

Loterías y Apuestas del Estado, sito en la calle de Guzmán el Bueno, 137, de esta capital.

Los premios caducarán una vez transcurridos tres meses, contados a partir del día siguiente a la fecha del último de los sorteos.

Madrid, 2 de enero de 1991.—El Director general, P. S., el Gerente de la Lotería Nacional, Manuel Trufero Rodríguez.

## MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA

**123** *ORDEN de 26 de noviembre de 1990 por la que se procede a la corrección de errores detectado en la Orden de 17 de septiembre de 1990, que aprueba la autorización definitiva para su apertura y funcionamiento al Centro docente privado de Educación Preescolar «San Juan Evangelista», de Torrejón de Ardoz (Madrid).*

Advertido error en el texto de la Orden de 17 de septiembre de 1990 por la que se concede la autorización definitiva para su apertura y funcionamiento al Centro docente privado «San Juan Evangelista», inserta en el «Boletín Oficial del Estado» número 250, de fecha 18 de octubre de 1990, se transcribe a continuación la oportuna rectificación:

En la página 30597, en el último párrafo, donde dice: «... Centro docente privado de Educación Preescolar denominado «San Juan Evangelista», sito en calle Cardoso, 2, de Madrid...», debe decir: «... Centro docente privado de Educación Preescolar denominado «San Juan Evangelista», sito en calle Cardoso, 2, de Torrejón de Ardoz (Madrid)...».

Lo que comunico para su conocimiento y efectos.

Madrid, 26 de noviembre de 1990.—P. D. (Orden de 26 de octubre de 1988), el Secretario de Estado de Educación, Alfredo Pérez Rubalcaba.

Ilma. Sra. Directora general de Centros Escolares.

**124** *RESOLUCION de 20 de diciembre de 1990, de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, por la que dentro del marco del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, se hace pública convocatoria de Proyectos Concertados de los Programas Nacionales científico-tecnológicos.*

El desarrollo del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, aprobado por acuerdo del Consejo de Ministros del 19 de febrero de 1988, y ampliado y revisado por los acuerdos del Consejo de Ministros de 2 junio y de 21 de julio de 1989, hace necesario instrumentar para 1991 una nueva convocatoria para la presentación, por parte de las Empresas, de Proyectos Concertados de investigación en el marco de los Programas Nacionales científico-tecnológicos del citado Plan Nacional, continuando las actuaciones emprendidas en 1988, 1989 y 1990 (Resolución de 23 de mayo de 1988, de 7 de febrero de 1989, de 6 de junio de 1989 y de 23 de enero de 1990).

En consecuencia, esta Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, en virtud de los artículos 6.º y 7.º, tres, f), de la Ley 13/1986, de 14 de abril, ha resuelto publicar la convocatoria para la presentación de Proyectos Concertados de investigación en los siguientes Programas Nacionales incluidos en el citado Plan Nacional:

- A) Investigación Agrícola.
- B) Tecnología de Alimentos.
- C) Sistemas y Recursos Forestales.
- D) Investigación y Desarrollo Ganadero.
- E) Recursos Geológicos.
- F) Recursos Marinos y Acuicultura.
- G) Conservación del Patrimonio Natural y Procesos de Degradación Ambiental.
- H) Biotecnología.
- I) Investigación y Desarrollo Farmacéuticos.
- J) Salud.
- K) Automatización Avanzada y Robótica.
- L) Investigación Espacial.
- M) Nuevos Materiales.
- N) Microelectrónica.
- O) Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

La financiación de las acciones referidas dentro de estos Programas Nacionales correrá a cargo del Fondo Nacional para el Desarrollo de la

Investigación Científica y Técnica. La gestión de los fondos correspondientes será realizada por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial.

Además de las acciones incluidas en esta convocatoria, el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) podrá financiar, de acuerdo con sus instrumentos financieros tradicionales y con cargo a sus presupuestos, proyectos de investigación y desarrollo tecnológico desarrollados por Empresas que cumplan los objetivos de los distintos Programas Nacionales.

La convocatoria se regirá por las siguientes

### Normas de aplicación general

#### 1. Objeto de la convocatoria

El objeto de la presente convocatoria es la concesión de ayudas financieras a Proyectos Concertados entre Empresas y Centros públicos dentro de los Programas Nacionales, incluidos en el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico que se mencionan en la presente convocatoria.

#### 2. Solicitudes

Podrán presentar solicitudes todas aquellas Empresas que, para el desarrollo de un proyecto de investigación encuadrado en alguno de los objetivos de los distintos Programas Nacionales, hayan llegado a un acuerdo con un Centro público de Investigación. Excepcionalmente, cuando la temática del proyecto o las características del Programa Nacional en el que se enmarque lo aconseje, el CDTI podrá considerar como Proyectos Concertados los que, teniendo un componente de investigación básica importante, sean desarrollados exclusivamente por una Empresa.

#### 3. Formalización de las solicitudes

3.1 Las solicitudes deberán dirigirse al Director general del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial mediante la presentación en las oficinas del Centro (paseo de la Castellana, 141, planta 11, 28046 Madrid), de una Memoria técnica y económica descriptiva del proyecto.

3.2 Las Memorias se presentarán por triplicado conforme al esquema que contendrá la ficha normalizada que el CDTI pondrá a disposición de las Empresas solicitantes.

Los proyectos que impliquen la investigación en humanos deberán acompañar un escrito de la comisión de ética o de ensayos clínicos del Centro en que se vaya a realizar el estudio, en el que se certifique que dicho estudio se ajusta a las normas deontológicas establecidas para tales casos.

#### 4. Plazo de presentación

La presente convocatoria permanecerá abierta hasta el 30 de septiembre de 1991.

#### 5. Naturaleza de la financiación

5.1 La financiación del CDTI para Proyectos Concertados revestirá la forma de préstamos sin interés. La cuantía de la financiación no podrá exceder, en general, del 50 por 100 del presupuesto total del Proyecto.

5.2 El préstamo se amortizará en cinco anualidades, de idéntica cuantía, venciendo la primera un año después de la recepción definitiva del Proyecto (en caso de éxito técnico).

5.3 Si durante el plazo de ejecución y antes de su recepción definitiva, el proyecto reflejara defectos técnicos insubsanables que impidieran su explotación, el CDTI podrá declarar el proyecto fallido. En este caso la Empresa podrá optar entre:

a) Reembolsar íntegramente el préstamo en idénticos plazos y condiciones en que tendría que hacerlo si no se hubiera declarado el proyecto fallido, o

b) Ceder al CDTI todos los derechos de explotación económica del proyecto y amortizar el préstamo parcialmente, en cinco anualidades, en una cuantía que será la mayor de las dos siguientes:

Resultado de aplicar el 25 por 100 a la cuantía de la financiación del CDTI.

Resultado de aplicar el porcentaje de financiación del CDTI al proyecto sobre los activos fijos recogidos en el presupuesto del mismo.

#### 6. Evaluación

Los proyectos serán evaluados de acuerdo con los siguientes criterios:

- a) Adecuación de la propuesta a los objetos y prioridades del correspondiente Programa Nacional.
- b) Calidad científico-técnica y viabilidad de la propuesta.

- c) Oportunidad o posibilidad de que los resultados de la actividad reporten los beneficios socioeconómicos esperados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.º de la Ley 13/1986.
- d) Adecuación de los recursos financieros previstos a los objetivos que se proponen.
- e) Participación de la Empresa en proyectos europeos.

La evaluación de los criterios a), c), d) y e) será realizada por el Organismo Gestor del Programa (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial). Para ello se contará con la colaboración de la Secretaría General del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.

La evaluación del criterio b) será responsabilidad de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva. Excepcionalmente, en aquellos casos en que su especial naturaleza o urgencia lo justifique, el Organismo Gestor podrá utilizar otros sistemas de evaluación que no respeten el principio anterior, debiendo informar posteriormente al respecto a la Comisión Permanente de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.

#### 7. Seguimiento

La realización del seguimiento global de las actuaciones en relación con los Programas Nacionales, competencia de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, se efectuará en coordinación con el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, a través de los mecanismos que se juzguen oportunos, sin perjuicio de las normas vigentes sobre la concesión de ayudas o subvenciones.

Madrid, 20 de diciembre de 1990.—El Presidente, Javier Solana Madariaga.

Excmo. Sr. Presidente de la Comisión Permanente de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología e Ilmo. Sr. Presidente del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial.

### ANEXO A

#### Programa Nacional de Investigación Agrícola

##### OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS

#### 1. Mejora genética de plantas:

Mejora de la calidad nutritiva y organoléptica.  
Resistencia a plagas, enfermedades, virosis y condiciones adversas.  
Selección para una mayor eficacia en la utilización de nutrientes, agua, luz y calor, así como interacción con la fijación simbiótica de nitrógeno, en leguminosas.  
Selección de plantas para uso en la industria agroalimentaria y no alimentaria.  
Técnicas de selección «in vitro» y de ingeniería genética.  
Aprovechamiento de la variabilidad producida en somaclonales, fusión somática e ingeniería genética.

#### 2. Manejo y conservación de suelos y aguas de uso agrícola:

Desarrollo de sistemas de manejo del suelo.  
Desarrollo de técnicas de manejo del agua de riego adecuadas a un uso racional de los regadíos y desarrollo y adaptación de nuevas tecnologías de riego.  
Estudio y control de la contaminación de origen agrícola de suelos y aguas.

#### 3. Control integrado de plagas, enfermedades y malas hierbas:

Biología y ecología de artrópodos, patógenos y malas hierbas de importancia económica.  
Determinación de umbrales de daño de plagas, enfermedades y malas hierbas.  
Control biológico de plagas, enfermedades y malas hierbas.  
Resistencia de artrópodos, patógenos y malas hierbas a plaguicidas.  
Selectividad varietal de los cultivos a herbicidas.  
Desarrollo de métodos rápidos de diagnóstico.  
Efectos de plaguicidas en el medio ambiente y especialmente sobre enemigos naturales de artrópodos y patógenos.  
Desarrollo de maquinaria de aplicación de plaguicidas.

#### 4. Horticultura y fruticultura:

Tecnología integral de la producción de plántulas en gran escala.  
Aprovechamiento de sustratos orgánicos y reutilización de residuos agrícolas.  
Desarrollo de técnicas de cultivo e introducción de especies de flor cortadas y maceta, de interés potencial.  
Técnicas de cultivo en zonas secas o áridas.  
Mejora de las condiciones climáticas en cultivos protegidos, así como de las estructuras y materiales de las instalaciones.

Relaciones planta y medio ambiente.  
Nutrición.  
Fisiología y control de la fructificación en especies hortícolas y frutales.  
Regulación del crecimiento y desarrollo en especies frutales y hortícolas.  
Catalogación y selección clonal y sanitaria en viñedo.  
Selección y mejora varietal en olivo, almendro y melocotonero de carne dura.  
Experimentación de nuevas variedades de melocotonero, manzano, uva de mesa, aguacate y chirimoyo.  
Introducción y adaptación de nuevas especies frutales.

### ANEXO B

#### Programa Nacional de Tecnología de Alimentos

##### OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS

#### 1. Mecanismos de las reacciones químicas y bioquímicas responsables de las modificaciones en alimentos:

Fisiología y bioquímica de la maduración y senescencia de frutas y hortalizas.  
Bioquímica de los procesos fermentativos y del curado y envejecimiento de los alimentos.  
Modificación de constituyentes en los procesos de industrialización, almacenado y preparación culinaria de alimentos y su relación con la calidad (con especial referencia al valor nutritivo).

#### 2. Transformación de alimentos por procesos biotecnológicos:

Obtención de nutrientes y aditivos alimentarios por vía microbiana.  
Aplicación de técnicas de inmovilización de enzimas y de microorganismos para el desarrollo de procesos en régimen continuo.  
Diseño y optimización de biorreactores.

#### 3. Evaluación de la calidad de los alimentos y materias primas:

Estudios sobre evaluación sensorial de alimentos, en relación a la calidad.  
Medidas cuantitativas de «frescura» en alimentos transformados.  
Influencia en las materias primas del almacenamiento, madurez, variedad, especie.

#### 4. Ingeniería de procesos de transformación de alimentos:

Técnicas de manipulación en fresco de frutas y hortalizas.  
Desarrollo de equipos; en especial, diseño y optimización de biorreactores, incorporación de la electrónica en equipos para la obtención de alimentos (control de calidad en procesos de fabricación y de conservación de alimentos).  
Desarrollo de equipos y tecnología de envasado aséptico y al vacío (atmósfera controlada).  
Desarrollo de técnicas de membrana en la elaboración y concentración de zumos de fruta.  
Conservación de alimentos por irradiación.  
Investigación y desarrollo de nuevos productos, tales como derivados del pescado o de carne de ave, alimentos para regímenes especiales, quesos de cabra y otros.  
Utilización de excedentes y subproductos de las industrias alimentarias.

#### 5. Caracterización y tipificación de alimentos:

Determinación de la vida útil de los alimentos.  
Normalización y tipificación de alimentos.

#### 6. Toxicología alimentaria:

Desarrollo de métodos rápidos y seguros para la detección de la presencia de sustancias tóxicas naturales o adquiridas en los alimentos.  
Mejor comprensión de la relación entre constituyentes de los alimentos y alergias alimentarias. Métodos adecuados a la detección de alérgenos en alimentos.

#### 7. Nutrición:

Nuevas técnicas de transformación industrial de alimentos que mantengan los valores nutritivos.  
Valor nutritivo y salubridad de alimentos destinados a dietas especiales (atletas, niños, ancianos).  
Nuevos procesos y tecnologías que aumenten el valor nutritivo y la salubridad de los alimentos.

8. Maquinaria para la industria alimentaria, en particular, para la automatización y robotización de procesos de producción y control de calidad.

**ANEXO C****Programa Nacional de Sistemas y Recursos Forestales****OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS***Identificación, inventario y análisis ecológico-funcional de los sistemas forestales*

1. Conocimiento del estado actual de los sistemas y recursos forestales. Comprensivo de los componentes abiótico y biológico.
2. Conocimiento de las leyes y pautas que gobiernan la dinámica y determinan la estructura funcional, evolución y estabilidad de los sistemas y recursos forestales.
3. Clasificación y homologación de los sistemas forestales y sus entornos.
4. Manejo de los sistemas y recursos forestales:

Silvicultura.  
Silvopascicultura.  
Pascicultura forestal.  
Vida silvestre y acuicultura.

5. Protección y defensa de los sistemas y recursos forestales:

Hidrología.  
Plagas y enfermedades.  
Incendios forestales.

6. Creación, transformación y mejora de sistemas forestales:

Creación de sistemas forestales.  
Transformación de sistemas forestales.  
Mejora genética.

7. Características y propiedades de productos y tecnología de equipos forestales:

Transformación y utilización de la madera sin modificar su estructura básica.  
Tecnología del corcho.  
Aprovechamiento celulósico y químico de los recursos forestales.  
Química de los recursos forestales.  
Tecnología de equipos forestales.

**ANEXO D****Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Ganadero****OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS**

1. Mejora genética animal:

Estudio del diseño y gestión de bancos o reservas genéticas para la conservación del patrimonio genético.  
Elaboración y seguimiento de programas de mejora de especies domésticas.

Desarrollo de métodos de evaluación de reproductores.  
Utilización de marcadores genéticos en animales domésticos: Pruebas de paternidad y descripciones de nueva variabilidad.  
Estudio de las resistencias genéticas a enfermedades.

2. Reproducción animal:

Fisiología y fisiopatología de la reproducción.  
Incremento de la eficacia reproductiva.  
Inseminación artificial y transferencia de embriones.

3. Alimentación y nutrición animal:

Nuevas fuentes de proteína.  
Determinación de necesidades nutritivas de razas autóctonas.  
Aprovechamiento de subproductos.  
Aditivos en los alimentos del ganado. Eficiencia y toxicidad.  
Estudio de la eficiencia de conversión de los nutrientes en las diferentes producciones ganaderas en relación con el sistema de producción.

4. Patología animal:

Patología de los procesos víricos.  
Patología de los procesos bacterianos.  
Patología de los procesos por parásitos.  
Patología de los procesos por hongos.

5. Sistemas de producción:

Sistemas de producción animal en zonas húmedas y zonas secas.

**ANEXO E****Programa Nacional de Recursos Geológicos****OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS**

1. Exploración y modelización de yacimientos:

Técnicas experimentales:

Desarrollo de métodos avanzados.  
Mejora de instrumentos y técnicas de prospección.  
Modelización genética de yacimientos.  
Métodos geoquímicos.  
Métodos geofísicos.  
Teledetección y correlación de multidados.

Materias:

Materias con dependencia externa en el suministro y/o utilizados en tecnologías avanzadas y/o en producción de nuevos materiales: Grupo PT, tierras raras, Cr, Ti, Zr, Nb, Ta, Sn, V, Au, Mo, rocas industriales, sulfuros complejos.

Recursos geológicos destinados a la producción de energía.

2. Mineralurgia:

Liberación mineralógica de minas españolas para su eficaz tratamiento mineralúrgico subsiguiente.

Desarrollo de técnicas físico-químicas aplicables a nuevos procesos mineralúrgicos.

Investigación tecnológica de procesos-tipo mineralúrgicos.

Desarrollo y puesta en valor de materias primas del tipo arcilla especiales de mayor demanda en el mercado.

Aprovechamiento de sulfuros metálicos complejos.

Utilización limpia de los lignitos negros españoles.

Tratamiento de escombreras para recuperación de los elementos contenidos en las mismas.

**ANEXO F****Programa Nacional de Recursos Marinos y Acuicultura****OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS**

1. Oceanografía y recursos marinos:

Caracterización de fenómenos ambientales.

Estudio de los procesos de reclutamiento en especies pelágicas y análisis de las interacciones entre reclutamiento y procesos oceanográficos y fisiológicos.

Relaciones tróficas en comunidades de especies explotadas, fundamentalmente demersales y bentónicas.

Desarrollo de métodos para la evaluación de stocks explotados.

Ecosistemas litorales.

Ecofisiología.

2. Acuicultura:

Reproducción, fisiología, parámetros ambientales y control de sexo de especies cultivadas.

Alimentación, fisiología de la nutrición y metabolismo de especies cultivadas.

Patología de especies cultivadas.

Genética de especies cultivadas.

Adaptación de especies no autóctonas para su cultivo.

Se consideran de interés prioritario las especies o grupos de especies siguientes:

Peces: Rodaballo, lubina, dorada, salmónidos, seriola, anguila, lenguado y tenca.

Crustáceos: Langostino, artemia y cangrejo de río.

Moluscos: Ostras, mejillón, almejas y pectínidos.

Algas: Microalgas y algas superiores.

Además de estas especies se pueden contemplar otras cuyo interés comercial sea patente.

3. Desarrollo de prototipos y diseños industriales:

Diseño y desarrollo de prototipos de nuevos equipos utilizables en la detección de acumulaciones de biomasa en las tareas de extracción.

Diseño y desarrollo de prototipos de nuevos equipos utilizables para la explotación racional de recursos marinos.

Diseño y desarrollo de prototipos de nuevos equipos de aplicación en instalaciones de acuicultura.

Diseño y desarrollo de prototipos de nuevos equipos para la industrialización y la transformación de productos procedentes de la pesca y de la acuicultura.

**ANEXO G****Programa Nacional de Conservación del Patrimonio Natural y Procesos de Degradación Ambiental****OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS****1. Control de la contaminación en fuentes:**

Desarrollo de nuevos procesos de combustión en generación de electricidad.

Desarrollo de sistema de filtrado y desulfuración de gases.

Investigación de procesos de eliminación de contaminantes producidos por automóviles.

Reducción de la producción de residuos.

Desarrollo de sistemas de depuración de efluentes líquidos en grandes centros de producción.

Producción de energía de fuentes renovables.

Investigación en productos alternativos que disminuyan el riesgo de contaminación.

**2. Tecnologías para el tratamiento de residuos y efluentes:**

Sistemas de obtención de compost y otros productos reciclables de residuos urbanos.

Aprovechamiento energético de los residuos urbanos.

Depuración de aguas residuales urbanas y/o extracción de productos reutilizables (lodos, gases, etc.).

Eliminación y tratamiento de efluentes y residuos industriales.

Recuperación y reciclaje de materias primas de desechos industriales.

Técnicas de depuración de aguas contaminadas por productos tóxicos.

**3. Tecnología de vigilancia y control ambiental:**

Desarrollo de sistemas de medida rápida de las emisiones de los focos contaminantes.

Desarrollo de instalaciones para la simulación e investigación de procesos ambientales atmosféricos y acuáticos.

Sistemas de muestreo de aire y agua.

Sistemas de detección de sustancias nocivas o tóxicas.

Desarrollo de sistemas y modelos para el estudio del comportamiento de contaminantes en los distintos medios (aire, aguas superficiales y subterráneas, suelo y mar) y su interacción.

Aplicación de la teledetección a la evaluación de los problemas ambientales.

**ANEXO H****Programa Nacional de Biotecnología****OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS****1. Agricultura y alimentación:**

Cultivos celulares y tisulares como medio de mejora.

Ingeniería genética de plantas y de microorganismos asociados (simbióticos, patógenos y con interés en control biológico).

Ingeniería genética de animales de interés agrícola, forestal y ganadero.

Ingeniería genética de microorganismos implicados en procesos agroalimentarios.

Sistemas de diagnóstico a nivel molecular en fitopatología y patología animal.

**2. Sanidad animal y humana:**

Antibióticos de nueva generación.

Desarrollo de nuevas vacunas.

Desarrollo de nuevos procedimientos diagnósticos.

**3. Industria:**

Biotransformaciones.

Desarrollo, operación y control de biorreactores avanzados.

Desarrollo de nuevos procesos de separación y purificación.

Aplicaciones de la informática avanzada a la biotecnología.

**4. Biodegradación y control de contaminación:**

Tratamientos avanzados de aguas residuales.

Biodegradación de sustancias tóxicas en residuos industriales.

**ANEXO I****Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Farmacéuticos****OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS**

Los proyectos deberán estar orientados hacia las siguientes áreas:

Áreas de interés sanitario. En este caso, la prioridad viene determinada tanto por la repercusión socioeconómica morbimortalidad como

por la escasez de conocimientos de las enfermedades que se pretende combatir.

Áreas en las que existe suficiente infraestructura investigadora española, tanto pública como privada.

Áreas de mayor demanda y valor añadido.

Áreas con mayores perspectivas de evolución científica y tecnológica.

**ANEXO J****Programa Nacional de Salud****OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS****1. Grandes problemas sanitarios:****1.1 Cáncer:**

Creación de registros de cáncer y mejora y armonización de los sistemas de registro existentes.

Nuevos abordajes diagnósticos y terapéuticos.

Mecanismos de activación celular y del crecimiento y diseminación tumoral. Oncogenes y factores de crecimiento.

**1.2 SIDA y retrovirus relacionados:**

Caracterización, nuevos retrovirus y asociaciones. Nuevos métodos de diagnóstico.

Mecanismos de patogenicidad a nivel celular y molecular como base para nuevas terapéuticas.

Epidemiología molecular de retrovirus: Variabilidad genética y cambios en patogenicidad y resistencia a la terapéutica.

**1.3 Medio ambiente y estilos de vida:**

Enfermedades infecciosas y parasitarias de interés sanitario:

Caracterización de nuevos agentes infecciosos.

Nuevas asociaciones de agentes infecciosos conocidos con enfermedades.

Mecanismos de patogenicidad como base para el establecimiento de profilaxis y terapéutica racionales.

Epidemiología molecular de agentes infecciosos: Variabilidad genética y cambios en patogenicidad y resistencia a la terapéutica.

Nuevas técnicas diagnósticas en infecciones.

Enfermedades cardiovasculares:

Mecanismos implicados en la enfermedad cardiovascular. Hipertensión arterial. Factores ambientales, profesionales y metabólicos.

Endocrinología y nutrición:

Diabetes, hiperlipoproteinemias, obesidad y osteoporosis.

Alimentación y nutrición.

Salud laboral:

Agentes teratógenos y cancerígenos.

Problemas neumológicos.

Problemas ergonómicos.

**1.4 Problemas de salud relacionados con la edad:**

Enfermedades metabólicas de base genética y ambiental.

Crecimiento intrauterino y prematuridad.

Bases biológicas del envejecimiento humano.

Nuevas estrategias diagnósticas y terapéuticas.

**2. Genoma humano:**

Estudio del genoma humano.

Desarrollo de sondas y otros métodos diagnósticos para enfermedades hereditarias.

Desarrollo de sistemas de información y documentación.

**3. Desarrollo de tecnología sanitaria y del sistema de salud:**

Epidemiología y diagnóstico del sistema de salud de la comunidad. Escenarios en salud pública: Atención primaria, áreas sanitarias, atención médica especializada y calidad de asistencia.

Sistemas de información y comunicación.

Tecnologías apropiadas para la salud. Nuevas tecnologías emergentes de diagnóstico, tratamiento médico y para la rehabilitación de discapacitados.

**4. Inmunología:**

Respuesta inmune. Proteínas y mediadores implicados.

Respuesta inmune a agentes infecciosos de interés.

Autoinmunidad, alergia.

Inmunología de los trasplantes.

**5. Toxicología:**

Identificación de factores de riesgo y evaluación de los mismos, especialmente en relación con contaminantes por pesticidas, metales y residuos industriales y mineros.

Mecanismos de toxicidad, en particular genotoxicidad, neurotoxicidad e inmunotoxicidad.

Búsqueda de sistemas biológicos alternativos al empleo de animales en los ensayos de toxicidad.

Búsqueda de nuevos métodos analíticos.

#### ANEXO K

##### Programa Nacional de Automatización Avanzada y Robótica

###### OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS

1. Telepresencia.
2. Técnicas de inteligencia artificial en automatización y robótica.
3. Tecnologías de equipos: Robots y manipuladores; elementos auxiliares; sensores: Espectrometría y ultrasonidos, infrarrojos, tratamiento de imagen; sistemas sensoriales; tecnologías de control; «software» aplicado a la automática; interfases inteligentes y lenguajes de interacción para la comunicación hombre-máquina.
4. Tecnología de sistemas: Tecnologías de manutención; tecnologías de fabricación flexible; tecnologías de inspección, pruebas y control de calidad; tecnologías de comunicaciones y redes locales industriales.

#### ANEXO L

##### Programa Nacional de Investigación Espacial

###### OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS

Los objetivos prioritarios del Programa Nacional de Investigación Espacial se han agrupado de acuerdo con los programas de la Agencia Espacial Europea que le son aplicables:

1. Programa Científico:
  - Estudios y desarrollo de instrumentación y equipos susceptibles de ser embarcados en satélites científicos.
2. Programa de Observación de la Tierra:
  - Fomento del desarrollo de aplicaciones de los datos suministrados por los satélites de observación de la Tierra, así como de las herramientas pertinentes.
  - Estudios y desarrollo de instrumentos susceptibles de ser embarcados en satélites de observación de la Tierra.
3. Programa de Microgravedad:
  - Estudios y desarrollo de experimentos en condiciones de microgravedad.
4. Programa de Telecomunicaciones:
  - Estudio y desarrollo del segmento de tierra y de sus elementos constitutivos (arquitectura de la red, terminales digitales, componentes y equipos para banda base y RF, terminales de usuario para servicio fijo y móvil, antenas activas/adaptativas).
  - Estudios y desarrollo de elementos constitutivos del segmento de vuelo (antenas activas y/o reconfigurables, procesado de a bordo, componentes y equipos de RF).
  - Arquitectura, «software» y simulación de comunicaciones.
5. Programa de Estación Espacial y Plataformas:
  - Estudios y desarrollo de elementos de robótica, teleoperación espacial y servicio en órbita.
  - Desarrollo de «software» específico de esta área (ADA, sistemas expertos, mecánica orbital).
  - Arquitectura de sistemas distribuidos.
  - Estudios y desarrollo de sistemas y subsistemas de estaciones espaciales (exclusas, atraque, simuladores, etc.).
  - Estudios y desarrollo de elementos relacionados con la actividad extravehicular/intravehicular (EVA, ECLSS, sensores biológicos).
  - Soporte a la utilización del «Columbus».
  - Estudios y desarrollo de miniproyectos de sistemas de estaciones y plataformas.
6. Programa de Sistemas de Transporte Espacial:
  - Estudio de sistemas y subsistemas de transporte espacial.
  - Estudio y desarrollo de materiales avanzados para aplicaciones de media y alta temperatura.
  - Desarrollo de «software» específico de esta área (ADA, sistemas expertos, dominio de lanzamiento y reentrada, sistemas de control).
7. Programa de Tecnologías de Aplicación Espacial:
  - Mejora de la infraestructura de ensayos.
  - Estudio de desarrollo de subsistemas y equipos integrantes del módulo de servicios de vehículos espaciales.
  - Subsistema de propulsión (componentes, materiales y conceptos).
  - Subsistema de estructura (mejora de herramientas de modelización, nuevos materiales, estructuras desplegadas, mecánica de fractura).

Subsistema control térmico (control térmico activo: Diseño conceptual y principales elementos constitutivos).

Subsistema de generación, almacenamiento y distribución de potencia (nuevos conceptos en células y paneles fotovoltaicos y en sistemas de almacenamiento y distribución de potencia a bordo).

Subsistema de control de actitud y órbita (sensores, actuadores, electrónica asociada y software).

Subsistema de telemando y telemedida (DMS, sistemas distribuidos, comunicaciones RF).

Estudio y desarrollo de la aplicación de las técnicas de inteligencia artificial al diseño y operación de sistemas espaciales.

Preparación de los ensayos de demostración de tecnologías en órbita.

#### ANEXO M

##### Programa Nacional de Nuevos Materiales

###### OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS

1. Metales y sus aleaciones:
  - Aleaciones resistentes a altas temperaturas.
  - Aleaciones ligeras a base de Al, Mg y Ti; pulvimetalurgia, solidificación rápida, aleaciones superplásticas.
  - Aleaciones magnéticas. Imanes permanentes (Fe-Nd-B y análogos).
  - Materiales magnéticos blandos, materiales para registro magnético de alta densidad, películas delgadas.
  - Procesos: Pulvimetalurgia, prensado isostático en caliente, conformado superplástico, solidificación, rápida, soldadura. Tecnología de superficie.
2. Vidrios: Procesos.
3. Materiales cerámicos:
  - Cerámicas estructurales oxidicas (aluminas, mullita, zirconias) y no oxidicas (carburos y nitruros de silicio sialones).
  - Cerámicas eléctricas y electrónicas: Materiales para dispositivos ferroeléctricos y piezoelectrónicos, sensores, etc.
  - Fibras y «whiskers» cerámicos para materiales compuestos, vidrios especiales, materiales vitrocerámicos, tratamientos superficiales.
  - Procesos de obtención de polvos cerámicos de conformado y sinterización.
4. Polímeros:
  - Nuevos materiales poliméricos: Polímeros y copolímeros de altas prestaciones. Mezclas y aleaciones poliméricas. Matrices y fibras. Cristales líquidos.
  - Materiales poliméricos para aplicaciones específicas: Dieléctricos, conductores, piezoelectrónicos, fotosensibles.
  - Procesos y optimización de propiedades.
5. Materiales compuestos:
  - Compuestos de matriz metálica. Aleaciones ligeras reforzadas.
  - Compuestos de matriz cerámica: Materiales resistentes al impacto, al choque térmico, etc.
  - Compuestos de matriz orgánica: Termoplásticos y termoestables. Materiales resistentes.
  - Otros materiales compuestos: Cementos reforzados, hormigones poliméricos.
  - Procesos: Moldeo, proyección, inyección, enrollado.
6. Otros materiales avanzados:
  - Semiconductores: Compuestos III-V y II-IV, superredes, técnicas MBE, CVD. Semiconductores amorfos.
  - Superconductores de temperatura crítica elevada.
  - Conductores iónicos: Sensores.
  - Biomateriales (metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos). Estudios de biocompatibilidad.
  - Membranas de transporte selectivo. Materiales inorgánicos y poliméricos. Aplicación.
  - Catalizadores.
  - Materiales fotónicos: Desarrollo de nuevos componentes basados en materiales con propiedades ópticas de interés en fotónica, estudio de la radicación láser y su interacción con la materia (electrónica y óptica cuántica y no lineal), fotofísica láser, fotoquímica láser y procesado de materiales con láser.

#### ANEXO N

##### Programa Nacional de Microelectrónica

###### OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS

1. Tecnologías MOS y CMOS:
  - Proceso MOS y CMOS, tecnologías para la reducción de dimensiones y la mejora de prestaciones.

Dispositivos MOS de potencia compatibles con circuitos CMOS de base estándar.

Segunda generación estándar: Formas de aislamiento, esquemas de metalización y contacto y técnicas de grabado.

Sensores.

## 2. Herramientas de diseño:

Herramientas, procedimientos y métodos de diseño de circuitos integrados. Diseño fácilmente testable; tolerancia a fallos.

## 3. Tecnología de materiales III-V:

Tecnología de preparación de materiales y tecnología de proceso de dispositivos y circuitos electrónicos y optoelectrónicos.

## 4. Tecnologías emergentes y acciones de soporte:

Desarrollo de tecnologías y procesos necesarios para las próximas generaciones de C. I. Incorporación de nuevos materiales al proceso sobre silicio. Tecnologías compatibles bipolar-CMOS.

Simulación de procesos; dispositivos y circuitos. Adaptación a herramientas CAD.

## 8. Componentes para comunicaciones y computación<sup>o</sup> ópticas:

Fibras y otros medios de transmisión. Componentes ópticos pasivos, semiactivos y activos. Dispositivos fotónicos de conmutación. Sensores basados en métodos ópticos. Elementos de computación fotónica. Dispositivos para el procesamiento y almacenamiento de la información por medios ópticos.

La tecnología desarrollada en estos apartados estará orientada a la generación de productos y servicios en las siguientes áreas:

Redes fijas de banda ancha.

Comunicaciones ópticas y móviles.

Nuevos servicios telemáticos.

Integración de servicios.

Radar y vigilancia electrónica.

Ayudas a la producción de «software».

Ofimática.

Aviónica y electrónica naval y de automoción.

Equipos informáticos de propósito específico.

Instrumentación científica e industrial.

Aplicaciones biomédicas y de ayuda a los discapacitados.

Desarrollo de componentes, dispositivos, subsistemas y sistemas fotónicos y de radiofrecuencia.

## ANEXO O

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

#### OBJETIVOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS PRIORITARIOS

##### 1. Tecnología de radiofrecuencia:

Dispositivos de estado sólido: Transistores de efecto de campo y circuitos integrados monolíticos en semiconductores compuestos, elementos osciladores y detectores. Circuitos activos y pasivos y antenas de microondas y ondas milimétricas con especial énfasis en herramientas de diseño asistido por ordenador.

##### 2. Tecnología de radiaciones ópticas:

Propagación de radiaciones ópticas en medios guiados. Técnicas de medida y caracterización de los medios de transmisión. Estudio de señales ópticas. Tecnología de sistema optoelectrónico de emisión y recepción. Técnicas de modulación analógicas y digitales. Sistemas de transmisión coherentes. Tecnologías de ensamblaje de componentes.

##### 3. Codificación y procesado de señal:

Herramientas de análisis y parametrización de la señal. Técnicas de reducción de régimen binario. Equipos de comunicaciones, como multiplexores, modems y canceladores de ecos. Detectores radar y sonar. Codificación de líneas, de espectro ensanchado y de protección contra errores. Cifrado: Algoritmos, protocolos y arquitecturas «hardware».

##### 4. «Software»:

Técnicas formales: Especificación, verificación, sistemas transformacionales, pruebas de conformidad y evaluación de prestaciones. Ingeniería de metodologías: Entornos de desarrollo e integración, teorías de lenguajes, bases de datos y reusabilidad. Programación de sistemas distribuidos: Elementos y arquitectura.

##### 5. Inteligencia artificial:

Desarrollo de metodologías y herramientas de programación de sistemas expertos. Interfaces en lenguaje natural: Reconocimiento del lenguaje hablado y escrito en contenido sintáctico y semántico. Estrategias de decisión: Diseño y planificación. Gestión de bases de conocimiento distribuidas. Aplicaciones a sistema de procesado de información o sistemas de comunicaciones.

##### 6. Análisis y simulación de sistemas:

Modelos, entornos y herramientas de simulación. Análisis. Modelado y simulación de sistemas de comunicaciones: Sincronización, canales de acceso múltiple, sistemas distribuidos, de conmutación, redes locales, radio móvil, de banda ancha e integración de servicios. Planificación de redes y servicios.

##### 7. Arquitecturas:

Aceleradores para cálculo numérico y tratamiento simbólico. Estructuras para procesado de señal. Sistemas multiprocesadores fuertemente acoplados. Modelos de referencia para RDSI, banda ancha, redes de ordenadores, nivel 7 del modelo ISO, bases de datos distribuidas y servicios de valor añadido. Conmutadores de circuitos a alta velocidad y de paquetes conmutadores rápidos. Pasarelas o interconexión de sistemas heterogéneos. Gestión de redes.

125

*RESOLUCIÓN de 20 de diciembre de 1990, de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, por la que en el marco del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico se hace pública la convocatoria de concesión de ayudas dentro del Programa de Estímulo a la Transferencia de Resultados de Investigación desde las Universidades y Organismos Públicos de Investigación a los sectores productivos.*

La Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación de la Investigación Científica y Técnica, en su artículo 5.º indica que el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico contendrá previsiones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico en las Empresas, y promoverá la comunicación entre los Centros Públicos de investigación y las Empresas, así como la inclusión en los proyectos y programas de investigación de previsiones relativas a la utilización de los resultados de la misma y la colaboración de las Empresas con las Universidades y Organismos Públicos de Investigación (OPI).

Por otra parte, el Consejo de Ministros, en su reunión del día 21 de julio de 1989, aprobó la memoria de seguimiento y revisión del Plan Nacional de I+D, en la que se incluye la creación de la red de Oficinas de Transferencias de Resultados de Investigación (OTRI), en las Universidades, OPI y Asociaciones de Investigación y la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT) de la Secretaría General del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, como órgano de coordinación y apoyo de aquéllas.

Para el logro de los objetivos indicados anteriormente se precisa, además de una estructura como la red OTRI/OTT y otros Organismos de interfase entre los Centros Públicos de investigación y las Empresas, la existencia de instrumentos específicos para fomentar la transferencia a los sectores productivos de las tecnologías generadas en las Universidades y OPI y, en general, la interrelación en tareas de I+D entre éstos y las Empresas y sus Organizaciones.

En consecuencia, esta Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología ha resuelto convocar ayudas en el marco de un Programa de Estímulo a la Transferencia de Resultados de Investigación (PETRI), entendido como una acción horizontal complementaria de las acciones incluidas hasta el presente en los programas del Plan Nacional de I+D, conforme a las normas específicas del anexo.

Madrid, 20 de diciembre de 1990.—El Presidente, Javier Solana Madariaga.

Excmo. Sr. Presidente de la Comisión Permanente de la CICYT e Ilmo. Sr. Secretario general del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.

#### ANEXO QUE SE CITA

##### Convocatoria de ayudas dentro del Programa de Estímulo a la Transferencia de Resultados de Investigación

###### 1. Finalidad de la convocatoria

El objeto de la presente convocatoria es la concesión de ayudas puntuales a grupos de investigación de Universidades y OPI encaminadas a facilitar la transferencia de los resultados de sus investigaciones a los sectores productivos, cuyas propuestas encajen en alguna de las siguientes modalidades: