacional de Biotecnología

### Objetivos científico-tecnológicos prioritarios

1. Biotecnología aplicada al diagnóstico y análisis.

1.1 Desarrollo de biosensores basados en microorganismos modificados genéticamente, enzimas, anticuerpos, o ácidos nucleicos. Detección de analitos en tiempo real. Biosensores para la detección genética diferencial de alelos potencialmente patogénicos o genes de resistencia microbiana a fármacos. Biosensores para detección de contaminantes ambientales. Se considerarán prioritarios aquellos proyectos que utilicen o desarrollen herramientas genómicas globales de utilidad para el diagnóstico y análisis.

1.2 Desarrollo de nuevas tecnologías moleculares de diagnóstico y análisis para el sector agroalimentario. Métodos de identificación de variedades y productos derivados. Nuevos métodos moleculares de control de calidad. Detección de organismos modificados genéticamente y de sus productos derivados.

1.3 Desarrollo de nuevos métodos moleculares de detección. Aplicación a la detección y seguimiento de microorganismos y virus con relevancia en el sector agroalimentario, en veterinaria o en sanidad humana. Se priorizarán las aplicaciones moleculares novedosas, incluidas las aproximaciones genómicas, que permitan el análisis y detección masiva de microorganismos contaminantes en tiempo real.

1.4 Identificación de nuevos compuestos dirigidos a modificar la actividad de proteínas relacionadas con biotecnología animal o vegetal o con biomedicina. Desarrollo de técnicas que permitan el rastreo automatizado a gran escala («high-throughput screening») de nuevos compuestos. Generación de colecciones combinatoriales de compuestos de origen biológico mediante ingeniería genética. Diseño dirigido de compuestos basado en el conocimiento de la estructura de las proteínas diana y la disponibilidad de sistemas apropiados de ensayo de actividad «*in vivo*» e «*in vitro*».

2. Organismos transgénicos de interés en biotecnología.

2.1 Diseño y generación de organismos modificados genéticamente como modelos de interés en agricultura, ganadería o biomedicina, o como herramientas auxiliares en la identificación de sustancias de interés biotecnológico.

2.2 Modificación genética de especies animales. Utilización de animales transgénicos como sistemas de producción. Se priorizarán los proyectos de genética molecular en sistemas modelo de peces y la modificación genética de especies de este grupo de interés socioeconómico. Desarrollo de tecnologías para la clonación de especies de interés en producción animal y para la preservación de especies naturales en peligro de extinción.

2.3 Modificación genética de especies vegetales del interés socioeconómico. Desarrollo de nuevas tecnologías de transformación genética de especies y variedades de plantas que teniendo interés agrícola o forestal sean recalcitrantes a la transformación. Obtención de plantas transgénicas con nuevas características de producción o nuevos caracteres de calidad. Diseño de factorías celulares basadas en sistemas vegetales para la fabricación de nuevas moléculas de interés alimentario, industrial, terapéutico o de utilidad en la detoxificación de suelos o aguas.

2.4 Modificación genética de microorganismos para su conversión en «factorías celulares». Estos proyectos deben implicar necesariamente la utilización de microorganismos modificados genéticamente para la obtención de una proteína o metabolito de interés. Se considerará el desarrollo de nuevas herramientas como, por ejemplo, sistemas de expresión, solamente si se justifica su aplicación directa en un proceso productivo.

2.5 Estudios sobre la bioseguridad de organismos modificados genéticamente. Análisis de la interacción de organismos modificados genéticamente con su medio biológico. Evaluación de la posibilidad de transferencia horizontal o vertical de información genética.

3. Diseño y optimización de procesos biotecnológicos.

3.1 Diseño de nuevos sistemas de producción. Se incluyen aquellos sistemas de producción basados en cultivos de microorganismos, de células vegetales o animales, o en organismos animales o vegetales. Se dará prioridad a aquellos proyectos en los que el metabolismo celular se reajuste mediante modificación de la expresión génica o mediante la manipulación dirigida del control de rutas metabólicas por ingeniería genética.

3.2 Diseño de herramientas de biocatálisis. Diseño de sistemas celulares o enzimáticos para la obtención de productos de interés mediante tecnologías no contaminantes. Se priorizarán los proyectos que incluyan la modificación por ingeniería genética del biocatalizador en el contexto de estudios estructurales mediante cristalografía o RMN de las enzimas.

3.3 Diseño de procesos biotecnológicos de aplicación en el sector agroalimentario. Diseño de bioplaguicidas, biofertilizantes o inductores de resistencia de interés en agricultura mediante técnicas de modificación



genética. Diseño de métodos de procesado y transformación de alimentos mediante ingeniería genética de microorganismos o de enzimas. Las posibles aplicaciones de microorganismos ya existentes en la producción agraria o alimentaria se contemplan dentro del Programa de Recursos Agroalimentarios.

3.4 Procesos de interés en salud o veterinaria. Identificación de dianas y diseño de nuevas vacunas frente a enfermedades humanas y animales, siempre que se utilicen estrategias genómicas y de ingeniería genética. Se prestará especial atención a aquellos estudios dirigidos a la identificación, análisis de factores de virulencia y mecanismos de patogenicidad que, mediante el análisis funcional del genoma y proteoma del microorganismo patógeno, sean de utilidad para la identificación de nuevas dianas terapéuticas y el desarrollo de vacunas y estrategias terapéuticas eficaces.

3.5 Procesos biotecnológicos para el sector medioambiental. Diseño de procesos de biodegradación y biorremediación o de reciclado de residuos en los que intervengan organismos vivos o enzimas. Se considerarán exclusivamente los proyectos que contemplen la utilización de organismos modificados genéticamente o la ingeniería de proteínas, así como los estudios estructurales de enzimas de interés. Caracterización de nuevas rutas metabólicas, para la degradación de compuestos recalitrantes. Los diseños de ingeniería y la aplicación de los procesos mencionados serán objeto de los Programas Nacionales de Procesos y Productos Químicos y de Recursos Naturales.

#### 4. Biotecnología y sociedad.

4.1 Estudio del impacto económico y social de los nuevos desarrollos de la biotecnología. Identificación de factores críticos, actitudes o carencias que limitan el desarrollo del sector industrial biotecnológico español.

4.2 Estudios sobre la percepción pública de la biotecnología. Desarrollo de propuestas informativas y educativas en el área que mejoren la cultura pública sobre la biología y genética molecular y sus posibles aplicaciones.

#### 5. Investigación genérica en biotecnología.

De acuerdo con la filosofía del Plan Nacional, las áreas científico-tecnológicas han de promover la investigación genérica necesaria para el desarrollo de las tecnologías derivadas. Por ello, en esta área se priorizan objetivos de especial relevancia para el desarrollo de los procesos y productos mencionados anteriormente y que están orientados al conocimiento de las bases moleculares de los caracteres biológicos de interés tecnológico y de las herramientas necesarias para su análisis. En todos los casos se priorizarán los proyectos que (i) aborden nuevos objetivos temáticos y (ii) que utilicen los sistemas modelo más apropiados. Las propuestas deberán prestar especial atención a la elección del problema biológico, a la justificación de su interés en biomedicina, agroalimentación o medio ambiente y a la elección del sistema experimental, aspectos todos ellos que deberán estar plenamente justificados.

5.1 Desarrollo de tecnologías para la identificación y análisis funcional de genes/genomas de interés en biomedicina, agricultura y ganadería. Aproximaciones bioquímicas, celulares o que utilicen organismos modelo, siempre que estén debidamente justificadas. Estudios a nivel genómico mediante tipado de marcadores genéticos moleculares o basados en el análisis de perfiles de expresión o de polimorfismos mediante DNA chips. Generación de herramientas genómicas y proteómicas y de colecciones genéticas de mutantes que faciliten el desarrollo de análisis de genómica funcional.

5.2 Caracterización de genes y circuitos reguladores de potencial utilidad en la generación de organismos transgénicos. Caracterización molecular de nuevos genes potencialmente utilizables en el diseño de variedades transgénicas animales, vegetales o microbianas con características productivas de interés. Identificación de nuevas rutas metabólicas completas o de nuevas actividades enzimáticas. Análisis de rutas de transducción de señal y su posible manipulación.

5.3 Identificación y caracterización molecular de mecanismos de patogenicidad de microorganismos y virus. Caracterización de genes estructurales y reguladores y rutas de transducción de señal implicadas directamente en las propiedades patógenas de microorganismos con repercusión en agroalimentación, veterinaria o biomedicina que puedan ser potencialmente utilizables como dianas para la intervención fitosanitaria, terapéutica o preventiva. En este grupo se incluyen patógenos emergentes y aquellos microorganismos en los que su justifique claramente la necesidad de nuevos tratamientos.

5.4 Análisis estructural de macromoléculas biológicas, de las interacciones moleculares y de la relación entre estructura y función. Se priorizarán los proyectos que utilicen el diseño y la ingeniería de proteínas

y ligandos para alterar la función biológica de macromoléculas de interés biotecnológico. Análisis proteómico.

5.5 Bioinformática. Desarrollo de tecnologías y procedimientos informáticos para el almacenamiento y procesamiento de información biológica estructural y funcional. Desarrollo de aplicaciones de biología computacional para la predicción in silico de las funciones de genes, de la estructura, función e interacciones proteína-proteína, así como para la simulación de redes reguladoras complejas.

### Programa Nacional de Diseño y Producción Industrial

El ámbito científico-tecnológico del área de Diseño y Producción Industrial comprende todas las acciones dirigidas a desarrollar conocimientos que puedan contribuir de forma directa al diseño y generación de nuevos productos y servicios y/o a la consolidación de nuevas técnicas, equipos o procesos que permitan mejoras en la producción de los mismos. Los objetivos del programa están basados en una perspectiva global del proceso de producción, que tiene en cuenta por un lado el ciclo de vida completo del producto, y por otro las tecnologías de apoyo al proceso de producción. Este modelo se aplica a todos los tipos de procesos de producción, tanto continuos como discretos, incluyendo nuevos campos de aplicación innovadores donde el desarrollo de conocimientos y tecnologías pueda aportar ventajas competitivas.

Por su naturaleza, se trata de un área multidisciplinar que combina tecnologías de diversa índole: mecánica, automática, electricidad y electrónica, informática industrial, organización industrial, etc. que deben cooperar y combinar el desarrollo de conocimientos básicos con la aplicación práctica de los mismos orientada a la consolidación de una tecnología propia que ayude a la mejora de la competitividad de las empresas. El objetivo de este programa es impulsar el dominio de tecnologías innovadoras y el desarrollo de conocimientos que permitan mejorar y desarrollar procesos, componentes, subsistemas y medios o modos de fabricación, y su aplicación, para el desarrollo de nuevos productos y servicios, mas avanzados, eficientes, seguros y con la mínima repercusión medioambiental.

Los objetivos del programa pueden sintetizarse en cuatro acciones básicas:

- Mejorar el conocimiento de los procesos y sus fundamentos.
- Fomentar el desarrollo de nuevos productos y servicios.
- Potenciar el desarrollo de componentes y subsistemas.

Innovar en medios y sistemas de fabricación y mejorar la organización y gestión de la producción.

#### 1. Mejorar el conocimiento de los procesos y sus fundamentos.

La importancia del conocimiento de los procesos está en la base de los avances en muchos sistemas de producción. Por ello se favorecerá su estudio y correcta aplicación abarcando aspectos tales como:

- 1.1 Conceptos y métodos de fabricación de procesos convencionales (mecanizado, extrusión, inyección, etc) y no convencionales (electroerosión, mecanizado electroquímico, láser, tratamientos superficiales, etc.)
- 1.2 Procesos de alta velocidad, alta precisión, microfabricación, procesado de nuevos materiales, eficiencia y vida de las herramientas, etc.
- 1.3 Análisis, modelado y simulación de productos, procesos y servicios.

#### 2. Fomentar el desarrollo de nuevos productos y servicios.

El desarrollo de nuevos productos y de las técnicas que lo facilitan está en la base de la competitividad de la empresa. Por ello se impulsarán las tecnologías de diseño y el desarrollo de aquellos productos que integren información y conocimiento de diversos ámbitos ofreciendo nuevas funcionalidades:

- 2.1 Técnicas informáticas de diseño, prototipado rápido y evaluación de productos, procesos y servicios. Técnicas de realidad virtual y 3D.
- 2.2 Diseño integrado de procesos y sistemas de supervisión y control.
- 2.3 Diseño considerando el ciclo de vida del producto y su utilización y reciclado.

2.4 Desarrollo de productos innovadores, en particular mediante la aplicación de nuevas tecnologías, o la consideración de nuevos procesos o servicios incluyendo la gestión del conocimiento.

#### 3. Potenciar el desarrollo de componentes y subsistemas.

El desarrollo de nuevos subsistemas de fabricación avanzados, así como los métodos y sistemas de control de la producción, en particular en sistemas complejos o de gran escala, son uno de los pilares de la modernización de los procesos productivos. Por ello se favorecerá el trabajo en este sector abarcando aspectos tales como:

3.1 Tecnologías básicas de componentes y subsistemas: sensores, actuadores, controladores.

3.2 Componentes mecánicos y subsistemas críticos (cabezales de alta velocidad, transfers electrónicos, etc.).

3.3 Innovación en algoritmos de base de los sistemas de modelado, simulación y control en entornos de diseño y producción.

3.4 Desarrollo de nuevos sensores, integración sensorial y procesamiento de la información para la identificación y control. Sistemas, sensores y actuadores inteligentes.

3.5 Sistemas de automatización y control avanzado de procesos. Sistemas de control de procesos complejos distribuidos.

3.6 Microsistemas y sub-sistemas miniaturizados.

3.7 Sistemas de captación y reconocimiento de imágenes y sistemas de control acústico.

3.8 Componentes y subsistemas para identificación, inspección, control y aseguramiento de la calidad en línea, incluyendo procesamiento de la información.

3.9 Desarrollo de sistemas CAD/CAM/CAE de propósito general o específico.

3.10 Robótica industrial y de servicios.

3.11 Robótica móvil.

3.12 Sistemas automatizados de almacenamiento y transporte.

3.13 Sistemas mecatrónicos.

3.14 Sistemas tolerantes a fallos.

3.15 Comunicaciones y redes industriales.

3.16 Herramientas de simulación de procesos, servicios y sistemas. Simulación virtual y distribuida. Sistemas de ayuda a la decisión.

3.17 Entornos amigables, incluidos los orientados a personas con necesidades especiales y discapacitados.

3.18 Desarrollo de sistemas de planificación, programación y gestión de producción.

3.19 Componentes y subsistemas que permitan su recuperación, reciclado y reutilización.

4. Innovar en medios y sistemas de fabricación y mejorar la organización y gestión de la producción.

Los medios y sistemas de fabricación tienen importancia estratégica y son elementos base, junto a la organización, del funcionamiento de la producción. Por ello se favorecerá el trabajo en este sector abarcando aspectos tales como:

4.1 Desarrollo de máquinas y medios de producción que soporten nuevos procesos o incorporen nuevas tecnologías (sellado, remachado, micro o nano escalas, mecatrónica, compensación de errores, etc.).

4.2 Reducción y/o eliminación de ruidos y vibraciones en equipos e instalaciones.

4.3 Ensayos y verificaciones de medios de producción.

4.4 Fabricación de medios de producción en general, y máquinas herramienta en particular, eficientes, rápidas, precisas, seguras, fiables, ecológicas, ergonómicas y adaptadas a las necesidades.

4.5 Sistemas para inspección, manipulación, ensamblado, transporte, almacenamiento y otras tareas especiales, incluyendo herramientas y métodos para una programación rápida y flexible.

4.6 Máquinas y sistemas de producción flexibles y reconfigurables (HW+SW), basados en estructuras modulares.

4.7 Monitorización, diagnóstico y mantenimiento de máquinas, procesos e instalaciones (local o teleoperado).

4.8 Gestión del conocimiento de productos, servicios y procesos, y su utilización desde todos los ámbitos de la empresa.

4.9 Sistemas de planificación, programación y gestión de la producción soportados por herramientas inteligentes de apoyo a la decisión.

4.10 Asignación de recursos, planificación y control automatizado de la producción.

4.11 Logística y distribución de productos y servicios. Aplicación de tecnologías Internet e Intranet.

### Programa Nacional de Materiales

La mejora de la calidad de vida y las nuevas tecnologías llevan implícito el desarrollo de nuevos materiales. Esta área tiene por tanto un gran reto científico y tecnológico. Por un lado, existe un mercado creciente para el empleo de nuevos materiales en aplicaciones que incluyen la aeronáutica, medicina, agricultura, construcción, electrónica o automoción. Por otro, es necesario poder llegar a establecer la relación entre la estructura de cualquier material con sus propiedades y procesos de transformación. Existe, además, tanto por parte del sector público como empresarial, una demanda creciente de especialistas en esta área del conocimiento.

Este programa tiene por objetivo fundamental el desarrollo y conocimiento de nuevos materiales, estructurales o funcionales, con propiedades mejoradas y la búsqueda de aplicaciones industriales realistas. De una forma general pretende potenciar la aparición de nuevos materiales estructurales que sustituyan a los actuales en uso mediante la mejora de las propiedades de los mismos (tales como su resistencia, tenacidad, corrosión, resistencia al desgaste, fatiga, comportamiento en servicio, impacto). También pretende potenciar el desarrollo de nuevos materiales funcionales, con mayor potencial de crecimiento, su procesado y puesta en forma. La investigación debe ir dirigida a la consecución de materiales adecuados para nuevos dispositivos electrónicos, magnetoelectrónicos, optoelectrónicos, sensores, catalizadores y para biomedicina. Igualmente se busca favorecer la actividad en láminas delgadas y recubrimientos, tecnologías de unión avanzadas, nanotecnologías y miniaturización. Se incluye además los procesos de transformación limpios y de menor consumo energético, alargamiento de la vida útil, mecanismos de fallo y deterioro, ensayos no destructivos y herramientas de simulación.

Las actuaciones en este Programa Nacional se orientan según las siguientes líneas:

Diseño, síntesis y elaboración de nuevos materiales.  
Estudio de las propiedades en relación con la estructura.  
Tecnología de las síntesis y transformación.  
Modelización molecular y simulación de los procesos.  
Reciclado y vida útil del material. Estándares y materiales de referencia.

### Objetivos científico-técnicos prioritarios

#### 1. Materiales metálicos.

1.1 Aceros de alto valor añadido. Aceros mejorados de baja, media y alta aleación.

1.2 Aleaciones ligeras de base aluminio, magnesio, titanio, etc.

1.3 Aleaciones no férricas, superaleaciones. Materiales intermetálicos.

1.4 Técnicas avanzadas de unión metal-metal o metal-cerámica.

1.5 Nuevos tratamientos térmicos o térmico-mecánicos.

1.6 Tratamientos y recubrimientos superficiales.

#### 2. Materiales polímeros.

2.1 Desarrollo de nuevos monómeros, aditivos y cargas.

2.2 Polimerización controlada. Modificación estructural y superficial.

2.3 Sistemas complejos: Mezclas, materiales compuestos, polímeros reforzados y nanocargas, geles y aerogeles. Materiales con función gradiente.

2.4 Estabilización, propiedades de transporte, mecánicas, adhesión. Coloración, compatibilidad. Procesabilidad y reciclabilidad de los polímeros.

2.5 Procesos de transformación limpios y de menor consumo energético.

2.6 Desarrollo de polímeros avanzados para su empleo en procesos de purificación y separación, conductores y aislantes.

#### 3. Materiales cerámicos.

3.1 Recubrimientos y capas. Tecnologías de unión. Materiales con función gradiente.

3.2 Cerámica avanzadas. Métodos novedosos de procesamiento que permitan control y fiabilidad. Mecanismos de fallo y deterioro y modelización del comportamiento.

3.3 Refractarios avanzados y materiales aislantes. Mejora de los procesos de fabricación y del comportamiento en servicio.

3.4 Cerámicas para construcción. Pavimentos y revestimientos cerámicos. Aplicaciones y desarrollos novedosos.

3.5 Vidrios avanzados. Procesos innovadores de obtención.

3.6 Materiales vítreos fosforescentes y luminiscentes. Materiales para amplificación y guiado de la luz.

#### 4. Materiales para construcción.

4.1 Desarrollo de nuevos materiales con base cemento.

4.2 Hormigones comunes y especiales.

4.3 Materiales pétreos y morteros.

4.4 Rocas ornamentales.

#### 5. Materiales compuestos, interfases y recubrimientos

5.1 Desarrollo de refuerzos de fibra corta, fibras naturales, fibras de bajo costo y nanocargas.

5.2 Capas simples y multicapas. Recubrimientos protectores.

5.3 Tratamiento superficiales.

5.4 Matriz polímero, cerámica, metálica y cemento. Unión e Interfases matriz/refuerzo.

5.5 Materiales carbonosos. Madera, cuero y derivados.

5.6 Modelización numérica.

5.7 Desarrollo de materiales compuestos avanzados para el transporte.

5.8 Procesos de producción.

6. Materiales para electrónica, optoelectrónica, magnetoelectrónica y electroquímica.

6.1 Semiconductores nanocristalinos, policristalinos y amorfos.

6.2 Semiconductores de Si Ge, compuestos III V y II VI.

6.3 Cerámicas translúcidas para modulación, memorias ópticas.

6.4 Materiales magnetoelectrónicos.

6.5 Materiales para electrónica molecular.

6.6 Conductores iónicos.

6.7 Materiales para pilas de combustible y baterías.

7. Materiales para aplicaciones eléctricas y magnéticas.

7.1 Materiales conductores y superconductores.

7.2 Materiales aislantes.

7.3 Materiales ferroeléctricos.

7.4 Materiales magnéticos blandos y para sensores magnéticos.

7.5 Materiales magnéticos duros y semiduros

8. Materiales para usos biomédicos.

8.1 Materiales bioactivos y biocompatibles.

8.2 Materiales biomiméticos.

8.3 Tejidos artificiales e híbridos.

8.4 Materiales inteligentes para prótesis

8.5 Materiales para dispositivos de mínima invasión y para dosificación de fármacos.

9. Materiales para catálisis.

9.1 Materiales para el tratamiento de compuestos potencialmente contaminantes en procesos industriales.

9.2 Catalizadores altamente selectivos en procesos de refinado y petroquímica.

9.3 Catalizadores superácidos para sustitución de otros más contaminantes.

9.4 Diseño molecular de catalizadores más activos y específicos.

9.5 Catalizadores para la transformación de materias primas no convencionales y materias primas renovables.

10. Nanomateriales, materiales nanoestructurados y nanoparticulados.

10.1 Síntesis y preparación de nanomateriales.

10.2 Nuevas estructuras y su caracterización.

10.3 Propiedades físicas y químicas inherentes a la escala nanométrica.

10.4 Nuevas técnicas para la caracterización y medidas de propiedades de nanopartículas.

### Programa Nacional de Procesos y Productos Químicos

El área de Procesos y Productos Químicos pretende potenciar las actividades de I+D para el desarrollo, mejora y adaptación de procesos y productos químicos. Dentro de la temática se incluyen, por tanto, todos los procesos que apliquen tecnologías químicas, independientemente del sector industrial al que pertenezcan, incluyendo las tecnologías que tengan por objetivo la mejora o solución de problemas ambientales, como la desalación de agua de mar, o los originados en el proceso productivo o al final de la vida útil de los productos o materiales.

Las actividades que se apoyen deberán presentar un alto grado de innovación, o bien si la innovación resulta menor deberá ser considerada como un elemento importante de mejora competitiva para las industrias implicadas. Aspectos relevantes dentro del área son los desarrollos de cambio de escala, hasta el nivel industrial, así como los estudios de las características de los productos con vistas a su aplicación final y aquellos dirigidos al establecimiento de relaciones entre especificaciones y propiedades físico-químicas de los productos.

Tal y como se indica en el Área de Recursos Naturales, el apartado 4 de éste Área de Procesos y Productos Químicos podrá coordinarse con dicho Área de Recursos Naturales, de tal forma que un proyecto concreto, en función de su objetivo, pueda ser gestionado en el área más afín a ese objetivo, independientemente del área al que haya sido presentado.

### Objetivos científico-tecnológicos prioritarios

1. Desarrollo de procesos químicos.

El objetivo es el desarrollo de nuevos diseños o aplicaciones alternativos a los existentes relativos a todas las tecnologías de producción en las que intervienen reacciones químicas; se incluyen proyectos que aborden desde aspectos de investigación básica hasta la implantación a escala industrial, pasando por el cambio de escala a unidades piloto. Desde un punto de vista general se incluyen proyectos cuyo objetivo vaya dirigido al desarrollo de nuevos diseños y aplicaciones alternativos a los existentes, contemplando desde la concepción de nuevos diseños de reactores hasta el desarrollo de procesos catalíticos, electroquímicos, fotoquímicos, sonooquímicos, termoquímicos, biotecnológicos o procesos con fluidos supercríticos; se considerarán además los aspectos relativos a la modelización y simulación de estos reactores. En el marco de actuación más directamente relacionado con la aplicación industrial, se contempla la innovación o mejoras en los procesos convencionales existentes, que permitan la mejora de rendimientos, el incremento de la eficacia energética o la reducción de costes, así como la mejora del impacto ambiental. El tipo de proyectos a desarrollar incluirá experiencias piloto, realizadas en las propias unidades industriales o en plantas piloto.

Asimismo, la investigación en análisis de riesgos de los procesos y productos químicos, así como la modelización de accidentes y de sus efectos y consecuencias sobre el entorno, encaminadas a contribuir a la sostenibilidad de la industria química, constituirá una de las actuaciones preferenciales de este objetivo.

1.1 Mejoras/innovación de procesos convencionales.

1.2 Desarrollo y Cambio de escala de Procesos catalíticos, Procesos de polimerización. Aplicaciones de procesos fotoquímicos y electroquímicos. Ingeniería de procesos bioquímicos, procesos enzimáticos.

1.3 Innovación en el diseño de reactores químicos: nuevas configuraciones, nuevos medios de reacción, técnicas de deposición en superficie. Modelización y simulación de reactores químicos y bio-reactores.

1.4 Procesos de combustión, gasificación y pirólisis. Modelización y simulación numérica de transformaciones termoquímicas.

1.5 Diseño integrado de procesos. Control avanzado de procesos químicos. Seguridad industrial y análisis de riesgos.

2. Operaciones avanzadas de separación.

El objetivo es progresar en el desarrollo conceptual y tecnológico de las etapas físicas que condicionan la operación de procesos físicos y químicos industriales determinando la calidad de los productos, el rendimiento de aprovechamiento de las materias, la emisión de efluentes y generación de residuos, así como la propia configuración del proceso. Se incluye aquí las tecnologías relacionadas con la desalación de agua de mar. Dentro de los procesos de separación tendrán una consideración preferencial los proyectos basados en la investigación y desarrollo de técnicas emergentes de gran interés, tales como la utilización de fluidos supercríticos, membranas y tamices moleculares, separaciones en gradientes débiles, etc.

Es importante concebir los procesos de separación de forma global, desarrollando técnicas integradas de separación, basadas en el uso de estrategias combinadas incluidas las que utilizan las reacciones químicas y considerando también aspectos de modelización, especialmente en la aplicación a gran escala.

2.1 Métodos avanzados de predicción de propiedades físicas, equilibrio de fases y propiedades de transporte en procesos de aplicación industrial.

2.2 Mejoras e innovación de sistemas convencionales. Procesos avanzados de purificación y concentración. Procesos industriales de adsorción, intercambio iónico y cromatografía. Modelización.

2.3 Técnicas integradas de separación. Procesos de destilación y extracción con reacción química. Integración de procesos de separación-reacción y minimización de residuos. Modelización.

2.4 Operaciones de separación no convencionales. Modelización y cambio de escala.

2.5 Aplicaciones de tecnologías de membrana para la separación de líquidos y gases. Modelización y cambio de escala.

3. Innovación y desarrollo de productos químicos.

El objetivo es el diseño y obtención de productos nuevos o mejorados y de las formulaciones químicas, así como la mejora del diseño de las etapas de reacción química o tratamiento físico conducentes a un producto final. Se contemplan tanto los productos obtenidos a través de los procesos químicos, como los que intervienen en la propia producción química, como por ejemplo, catalizadores, membranas, productos de alto valor añadido

y nuevos combustibles son considerados como productos de interés especial. De forma prioritaria se considerará el análisis y mejora del ciclo de vida del producto.

3.1 Desarrollos tendentes a la mejora del ciclo de vida de los productos.

3.2 Mejora de productos industriales. Relación entre parámetros de calidad (especificaciones) y características físico-químicas. Formulaciones.

3.3 Investigación y desarrollo de productos de alto valor añadido en el ámbito de la Química Fina y Química de Especialidades. Síntesis y/o desarrollo de productos enantiopuros con aplicación industrial. Productos obtenidos a partir de fuentes naturales.

3.4 Desarrollo de nuevos catalizadores y membranas con alta selectividad y estabilidad. Métodos de fabricación de estructuras especiales.

3.5 Preparación y tratamiento de combustibles fósiles y renovables. Nuevas formulaciones para la mejora de la eficiencia energética y reducción del impacto ambiental.

#### 4. Procesos y tecnologías ambientales.

Contemplando los procesos químicos en un contexto de desarrollo sostenible en el que se mejore la relación de la industria química con su entorno, se consideran las actuaciones que tienden hacia una química caracterizada por procesos más limpios, con menor producción de residuos, que fomenten el empleo de materias primas secundarias, incorporando mayores tasas de reciclado y menores impactos sobre el entorno en el ciclo de vida de los productos. El objetivo por lo tanto es contribuir a establecer una industria química en el futuro, en la que se produzca una mejora en los procesos productivos, minimizando su impacto ambiental mediante la reducción en origen, el reciclado y/o la eliminación segura de los efluentes y residuos que genera.

4.1 Desarrollo de procesos y productos de bajo impacto ambiental. Tecnologías de minimización de residuos. Tecnologías limpias.

4.2 Reciclado y valorización de residuos y productos al final de su ciclo de vida. Obtención de nuevas materias primas o energía en plantas existentes o nuevas plantas especializadas.

4.3 Desarrollo de tecnologías avanzadas para la destrucción/eliminación de contaminantes y eliminación de olores en efluentes gaseosos; eliminación de contaminantes persistentes en efluentes gaseosos y líquidos mediante procesos avanzados; destrucción térmica; inertización de residuos sólidos; tratamiento de suelos contaminados.

4.4 Evaluación del impacto ambiental. Caracterización de los contaminantes. Desarrollo de instrumentación para el control ambiental. Desarrollo de metodologías, ensayos y herramientas que permitan la previsión del comportamiento y efectos de los agentes contaminantes y materiales reciclados o eliminados.

### Programa Nacional de Recursos Naturales

Bajo el título de Área de Recursos Naturales se recoge el amplio campo medioambiental, entendiendo por éste el Medio Físico, (Atmósfera y Clima, Recursos Hídricos, Riesgos Naturales, etc.); el Medio Biótico, (Recursos Marinos, Biodiversidad, etc.) y las Actuaciones Humanas encaminadas, mediante la tecnología, a preservar ese Medio Ambiente (Tecnologías de Prevención y Tratamiento, etc.).

Este enfoque del Área de Recursos Naturales permite una mayor y más eficiente coordinación con otras Áreas, como puedan ser con la de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias en su subárea de Prevención de los Riesgos y Perturbaciones Ambientales. También, en el Área de Procesos y Productos Químicos contiene la subárea de Procesos y Tecnologías Ambientales. La coordinación antes mencionada se plasmará en que en un proyecto concreto, en función de su objetivo, pueda ser gestionado en el área más afín a ese objetivo, independientemente del área a que haya sido presentado.

#### Objetivos científico-tecnológicos prioritarios

##### 1. Atmósfera y clima.

Las prioridades que siguen están encaminadas a mejorar la observación, conocimiento y simulación del clima, a la obtención de escenarios que den cuenta de los cambios más probables en el futuro y a la evaluación de los impactos potenciales de dichos cambios. También se incluyen la vigilancia y predicción de episodios meteorológicos extremos y aplicaciones medioambientales de la meteorología.

1.1 Se fomentará la mejora de la capacidad de observación y se asegurará la disponibilidad de datos atmosféricos y, en particular, aspectos sobre:

Desarrollo y mejora de la tecnología y la capacidad de observación necesarias para establecer indicadores del estado de contaminación de la atmósfera y del estado del Sistema Climático, incluidas las concentraciones de gases de efecto invernadero.

Obtención de datos nuevos y organización de bases de datos históricos orientadas a la investigación y la protección de la atmósfera y el clima, en escalas locales y regionales.

Desarrollo de sensores remotos y desarrollo de nuevas metodologías de análisis de datos.

1.2 Se apoyará la caracterización de la variabilidad climática y se priorizará el desarrollo de la capacidad de predicción climática y, en particular, aspectos sobre:

Caracterización, detección y evaluación de los cambios observados en el clima presente y en épocas pasadas, en todas las escalas de tiempo posibles.

Influencia de la predecibilidad de los patrones de circulación de atmósfera y océano, en distintos niveles de altura y profundidad, así como sus interacciones y teleconexiones, en la variabilidad observada del clima y en fenómenos extremos tales como sequías e inundaciones, en áreas geográficas de interés nacional.

Desarrollo y validación de técnicas de predicción climática para áreas geográficas de interés nacional en distintas escalas temporales.

1.3 Se promoverá el conocimiento y se estimulará la simulación de los procesos e interacciones que regulan el cambio climático a escala regional y, en particular, aspectos sobre:

Ciclos biogeoquímicos y procesos que regulan las emisiones netas, las concentraciones y tendencias futuras de los gases de efecto invernadero.

Procesos y retroalimentaciones que mejoren la calidad de los modelos climáticos regionales y contribuyan a reducir las incertidumbres de las previsiones de cambio climático y, en particular, las relacionadas con la fase atmosférica del ciclo del agua.

Desarrollo, adaptación, validación y comparación de modelos climáticos regionales sobre el entorno geográfico nacional.

1.4 Se promoverán el conocimiento y la simulación de los procesos físico-químicos que regulan el estado de la contaminación atmosférica y otros cambios atmosféricos y, en particular, aspectos sobre:

Procesos que regulan la emisión, difusión y absorción de gases contaminantes, precursores de ozono y aerosoles, así como retroalimentaciones asociadas a los mismos.

Variabilidad y procesos reguladores de la concentración de ozono troposférico y estratosférico y sus relaciones con el cambio climático.

Caracterización de los procesos atmosféricos con incidencia en el desarrollo de legislación relativa a la calidad del aire.

Determinación y predicción de la radiación ultravioleta y sus efectos sobre la biosfera y la salud humana.

1.5 Se priorizará la obtención de escenarios nacionales para evaluación de impactos y riesgos climáticos y, en particular, aspectos sobre:

Obtención de escenarios nacionales de cambio climático, bajo hipótesis estándar, de variables climáticas y con resoluciones temporales o espaciales adecuadas a cada impacto.

Desarrollo de metodologías de evaluación de los impactos y los riesgos asociados a los escenarios de cambio climático, en los sistemas naturales, en los sectores de la economía y en la sociedad, con especial atención a la salud y a los sistemas urbanos.

1.6 Se fomentará el uso de técnicas meteorológicas de apoyo a la gestión de otros recursos y de previsión y prevención de desastres naturales y ambientales y, en particular, aspectos sobre:

Desarrollo de técnicas meteorológicas de apoyo a la gestión de recursos hídricos y a los procesos de degradación de suelos en sus diversos grados.

Técnicas meteorológicas de previsión y prevención de episodios de incendios forestales y fenómenos extremos de precipitación.

Desarrollo de técnicas meteorológicas de previsión y prevención de episodios de contaminación urbana, tóxica o nuclear.

##### 2. Recursos marinos.

Las investigaciones en este campo deben llevarse a cabo con una aproximación multidisciplinar que requiere, en muchos casos, el uso optimizado de infraestructuras de investigación importantes (como por ejemplo buques oceanográficos).

Teniendo en cuenta las necesidades sociales y económicas relacionadas con el mar que han surgido y es previsible que aparezcan en los próximos años, se concentrarán los esfuerzos en los siguientes aspectos:

### 2.1 Investigación oceanográfica en el contexto del cambio global:

Estudio de las consecuencias regionales y globales de los cambios naturales e inducidos por las actividades humanas en el mar y las tendencias a largo plazo en los ecosistemas marinos.

Análisis de las relaciones entre series de observaciones meteorológicas y oceanográficas e identificación de posibles efectos sobre los recursos marinos a nivel regional y global.

Desarrollo de modelos predictivos de cambio en las condiciones oceanográficas y en los recursos marinos.

### 2.2 Funcionamiento de los ecosistemas marinos:

Cuantificación de los procesos biogeoquímicos y de los flujos de materia y energía en los ecosistemas marinos.

Análisis de las relaciones entre el funcionamiento de los ecosistemas y la conservación y mejora de la calidad medioambiental.

Investigación del acoplamiento y transferencia de materia y energía entre ecosistemas y subsistemas.

### 2.3 Actividad pesquera sostenible:

Desarrollo y aplicación de métodos de evaluación de abundancia de poblaciones explotadas.

Identificación de poblaciones explotadas, demografía y estudio de su distribución espacial y variabilidad temporal.

Estudio de las correlaciones entre procesos oceanográficos y recursos vivos marinos.

Estudio de los factores condicionantes del reclutamiento de poblaciones explotadas.

### 2.4 Desarrollo de estudios integrados de la franja costera y plataforma continental:

Investigación de los procesos naturales y antropogénicos en la franja costera y plataforma continental desde el punto de vista de la conservación y uso sostenible de la misma y de sus recursos.

Reconocimiento geológico y geofísico de la zona litoral y plataforma interna, márgenes continentales y cuencas sedimentarias y estudio de las interacciones entre ecología, morfología, sedimentación y erosión.

Estudio de procesos en zonas costeras de interés (especialmente en estuarios y reservas marinas).

Investigación prenormativa para el desarrollo de regulaciones para el uso del medio costero y desarrollo de herramientas que contribuyan a su gestión integral.

### 2.5 Investigación de riesgos relacionados con los recursos marinos:

Estudio de la contaminación marina en relación con la prevención y mitigación de riesgos para los ecosistemas y recursos marinos y sus usuarios.

Estudio de los factores desencadenantes de proliferaciones de organismos marinos tóxicos o nocivos, biología de especies nocivas e identificación y cuantificación de toxinas marinas.

Construcción, validación y aplicación de modelos predictivos de riesgo para los ecosistemas y recursos marinos y sus usuarios.

### 2.6 Desarrollo de tecnologías marinas nuevas y competitivas:

Tecnologías para la mejora de la calidad medioambiental de los ecosistemas marinos.

Tecnologías para facilitar la observación del mar.

Tecnologías para la explotación sostenible de los recursos marinos.

### 3. Recursos hídricos.

Las prioridades se centraran en mejorar el conocimiento de los procesos básicos relacionados con la cantidad, calidad y gestión de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, su protección frente a potenciales cambios futuros. Alternativas y procedimientos para la restauración del recurso. Para ello se proponen los bloques diferenciados de investigación que contemplen las siguientes temáticas:

3.1 Evaluación de recursos hídricos superficiales y subterráneos: Evaluación y modelización en régimen natural. Desarrollo de métodos para estimar el balance hídrico y su variación espaciotemporal.

3.2 Predicción de los efectos del cambio global sobre la reserva y la disponibilidad de los recursos hídricos: Predicción de los efectos sobre la humedad del suelo, la vegetación y la recarga de acuíferos. Integración de escenarios climáticos en modelos hidrológicos regionales.

3.3 Calidad de las aguas y factores de contaminación puntual y difusa: Origen, transporte, distribución e impacto de los contaminantes en las aguas superficiales y subterráneas. Movimiento y degradación de conta-

minantes en aguas superficiales y subterráneas. Procesos de salinización de las aguas superficiales y subterráneas. Definición de criterios de calidad para el uso de recursos no convencionales (aguas residuales depuradas y retornos de zonas regables).

3.4 Conservación y gestión integral de los recursos hídricos: Gestión integral de la cantidad y calidad del agua. Estimación de caudales ecológicos y de mantenimiento. Elaboración de criterios técnicos, económicos, legales y sociales. Criterios para resolución de situaciones de conflicto en la distribución de recursos hídricos. Uso conjunto de aguas superficiales-subterráneas. Conservación de ecosistemas acuáticos. Desarrollo de herramientas de optimización de la gestión de los recursos hídricos. Integración de modelos hidrológico-hidráulico y sociológico. Desarrollo de recursos hídricos no convencionales: desalación y reutilización. Ordenación del territorio y recursos hídricos.

3.5 Aplicaciones de nuevas tecnologías para el control de cantidad y calidad: Teledetección y SIG para la caracterización de los sistemas hidrológicos.

Sistemas de apoyo a las decisiones. Desarrollo de sistemas y métodos de instrumentación y muestreo innovadores para control y monitoreo preventivo de cantidad y calidad. Tecnologías innovadoras de remediación de acuíferos in situ, para estimular la recarga natural y para reducir el riesgo de avenidas.

### 4. Cambio global y biodiversidad.

Las prioridades estarán orientadas a estudios que permitan un avance práctico sobre los procesos de degradación de suelos y erosión, así como mayores aplicaciones prácticas al mantenimiento, restauración y conservación de la biodiversidad.

4.1 Flora y fauna: Identificación, catalogación y distribución de flora y fauna silvestres. Conocimiento de su distribución y biología. Identificación de endemismos. Técnicas para la identificación de especies y poblaciones. Variabilidad genética. Procesos de hibridación.

4.2 Efectos de la variabilidad climática y de los cambios de uso del suelo sobre la biodiversidad. Investigación, particularmente en áreas con elevada biodiversidad, alta proporción de especies endémicas, ecotonos y otras zonas sensibles a los cambios climáticos. Migraciones de especies a través de paisajes fragmentados. Métodos para diseñar y manejar redes ecológicas (sistemas de territorios naturales, seminaturales y rurales, especialmente coherentes, orientados a la conservación de especies y funciones ecológicas a escala regional).

4.3 Degradación del suelo y desertificación. Efectos de la variabilidad climática y de los cambios de usos del suelo sobre la disponibilidad de recursos hídricos, la conservación de funciones ecológicas y de la biodiversidad, la erosión y degradación del suelo y los riesgos de avenidas. Consecuencias de los incendios forestales en los ecosistemas y en relación con el cambio climático.

4.4 Técnicas y métodos para el uso sostenible, conservación y restauración. Métodos para evaluar la sostenibilidad. Indicadores y sistemas de alerta de degradación del territorio. Sistemas de apoyo a la decisión para adaptar la gestión de recursos a condiciones climáticas o económicas variables. Rehabilitación y restauración ecológica. Reintroducción y programas de reproducción de poblaciones en peligro de extinción. Valoración e implicaciones económicas de los elementos y servicios de los ecosistemas.

4.5 Ciclos del carbono y del nitrógeno en los ecosistemas terrestres y acuáticos: Importancia de los ecosistemas mediterráneos en el almacenamiento y eliminación de dióxido de carbono, efectos en la deposición de nitrógeno y otros nutrientes.

### 5. Riesgos naturales.

Las prioridades estarán enfocadas tanto a los riesgos de carácter hídrico, avenidas, sequías, etc, como a los de origen geológico, destacando el riesgo sísmico y los aludes.

5.1 Riesgos naturales de carácter hidrológico: Sequías e inundaciones. Desarrollo de indicadores para la identificación temprana de situaciones de sequía. Sistemas de ayuda a la decisión para la gestión del agua en situaciones de sequía y estrategias adaptativas frente a las mismas. Caracterización hidrológica de crecidas extraordinarias. Utilización de referencias históricas. Investigación de paleocrecidas. Modelos de previsión y cálculo operativo de crecidas en tiempo real. Instrumentos de soporte a la toma de decisiones.

5.2 Reducción del riesgo geológico. Estudio de la vulnerabilidad del territorio frente a los riesgos naturales de origen geológico. Riesgo volcánico. Deslizamientos de ladera y aludes. Sistemas de observación, alarma y evaluación integrada del riesgo sísmico. Gestión eficaz del riesgo sísmico.

## 6. Investigación en la Antártida.

La Antártida constituye, por intereses científicos y políticos, un área de alta prioridad en la que, además, debe mantenerse la continuidad de los compromisos adquiridos y apoyar el papel de España en el Sistema del Tratado Antártico.

La investigación antártica española, así como la toma de datos que se viene efectuando, debe realizarse en coordinación con los programas de investigación internacionales reconocidos como prioritarios.

Las propuestas de investigación deberán tratar de rentabilizar y optimizar al máximo la infraestructura española antártica, bien en las plataformas terrestres o en el Hespérides.

Las actividades de campo y de laboratorio propuestas deberán ser equilibradas, teniendo en cuenta la capacidad del trabajo a realizar en campaña y gabinete, las especiales condiciones antárticas, accesibilidad y exigencias logísticas.

Las propuestas pueden tener un componente de desarrollo tecnológico a abordar conjuntamente con empresas, grupos de investigación e innovación tecnológica que contribuyan a potenciar la investigación antártica. La adquisición automática, transmisión de datos, etc., son temáticas imprescindibles para sostener y mantener la continuidad de la investigación española en la Antártida.

Líneas de investigación prioritarias serán:

### 6.1 Geología, Geofísica, Glaciología y Geodesia:

Procesos geológicos activos.  
Tectónica y evolución geodinámica.  
Sismología.  
Cartografía y Geodesia.

### 6.2 Ciencias de la Atmósfera:

Física y Química de la Atmósfera.  
Seguimiento y Pronóstico Meteorológicos.  
Procesos atmosféricos de interés medioambiental.  
Ionosfera: Interacciones y modelización.

### 6.3 Estudio integrado de Ecosistemas y Oceanografía:

Ecosistemas antárticos.  
Estructuras hidrológicas.  
Flujos de materia y energía: génesis, transferencia y variabilidad espacial.  
Oceanografía física y química con relación a los ecosistemas.

### 6.4 Tecnologías para ambientes polares:

Energías renovables.  
Desarrollo de instrumentación específica.  
Comunicaciones: Redes, enlaces y terminales.  
Tratamiento de aguas residuales.

## 7. Tecnologías para la prevención y tratamiento de la contaminación:

Dentro de este objetivo se incluyen los proyectos que permitirán establecer la viabilidad de nuevas técnicas, mejora de procesos, acciones de optimización ambiental o los proyectos que planteen una nueva concepción, tecnología o aplicación medioambiental. Se descartan, por tanto, los proyectos enfocados al desarrollo e implantación a corto plazo de técnicas ya existentes y cuya viabilidad y eficacia ha sido demostrada.

Las tecnologías consideradas estarán basadas en el concepto de prevención e integración de la lucha contra la contaminación, teniendo en cuenta el análisis del ciclo de vida, el uso eficiente de la energía, la adopción de medidas necesarias para la prevención de accidentes y la restauración del lugar una vez finalizada la actividad. Además, se dará prioridad a las tecnologías que disminuyan la relación de consumo de materia prima por unidad de producto obtenido.

**7.1 Tecnologías sostenibles:** Tecnologías emergentes que minimicen el impacto ambiental de las actividades humanas. Optimización y uso racional de las técnicas convencionales, modificaciones de proceso conducentes a un mejor aprovechamiento de las materias primas y a la reducción en la generación de residuos; operaciones de separación avanzadas; tecnologías de membrana y electroquímicas; combustión con oxígeno; desarrollo y aplicación de nuevos catalizadores y mejora de los existentes; uso de materias primas y recursos energéticos alternativos como por ejemplo desarrollo de tecnologías para obtener compuestos orgánicos a partir de CO<sub>2</sub> e hidrógeno o gas natural; tecnologías para la valorización de residuos, etc.

**7.2 Tecnologías para la reducción de la contaminación:** Tecnologías para recuperar y reutilizar materias primas de residuos y efluentes urba-

nos, agrícolas e industriales. Tecnologías para reciclar materias primas y para la transformación e inmovilización de contaminantes y residuos.

**7.3 Nuevas tecnologías para la restauración de los recursos naturales.** Restauración de suelos contaminados; tecnologías para preservar la calidad de las aguas y de la atmósfera.

## Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias

### Objetivos científico-tecnológicos prioritarios

1. Tecnologías genéticas para la mejora de especies agrícolas, forestales, ganaderas, acuícolas y microorganismos de uso agroalimentario.

La mejora genética actual debe contemplarse desde una óptica integradora que incluya la aplicación de tecnologías y conocimientos básicos, convencionales y biotecnológicos.

1.1 Identificación y modo de acción de genes o secuencias génicas responsables de caracteres de interés agrícola, forestal, ganadero y acuícola, particularmente para resistencia a plagas, enfermedades y a estreses abióticos, así como para aumentar la calidad de los productos de origen vegetal o animal y la eficiencia de crecimiento y reproducción en acuicultura y ganadería. Desarrollo y uso de métodos de alto rendimiento para la identificación de polimorfismos moleculares en especies de interés agrícola o ganadero. Generación de herramientas genómicas y proteómicas que faciliten el desarrollo de análisis funcional en los genomas de estas especies.

1.2 Desarrollo de metodologías para una más eficiente selección y evaluación genética de los caracteres de interés prioritario previamente mencionados. Desarrollo y aplicación de nuevos tipos de marcadores moleculares para establecer la caracterización y trazabilidad de productos agrarios. Desarrollo de modelos genéticos, programas informáticos y bases de datos para la valoración genética de variedades vegetales y reproductores animales.

1.3 Aplicación de marcadores moleculares a la selección asistida, a la estimación de la diversidad genética poblacional, y al desarrollo de mapas de ligamiento. Desarrollo y evaluación de organismos genéticamente modificados para uso agroalimentario e industrial.

1.4 Desarrollo de material vegetal y animal mejorado precompetitivo, que pueda ser utilizado para su posterior selección y adaptación a condiciones específicas y eventualmente produzcan cultivos y líneas comerciales. Bases fisiológicas y moleculares para el desarrollo de cultivos y razas animales tolerantes/resistentes a entornos desfavorables.

2. Protección vegetal: Prevención de daños causados por agentes bióticos en cultivos agrícolas y en masas forestales.

Las prioridades temáticas se han orientado a la génesis de las tecnologías necesarias para conseguir una mayor eficacia en el diagnóstico y control de los organismos perjudiciales para los cultivos y masas forestales.

2.1 Biología y ecología de plagas, enfermedades y malas hierbas en sistemas agrícolas y forestales, que permitan establecer estrategias de control. Bases fisiológicas y moleculares de la interacción entre el agente causante del daño y la planta hospedante. Epidemiología de enfermedades nuevas o emergentes y de vectores. Desarrollo de modelos predictivos.

2.2 Desarrollo de nuevos métodos rápidos de diagnóstico para la identificación de organismos perjudiciales, de aparición de resistencia y para fines de cuarentena, saneamiento y certificación.

2.3 Desarrollo de métodos para la reducción en el uso de productos fitosanitarios. Selectividad varietal a herbicidas. Evaluación de la resistencia a productos fitosanitarios y de sus efectos secundarios.

2.4 Control integrado de plagas, enfermedades y malas hierbas. Desarrollo de métodos biotecnológicos, culturales y físicos. Identificación y evaluación de productos de defensa procedentes de las plantas u otros organismos para el control de plagas y enfermedades. Desarrollo y evaluación de agentes y tecnologías para el control biológico. Sistemas de toma de decisiones en el control integrado.

### 3. Sanidad y bienestar animal.

Las enfermedades animales, además de las repercusiones potenciales para la salud humana, son una de las causas que más inciden sobre la rentabilidad de las explotaciones ganaderas y acuícolas.

3.1 Desarrollo de nuevos métodos rápidos de diagnóstico para la detección de patógenos. Desarrollo de métodos no destructivos para el diagnóstico rápido de enfermedades. Epidemiología de las patologías animales nuevas o emergentes.

3.2 Desarrollo de nuevas vacunas, especialmente las basadas en marcadores que distingan animales vacunados de los portadores. Desarrollo

de nuevos vectores vacunales basados en virus o bacterias. Desarrollo de vacunas de administración oral. Desarrollo de moduladores que incrementen la respuesta inmune.

3.3 Nuevas estrategias de tratamiento y prevención de enfermedades. Uso racional de medicamentos. Estudios de compuestos alternativos a los que se encuentran en fase de regulación. Desarrollo de pre- y probióticos. Estudio de gametos y embriones como barreras sanitarias.

3.4 Estudios fisiológicos, inmunológicos y moleculares de la interacción entre el patógeno y el hospedador para el control de enfermedades. Factores de virulencia de los agentes patógenos. Mecanismos de defensa del hospedador.

3.5 Desarrollo de sistemas de cría (actuando tanto en la alimentación, como en las infraestructuras), de transporte, de espera pre-sacrificio, aturdimiento y sacrificio, compatibles con el bienestar animal y una mayor calidad de sus producciones.

#### 4. Manejo y conservación de los recursos de agua y suelo.

La mejora del manejo agronómico del suelo y el agua reduce los costes de producción y potencia la sostenibilidad de los sistemas agrícolas. La conservación del medio ambiente requiere desarrollar sistemas productivos que impidan la erosión y garanticen el mantenimiento de la fertilidad del suelo y un óptimo aprovechamiento del agua.

4.1 Mantenimiento del suelo. Sistemas de laboreo de conservación. Control de la erosión y de la degradación física y química de los suelos. Aplicación de enmiendas, incluyendo subproductos agrícolas, urbanos e industriales.

4.2 Desarrollo de sistemas de producción silvo-pastorales que favorezcan la implantación, mantenimiento o mejora de la biodiversidad de especies de la cubierta vegetal de suelos no cultivados, preferentemente de los suelos erosionados.

4.3 Necesidades hídricas de las plantas. Eficiencia del uso del agua y de su manejo con relación a la calidad. Modelos de crecimiento de los cultivos en relación con el régimen de riego. Desarrollo de criterios para el uso del agua de riego. Desarrollo de tecnologías de los sistemas de riego.

4.4 Uso racional de fertilizantes. Estudios sobre la dinámica de fertilizantes. Desarrollo de metodologías y formulaciones químicas para un aprovechamiento más eficiente de los nutrientes. Biofertilización. Fijadores del nitrógeno, movilizadores de nutrientes y reguladores del crecimiento vegetal.

#### 5. Selvicultura, forestación, aprovechamientos y productos forestales.

La selvicultura y la ordenación proporcionan los principios, métodos y herramientas de la gestión que garantiza la compatibilidad del uso múltiple y aprovechamiento sostenible con la conservación y mantenimiento de la biodiversidad de los sistemas forestales.

5.1 Composición, estructura, funcionamiento y evolución de los ecosistemas con aprovechamiento forestal. Modelos de crecimiento y tratamientos selvícolas

5.2 Efecto del aprovechamiento y uso de las masas boscosas en el control de los recursos hídricos y de los procesos de desertificación. Técnicas de preparación del terreno y plantación.

5.3 Aprovechamiento industrial presente y futuro de los productos y residuos forestales. Caracterización tecnológica de la madera, corcho, resina y otros.

6. Optimización de los sistemas de producción en el sector agrícola, forestal, ganadero y acuícola.

Los sistemas de producción tienen por objeto la mejora y optimización de las explotaciones agroalimentarias mediante la incorporación de aquellas técnicas que aseguren una producción sostenible con tecnologías no contaminantes y que contribuyan a incrementar y/o aprovechar la diversidad biológica de los sistemas agrícola, ganadero, acuícola y forestal.

6.1 Manejo sostenible y optimización del rendimiento de los sistemas agrícolas, ganaderos, acuícolas y forestales. Desarrollo de sistemas de producción integrada. Mejora de los sistemas de producción adaptados a condiciones locales o regionales, basados en la utilización de recursos propios.

6.2 Evaluación y mejora del carácter multifuncional de los ecosistemas agro-silvo-pastorales, con especial atención a las dehesas de encinas y a los alcornoques, como contribución al desarrollo rural y a la calidad de vida.

6.3 Desarrollo de sistemas de producción en vivero/ invernadero/cultivo in vitro de especies arbóreas/ arbustivas de condición agrícola y forestal. Desarrollo de sistemas de producción de plantas sanas en el contexto de los programas de certificación.

6.4 Desarrollo de tecnologías para la producción en sistemas de cultivo sin suelo. Desarrollo de sustratos no contaminantes. Manejo de la fertirrigación, reciclaje y aprovechamiento de los drenajes.

6.5 Mejora de las tecnologías de reproducción animal: Inseminación, superovulación y transferencia de embriones, producción de embriones in vitro y de animales clónicos, congelación de gametos y embriones.

6.6 Mejora de las tecnologías de los alimentos y de los sistemas de alimentación de especies ganaderas y acuícolas orientadas a la reducción de costes de producción y a la utilización de nuevas materias primas y subproductos.

6.7 Evaluación de nuevos reguladores de crecimiento. Relación de la nutrición con las características de la calidad y la estabilidad de las producciones y con los aspectos nutricionales de los productos.

6.8 Diversificación de la producción de las explotaciones agrarias y acuícolas. Valoración de la viabilidad potencial de nuevas especies de interés socioeconómico, incluidas las de uso no alimentario.

6.9 Aplicación de tecnologías de la información y las comunicaciones a los sistemas de gestión técnica de las explotaciones agroalimentarias.

7. Desarrollo y mejora de equipos, procesos y servicios en sistemas de producción agroalimentaria.

Esta prioridad temática pretende fomentar las actividades de I+DT en los aspectos más tecnológicos de la producción agroalimentaria, incluida la pesca, de modo que pueda mantenerse en la línea de los nuevos avances y aumentar su competitividad.

7.1 Desarrollo de tecnologías y nuevos equipos para la producción animal, la pesca e industria alimentaria, y para la mecanización de los cultivos, recolección y post-cosecha. Automatismo, robótica y prototipos.

7.2 Modelización, validación, diseño y optimización de procesos de conservación de alimentos -especialmente los métodos combinados, los destinados a obtener alimentos mínimamente procesados y los basados en la aplicación de técnicas físicas emergentes- que posibiliten la obtención de alimentos más nutritivos, más seguros y con mejores cualidades organolépticas.

7.3 Desarrollo de nuevos sistemas de envasado. Estudio de las interacciones alimento-envase, con especial referencia a la migración de sustancias indeseables y a la incorporación al envase de componentes de interacción positiva con el producto.

7.4 Desarrollo de aplicaciones de los sistemas de análisis de riesgo y control de puntos críticos a las explotaciones agrícolas, ganaderas y acuícolas.

#### 8. Mejora y optimización de los sistemas de producción de alimentos.

En nuestro entorno existen factores como el cambio en los hábitos, en los estilos de vida y en los gustos y exigencias del consumidor, así como en los niveles de calidad de vida, que llevan a unas formas de producción de alimentos y a un tipo de mercados cada vez más dinámicos que deben adaptarse a estos cambios.

8.1 Desarrollo tecnológico y estudios de química y bioquímica de alimentos orientados a la mejora en los procesos de producción que incidan en la calidad de las materias primas o de productos intermedios y que posibiliten la obtención de alimentos más estables, saludables y/o funcionales.

8.2 Mejora de la tecnología de elaboración de alimentos tradicionales, principalmente los obtenidos por fermentación o maduración, manteniendo o mejorando sus características organolépticas y nutricionales.

8.3 Aplicación de la biotecnología al desarrollo de nuevos alimentos, ingredientes y aditivos.

#### 9. Calidad y seguridad alimentaria.

Se pretende conseguir alimentos saludables, seguros y de alta calidad, con objeto de satisfacer las necesidades del consumidor y potenciar la competitividad de la industria alimentaria española. Así mismo, es prioritario asegurar la seguridad e integridad del abastecimiento alimentario y comprender el papel de la nutrición en la salud y el bienestar humano.

9.1 Monitorización en continuo de procesos, desarrollo de sensores, control automático de la calidad y desarrollo de modelos predictivos de calidad.

9.2 Desarrollo de técnicas analíticas, especialmente moleculares, adecuadas a la identificación en alimentos de microorganismos de interés industrial, así como a la determinación del origen, trazabilidad y autenticidad de materias primas e ingredientes, incluyendo productos obtenidos a partir de organismos modificados genéticamente.

9.3 Nuevos métodos analíticos, especialmente rápidos, para el control de patógenos, alérgenos y de sustancias tóxicas en alimentos.

9.4 Evaluación de la seguridad de nuevos productos e ingredientes, con especial referencia a los obtenidos a partir de materias primas o procesos insuficientemente contrastados.

9.5 Integración de la cadena alimentaria y su seguimiento. Influencia de la materia prima, los sistemas de procesado, las formas de comercialización y los hábitos de cocinado y consumo, en la calidad sensorial y nutricional de los alimentos.

9.6 Mejora y mantenimiento de la salud por medio de la alimentación. Evaluación de la actividad biológica de componentes de interés funcional.

#### 10. Prevención de los riesgos y perturbaciones ambientales.

Las acciones prioritarias están orientadas a evitar o reducir las perturbaciones ambientales relacionados con los aspectos productivos que conlleva la actividad agraria y agroindustria, así como los incendios forestales que son, sin duda, la mayor amenaza del patrimonio forestal español.

Dada la proximidad temática a los objetivos del apartado 3.7 del programa Nacional de Recursos Naturales, las solicitudes presentadas a este apartado podrán adscribirse al programa más adecuado.

10.1 Desarrollo de sistemas de lucha integrada contra los incendios forestales. Material vegetal de repoblación. Tecnologías sobre quemadas controladas. Tecnologías sobre predicción de condiciones de riesgo de incendio. Tecnologías de combate del incendio respuesta en la regeneración de la masa forestal al incendio.

10.2 Mejora de los sistemas de producción con relación al impacto ambiental mediante la caracterización ecotoxicológica y reducción de los efluentes y residuos de las explotaciones ganaderas y acuícolas. Cuantificación de dicho impacto en la diversidad ecológica. Efecto de la actividad pesquera en el ecosistema marino.

10.3 Optimización de los procesos agrarios y agroindustriales destinados a minimizar el impacto ambiental, con especial referencia al ahorro energético, aprovechamiento racional del agua y fertilizantes y a la gestión de residuos.

10.4 Recuperación y reciclado de los residuos agrarios y agroindustriales y valorización de componentes específicos.

#### 11. Fomento de la competitividad del sistema agroalimentario.

Las investigaciones en socioeconomía agraria han de proporcionar información y conocimiento sobre los previsible cambios que se producirán en el sector agroalimentario, facilitando datos fundamentales para la toma de iniciativas y decisiones.

11.1 Análisis de los distintos sistemas agrarios y del potencial de otras iniciativas económicas en zonas rurales. Desarrollo de opciones y estrategias para la utilización integrada de recursos de diferentes zonas rurales.

11.2 Análisis de impactos de las políticas agraria, pesquera y alimentaria en los ámbitos regional, nacional, europeo e internacional sobre los subsectores implicados. Desarrollo de modelos y herramientas para la descripción básica, previsiones y evaluación de medidas y programas.

### Programa Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

El Programa Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) tiene por finalidad el fomento de la investigación, básica y aplicada, en las áreas de las tecnologías de la información —tecnologías software y hardware— y las tecnologías de las comunicaciones y electrónicas.

Cada vez más las TIC se configuran como tecnologías horizontales que, en mayor o menor medida, penetran en todos los ámbitos científicos, productivos y en la calidad de vida del ciudadano. Por ello el objetivo general de este programa es tanto la generación de conocimientos científicos y técnicos, como el desarrollo de innovaciones tecnológicas que faciliten la penetración de las TIC en nuestra sociedad y que contribuyan a mejorar la eficiencia y competitividad de nuestro tejido social y productivo. Los objetivos concretos del programa están establecidos en el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica para el periodo 2000-2003.

Los proyectos de I + D que se presenten a esta convocatoria contribuirán a aumentar nuestros conocimientos y capacitación tecnológica en la línea anteriormente mencionada tanto a medio como largo plazo así como a mejorar nuestra competitividad con Europa. Se presentan a continuación

las líneas tecnológicas temáticas del programa indicando para cada una los aspectos más prioritarios:

#### 1. Tecnologías de las Comunicaciones, Telemática y Electrónica.

##### 1.1 Dispositivos y sistemas electrónicos:

##### 1.1.1 Componentes y dispositivos. Con especial énfasis en

- 1.1.1.1 Sensores y actuadores.
- 1.1.1.2 Sistemas y componentes fotónicos
- 1.1.1.3 Dispositivos de radiofrecuencia
- 1.1.1.4 Componentes fotovoltaicos.
- 1.1.1.5 Dispositivos de potencia y alimentación.

##### 1.1.2 Circuitos. Con especial énfasis en:

- 1.1.2.1 Circuitos analógicos y mixtos.
- 1.1.2.2 Circuitos reconfigurables.

##### 1.1.3 Sistemas. Con especial énfasis en:

- 1.1.3.1 Microsistemas y «MEMs».
- 1.1.3.2 Sistemas heterogéneos hardware-software («System-on-Chip-Soc»).
- 1.1.3.3 Sistemas reconfigurables.
- 1.1.3.4 Diseño basado en componentes («Intellectual Property, IP»).

##### 1.1.4 Técnicas esenciales y transversales. Con especial énfasis en:

- 1.1.4.1 Diseño de sistemas complejos: Metodologías y herramientas, demostradores.
- 1.1.4.2 Test y diseño para test.
- 1.1.4.3 Nanotecnologías y Micronanotecnologías.
- 1.1.4.4 Técnicas avanzadas de encapsulado y montaje («MCM, COB»).
- 1.1.4.5 Técnicas para bajo consumo aplicadas a todos los niveles.
- 1.1.4.6 Procesos tecnológicos para nuevos dispositivos.

##### 1.2 Sistemas de telecomunicaciones:

##### 1.2.1 Receptores de radiofrecuencia. Con especial énfasis en:

- 1.2.1.1 Nuevos sistemas radiantes.
- 1.2.1.2 Componentes y subsistemas activos y pasivos de microondas y milimétricas.
- 1.2.1.3 Estudio de posibles riesgos derivados de las emisiones radioeléctricas.

##### 1.2.2 Sistemas de comunicaciones. Con especial énfasis en:

- 1.2.2.1 Sistemas punto multipunto en bandas milimétricas.
- 1.2.2.2 Sistemas de teledetección, radar y ayudas a la navegación.
- 1.2.2.3 Sistemas de televisión digital terrestre y vía satélite.

##### 1.2.3 Tratamiento de señal: Técnicas avanzadas y aplicaciones. Con especial énfasis en:

- 1.2.3.1 Tratamiento de señal audio/voz.
- 1.2.3.2 Tratamiento de imagen y vídeo. Televisión digital.
- 1.2.3.3 Comunicaciones.

##### 1.2.4 Tecnología de redes. Con especial énfasis en:

- 1.2.4.1 Redes ópticas y tecnologías completamente ópticas: «WDM» y redes «IP» sobre «DWDM».
- 1.2.4.2 Nueva generación de sistemas y redes inalámbricas y comunicaciones móviles tanto terrestres como por satélite. Integración de estos servicios en los ámbitos personal, local, corporativo y de área extendida.
- 1.2.4.3 Soluciones para interoperabilidad de redes: redes programables y reconfigurables.

##### 1.2.5 Aplicaciones y servicios telemáticos. Con especial énfasis en:

- 1.2.5.1 Redes activas e inteligentes, computación móvil y ubicua.
- 1.2.5.2 Servidores de información avanzados. Seguridad, privacidad y protección de la información.
- 1.2.5.3 Middleware para sectores específicos: Tele-educación, comercio electrónico, telemedicina, entretenimiento, etc.
- 1.2.5.4 Integración de servicios sobre redes: Servicios finales y de red con características multipunto, provisión de calidad de servicio («QoS»), «IPv6», Internet 2.

#### 2. Tecnologías de la información.

##### 2.1 Tecnologías software:

##### 2.1.1 Ingeniería de software. Con especial énfasis en:

- 2.1.1.1 Prototipado rápido.
- 2.1.1.2 Metodologías, lenguajes y herramientas para el análisis, desarrollo, validación, verificación y mantenimiento de software.



2.1.1.3 Fiabilidad, evolución y calidad del software. Aspectos cuantitativos y cualitativos. Certificación.

2.1.2 Tecnologías de soporte y desarrollo de software. Con especial énfasis en:

2.1.2.1 Nuevos lenguajes y entornos de programación y desarrollo de software.

2.1.2.2 Nuevos modelos de computación.

2.1.3 Sistemas inteligentes y de gestión de información y del conocimiento. Con especial énfasis en:

2.1.3.1 Sistemas para entornos inteligentes cercanos a la vida cotidiana.

2.1.3.2 «Soft-computing».

2.1.3.3 Adquisición, modelado, representación, interpretación, visualización y compartición del conocimiento.

2.1.3.4 Data-mining, data webhouse.

2.1.4 Interfaces avanzados. Con especial énfasis en:

2.1.4.1 Realidad virtual y realidad aumentada.

2.1.4.2 Visión artificial y tratamiento avanzado de imagen.

2.1.4.3 Sistemas audio-visuales avanzados.

2.1.5 Computación en red. Con especial énfasis en:

2.1.5.1 Computación móvil y ubicua. Bases de datos móviles.

2.1.5.2 Componentes. Arquitecturas software.

2.1.5.3 Modelado, gestión y servicios avanzados de información, datos y conocimiento. Web semántica. Tecnologías para comercio electrónico.

2.1.5.4 Modelado y construcción de sistemas distribuidos y de tiempo real.

2.2 Tecnologías hardware:

2.2.1 Computación de altas prestaciones. Con especial énfasis en:

2.2.1.1 Computación de altas prestaciones con grandes volúmenes de datos: Tecnologías «GRID» y «Data GRID».

2.2.1.2 Metodologías, herramientas y entornos de desarrollo de aplicaciones.

2.2.1.3 Visualización. Simulación.

2.2.2 Componentes y arquitecturas. Con especial énfasis en:

2.2.2.1 Optimización y diseño de procesadores.

2.2.2.2 Computación en cluster y paralela. Redes de interconexión.

### Programa Nacional de Socioeconomía

#### *Objetivos científico-tecnológicos prioritarios*

La finalidad básica de la investigación en el área socioeconómica debe ser la de generar, desarrollar y aplicar conocimientos que faciliten la identificación de los cambios y transformaciones que se están produciendo en el ámbito económico y social, y que permita predecir los procesos y situaciones que puedan producirse en un futuro próximo, todo ello con el objetivo de conseguir mayores tasas de crecimiento económico y bienestar social.

En un marco de globalización creciente, de adopción masiva de nuevas tecnologías y de desarrollo de la sociedad de la información, la investigación socioeconómica debe facilitar con sus aportaciones los procesos de integración en el nuevo entorno de la UE y de los nuevos escenarios que están apareciendo en el mundo; estimular los procesos de innovación en los que se apoya la competitividad del sistema económico; contribuir a la eficiencia de las instituciones y de las administraciones; mejorar la calidad de las instituciones democráticas; establecer la viabilidad de un modelo de desarrollo sostenible, requisito imprescindible de calidad de vida para todos los ciudadanos.

La definición de objetivos y de líneas temáticas prioritarias en el campo de la socioeconomía pretende reforzar y complementar los objetivos de investigación socioeconómica definidos en el V Programa Marco de I+D de la Unión Europea. Y pretenden, también, reforzar las capacidades de investigación españolas con el objetivo de impulsar a los grupos más competitivos a la participación en el Programa Marco.

Se considera, además, necesario y fructífero asociar una perspectiva o dimensión socioeconómica a todas las áreas prioritarias que se van a desarrollar en el Plan Nacional, asegurando la coordinación de la investigación socioeconómica en el conjunto del Plan Nacional del Programa Nacional de Socioeconomía.

Las líneas prioritarias son las siguientes:

#### 1. Integración económica y social.

Las líneas preferentes de investigación se centrarán en analizar el fenómeno de la creciente integración económica y social que está teniendo lugar en el mundo, con atención especial a aquellos procesos de integración que afectan más directamente a España: Unión Europea, relaciones de la Unión Europea con Mercosur, con los países mediterráneos, con otros no comunitarios, etc.

La investigación se dirigirá preferentemente a identificar y cuantificar los costes y beneficios económicos de una mayor integración, así como las transformaciones sociales que estos procesos de integración generan. Asimismo, se trata de identificar los obstáculos existentes para alcanzar una mayor cohesión económica y social en la Unión Europea. Parece necesario también discutir sobre políticas y estrategias que faciliten la adaptación a esos desafíos y permitan mejorar la posición competitiva de la economía española. Todo ello aconseja promover la investigación mediante modelos que analicen conjuntamente la economía española (y en particular el sector industrial, más expuesto a la competencia) y la de sus principales socios comerciales.

El resultado de esta investigación debe permitir la disponibilidad, para la comunidad científica y para las Administraciones Públicas, de instrumentos para la evaluación de las distintas alternativas de política económica, social, industrial y de la competencia en el marco de la progresiva integración de los mercados. De esta forma, nuestro país estará en condiciones de tener un papel cada vez más activo en el seno de la Unión Europea, tanto en lo que se refiere al diseño de políticas orientadas a la consolidación de la misma como a sus relaciones con el exterior.

Los objetivos científico-técnicos incluyen:

1.1 La integración económica y financiera en el mundo, los procesos de globalización y sus consecuencias sociales (flujos migratorios, nuevas formas de diferenciación social, etc.).

1.2 La emergencia de instituciones para el gobierno europeo. La integración económica en Europa: La Unión Económica y Monetaria (UEM). La economía española en la UEM.

1.3 La cohesión económica y social en la Unión Europea, tendencias, obstáculos, cambios estructurales y políticas necesarias.

1.4 Diversidad socioprofesional y gestión de los recursos humanos.

1.5 Empleo, desempleo y transformaciones en los mercados de trabajo. Exclusión social e igualdad de oportunidades para el empleo: mujeres, inmigrantes, discapacitados, etc.

1.6 Modelización de las relaciones económicas y el crecimiento en un entorno de creciente integración. Análisis, diseño y evaluación de políticas macroeconómicas y microeconómicas ante la creciente integración económica.

#### 2. Crecimiento y calidad de vida.

Las líneas preferentes de investigación se dirigirán a identificar los determinantes del crecimiento económico. En este contexto se abordará el estudio de los efectos económicos de la regulación y desregulación de los mercados de bienes servicios y de factores de producción. Se estudiará, igualmente, la interacción existente entre el sector industrial y el de servicios, identificando los subsectores con mayor potencial de crecimiento de productividad.

Asimismo, es importante que el análisis considere no sólo las variables tradicionales (PIB per capita, productividad de los factores, etc.), si no también otras que incorporen aspectos, como los medioambientales, redistributivos, etc. vinculados a la calidad de vida de los ciudadanos.

Especial interés tiene el estudio de la influencia de la educación y la formación como factores que facilitan la empleabilidad de los recursos y estimulan las oportunidades de crecimiento.

Además, se consideran de interés preferente las investigaciones que analicen las vías de financiación más propicias para fomentar la creación, acumulación y aplicación de los recursos (tecnología, capital humano, capital social), que configuran la base del crecimiento.

También se prestará atención al estudio de las relaciones entre la especialización productiva, la productividad y el crecimiento.

Los objetivos científico-técnicos incluyen:

2.1 Determinantes de la productividad y del crecimiento económico. Desarrollo tecnológico, capital humano y su contribución al crecimiento económico.

2.2 La regulación de los mercados de bienes, servicios y factores y su impacto en la eficiencia y el crecimiento. Especialización productiva y crecimiento.

2.3 Educación, formación y aprendizaje continuo para la vida laboral: políticas educativas y de formación.

2.4 Los recursos tangibles e intangibles como fuente de crecimiento: estrategias y políticas para promover su creación, acumulación y uso eficiente.

2.5 Las condiciones para un desarrollo sostenible y políticas medioambientales.

### 3. Investigación y desarrollo, cambio organizativo e investigación.

En España, como en todas las naciones industriales avanzadas, la innovación (tecnológica u organizativa) es el principal motor de la competitividad empresarial y de la eficiencia administrativa. El estudio profundo de los mecanismos que estimulan el proceso innovador (la I+D, los procesos de difusión del conocimiento, la formación, el cambio organizativo), así como el análisis de los efectos económicos y sociales de las innovaciones (empleo, distribución, comercio, medio ambiente, etc.), integran esta línea prioritaria.

Las líneas preferentes de investigación incluyen la identificación de las fuentes del progreso técnico, así como los factores que influyen en la eficacia del esfuerzo en I+D. Dado que el fin de la investigación es la innovación, también se analizará el proceso de desarrollo y de adopción de innovaciones, y se tratará de estudiar los procedimientos de evaluación ex-ante y ex-post de la I+D y de la innovación.

Los objetivos científico-técnicos incluyen:

3.1 Medición y modelización de las actividades de I+D y de innovación. Sistemas de previsión y prospectiva tecnológica.

3.2 Gestión y difusión de la tecnología y del conocimiento: estrategias para las políticas de innovación en las empresas y en las Administraciones Públicas.

3.3 Comportamiento empresarial: cambios organizativos y tecnológicos y competitividad empresarial.

3.4 Capital humano, capital social y productividad total de los factores. Estrategias para las políticas de infraestructuras.

3.5 Articulación de las políticas de ciencia, tecnología e innovación con otras políticas públicas. Evaluación económica y social de la investigación y la innovación tecnológica, con especial atención a los aspectos de empleo y medioambiente.

### 4. Decisiones públicas y eficiencia de la Administración.

Las líneas preferentes de investigación se dirigirán, en primer lugar, al análisis de los procesos de toma de decisiones colectivas, de los actores sociales y políticos implicados en dichos procesos y de las pautas de participación y representación existentes en los distintos ámbitos políticos e institucionales. Se estudiará de forma preferente la toma de decisiones en los diferentes ámbitos de gestión de lo público (local, regional, nacional y supranacional), la eficiencia de la función pública y, en general, la evaluación de las políticas públicas. Se estudiarán los determinantes sociales e institucionales del rendimiento de las políticas públicas, y también la vinculaciones entre estas últimas y la calidad de la democracia.

En segundo lugar, se tratará de analizar las políticas dirigidas a asegurar y mejorar el bienestar de los ciudadanos. Esto comporta no sólo el estudio de las políticas de gasto social (incluyendo los gastos fiscales) y sus efectos en la conducta de los beneficiarios así como las medidas dirigidas a mitigar la exclusión social, sino también el análisis de la interacción entre estas políticas.

En particular, son cuestiones destacables los problemas asociados a los límites de Estado de Bienestar, tanto desde la óptica del ingreso como del gasto; especialmente relevantes son las cuestiones ligadas a la viabilidad de los sistemas de pensiones, sanidad y desempleo. Es también importante el estudio de otros condicionantes de la viabilidad del Estado del bienestar (educación, capital social, flujos migratorios etc.). Por último, se analizará y evaluará el sistema público de apoyo a la ciencia y la tecnología, tratando de identificar las mejoras necesarias para alcanzar sus objetivos.

Los objetivos científico-técnicos incluyen:

4.1 Políticas públicas: Proceso de toma de decisiones: definición, participación, representación, puesta en práctica y evaluación. Condicionantes sociales e institucionales. Relación con la calidad de la democracia.

4.2 Los límites del Estado de bienestar: Viabilidad, eficiencia, racionalidad y equidad de las políticas sociales. Implicaciones de las políticas educativas, sanitarias, migratorias y de pensiones.

4.3 Envejecimiento de la población y sistemas de protección social. Nuevos modelos de gestión y financiación de las prestaciones sociales.

4.4 Análisis y evaluación de las políticas públicas de ciencia y tecnología.

### 5. Sociedad del conocimiento (acción estratégica).

El objetivo de esta acción estratégica es el desarrollo de investigaciones que contribuyan a crear las bases sociales, institucionales y tecnológicas de la sociedad del conocimiento.

Los objetivos científico-técnicos serán:

5.1 El análisis de los sistemas educativos universitarios y los procesos de generación y distribución del conocimiento.

5.2 El análisis de los sistemas de información y gestión del conocimiento en las instituciones públicas y en las empresas.

5.3 Los efectos de la sociedad del conocimiento.

## Programa Nacional de Espacio

### Objetivos científico-técnicos prioritarios

1. Desarrollos tecnológicos de subsistemas y equipos para pequeñas plataformas (minisatélites y microsátélites)

2. Instrumentos y experimentos embarcables para observación de la Tierra, microgravedad y ciencia espacial.

3. Subsistemas y aplicaciones precompetitivas en telecomunicaciones, navegación y teledetección por satélite.

4. Otras líneas de actuación contempladas en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003.

## Acción estratégica de investigación sobre encefalopatías espongiformes transmisibles y seguridad alimentaria

### Objetivos científico-tecnológicos prioritarios

1. Características de las células conteniendo la forma tóxica de la proteína priónica. Mecanismos moleculares de la patología.

1.1 Estudio de la proteína priónica celular. Caracterización, distribución, localización y actividad biológica de los priones en los tejidos linfoides y nervioso. Funciones fisiológicas y fisiopatológicas. Estudio comparado de la proteína priónica celular en vertebrados y su significación para la barrera de especie. Modelos basados en proteínas similares a la proteína priónica expresadas en los organismos eucariotes inferiores (levaduras, hongos, etc.). Interacción de la proteína priónica con otras proteínas celulares. Factores de riesgo genético.

1.2 Mecanismos de acción y de propagación. Mecanismos de propagación de la proteína con conformación patogénica. Transporte del agente causal desde los tejidos periféricos hasta el sistema nervioso central.

1.3 Neuropatología. Identificación, localización y consecuencias de las lesiones originadas en el sistema nervioso central. Mecanismos moleculares del daño celular asociado a la neuropatología inducida por priones.

1.4 Estrategias profilácticas y de tratamiento. Desarrollo de estrategias de prevención: Diseño de vacunas. Herramientas terapéuticas de interés específico. Compuestos que afectan al cambio conformacional de la proteína.

2. Desarrollo, mejora y validación de pruebas diagnósticas.

Métodos aplicables a animales vivos en situación pre-clínica, en mataderos y también al ser humano. Métodos que permitan diferenciar entre EEB y scrapie en la oveja. Diagnóstico molecular, en especial en líquido cefalorraquídeo y sangre.

3. Evaluación de riesgos.

Transmisión vertical y horizontal. Vías de infección y capacidad infecciosa en función de los diversos tejidos y fluidos biológicos y del período de incubación. Dosis infectiva mínima. Modelos de infectividad. Estudio de los factores implicados en el salto de la barrera interespecífica.

4. Epidemiología.

Incidenia y factores de riesgo (susceptibilidad genética, factores nutricionales y otros) de la encefalopatías espongiformes transmisibles en sus variantes animal y humana, relaciones con otras encefalopatías. Modelos de predicción de la evolución de la enfermedad en sus variantes animal y humana. Evaluación de las medidas propuestas para proteger la salud pública.

5. Eliminación de materiales de riesgo.

Diseño y adaptación de procesos seguros y no contaminantes para el control, tratamiento y eliminación de animales infectados y de subproductos de matadero procedentes o no de animales de riesgo. Evaluación y control de la posible contaminación ambiental por residuos animales.

6. Seguridad alimentaria.

Desarrollo de procedimientos de concentración y análisis de priones en alimentos y piensos. Búsqueda y caracterización de agentes y procesos para desactivar priones infecciosos. Detección de productos MER en carne y productos cárnicos y en ingredientes alimentarios.

7. Gestión y comunicación del riesgo en situaciones de crisis relacionadas con la seguridad alimentaria.

Modelos de gestión. Estudio de los procesos de comunicación.

## BANCO DE ESPAÑA

894

*RESOLUCIÓN de 14 de enero de 2002, del Banco de España, por la que se hacen públicos los cambios del euro correspondientes al día 14 de enero de 2002, publicados por el Banco Central Europeo, que tendrán la consideración de cambios oficiales, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 36 de la Ley 46/1998, de 17 de diciembre, sobre la Introducción del Euro.*

### CAMBIOS

1 euro =	0,8927	dólares USA.
1 euro =	117,64	yenes japoneses.
1 euro =	7,4326	coronas danesas.
1 euro =	0,61570	libras esterlinas.
1 euro =	9,2021	coronas suecas.
1 euro =	1,4791	francos suizos.
1 euro =	91,58	coronas islandesas.
1 euro =	7,9440	coronas noruegas.
1 euro =	1,9550	levs búlgaros.
1 euro =	0,57610	libras chipriotas.
1 euro =	32,280	coronas checas.
1 euro =	15,6466	coronas estonas.
1 euro =	243,88	forints húngaros.
1 euro =	3,5697	litas lituanos.
1 euro =	0,5641	lats letones.
1 euro =	0,4018	liras maltesas.
1 euro =	3,5985	zlotys polacos.
1 euro =	28.570	leus rumanos.
1 euro =	219,9625	tolares eslovenos.
1 euro =	42,521	coronas eslovacas.
1 euro =	1.219.000	liras turcas.
1 euro =	1,7229	dólares australianos.
1 euro =	1,4252	dólares canadienses.
1 euro =	6,9617	dólares de Hong-Kong.
1 euro =	2,1077	dólares neozelandeses.
1 euro =	1,6375	dólares de Singapur.
1 euro =	1.166,76	wons sudcoreanos.
1 euro =	10,2024	rands sudafricanos.

Madrid, 14 de enero de 2002.—El Director general, Francisco Javier Aríztegui Yáñez.

## UNIVERSIDADES

895

*RESOLUCIÓN de 8 de enero de 2002, de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, por la que se revoca la delegación de competencias efectuada en determinados órganos de la Universidad.*

Por Resoluciones de 23 de junio de 1999 («Boletín Oficial del Estado» de 8 de julio) y de 29 de mayo de 2000 («Boletín Oficial del Estado» de 27 de junio) fueron delegadas en distintos órganos de la Universidad deter-

minadas competencias atribuidas al Rectorado por la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria («Boletín Oficial del Estado» de 1 de septiembre) y los Estatutos de la UNED, aprobados por Real Decreto 1287/1985, de 26 de junio («Boletín Oficial del Estado» de 31 de julio) y complementados por Real Decreto 594/1986, de 21 de febrero («Boletín Oficial del Estado» de 28 de marzo).

Las modificaciones introducidas en el número y competencias de los Vicerrectorados por Resoluciones del Rectorado de 20 de diciembre de 2001 («BICI» del 21) hace aconsejable, sin embargo, revocar dicha delegación de competencias, en lo que se refiere a los miembros del Equipo de Gobierno o Consejo de Dirección de la Universidad, dejando subsistentes, por no haberse visto afectadas por dicha reestructuración, las delegaciones de competencias efectuadas a favor de los Decanos de Facultades, Directores de Escuelas y del Curso de Acceso y Directores de Departamento, en lo concerniente a la autorización de los gastos correspondientes a los créditos descentralizados asignados en el presupuesto de la Universidad a dichos centros de gasto.

En su virtud, y de conformidad con el artículo 13.6 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común («Boletín Oficial del Estado» del 27), modificada por Ley 4/1999, de 13 de enero («Boletín Oficial del Estado» del 14),

Este Rectorado ha resuelto:

Primero.—Revocar la delegación de competencias efectuada a favor de los Vicerrectores, Secretario general y Gerente de la Universidad, por las anteriores Resoluciones de 23 de junio de 1999 y 29 de mayo de 2000.

Segundo.—Mantener en vigor la delegación de competencias efectuada a favor de los Decanos de Facultades, Directores de Escuelas y Director del Curso de Acceso y Directores de Departamento, en lo que se refiere a la autorización de los gastos correspondientes a los créditos descentralizados asignados en el presupuesto de la Universidad a dichos centros de gasto.

Disposición derogatoria única.—Quedan derogadas cuantas Resoluciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en la presente Resolución y, en concreto, las Resoluciones de 23 de junio de 1999 y 29 de mayo de 2000, excepto los apartados 12 y 13 de esta última Resolución, que permanecerán en vigor.

Disposición final.—La presente Resolución entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 9 de enero de 2002.—La Rectora, María Araceli Maciá Antón.

896

*RESOLUCIÓN de 13 de diciembre de 2001, de la Universidad de Oviedo, por la que se corrige la de 27 de julio de 2001, referente al plan de estudios de Diplomado en Enfermería, de la Escuela Universitaria de Enfermería de Cabueñes (adscrita).*

Habiéndose detectado errores en la publicación del plan de estudios de Diplomado en Enfermería, de la Escuela Universitaria de Enfermería de Cabueñes, publicado en el «Boletín Oficial del Estado» número 217, de fecha 10 de septiembre de 2001,

Este Rectorado ha resuelto publicar las citadas correcciones debiendo quedar como se transcribe a continuación:

En la página 34118 del «Boletín Oficial del Estado» antes mencionado, correspondiente a los mecanismos de Adaptación/Convalidación al nuevo plan de estudios, en la columna donde se relacionan las asignaturas del plan de estudios 2001 donde figura: «“Enfermería Maternal” 8 créditos», debe figurar: «“Enfermería Materno Infantil I” 8 créditos».

Donde figura: «“Enfermería Infantil” 8 créditos», debe figurar: «“Enfermería Materno Infantil II” 8 créditos».

Oviedo, 13 de diciembre de 2001.—El Rector, Juan Antonio Vázquez García.