



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN  
Y CIENCIA

# EL PLAN NACIONAL DE I+D+I 2000-2003

## EN CIFRAS



EL PLAN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA,  
DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA  
2000-2003 EN CIFRAS



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA**  
**SECRETARÍA GENERAL DE POLÍTICA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**  
Subdirección General de Coordinación del Plan Nacional de I+D+I

Edita:

© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA  
Subdirección General de Información y Publicaciones

N.L.P.O.: 651-05-364-6  
Dep. Legal: M-48397-2005

Imprime: ESTILO ESTUGRAF IMPRESORES, S.L.

# ÍNDICE

<b>Resumen ejecutivo</b> .....	5
<b>1. EL PLAN NACIONAL DE I+D+I 2000-2003</b> .....	9
Objetivos estratégicos .....	11
Áreas prioritarias del Plan Nacional .....	13
Modalidades de participación .....	15
Instrumentos financieros .....	18
Financiación .....	19
<b>2. PROYECTOS DE I+D</b> .....	21
Modalidades de participación .....	23
Resultados de las convocatorias en el período 2000-2003 .....	24
Distribución regional .....	27
Beneficiarios de las ayudas .....	35
<i>La capacidad y competitividad de los centros públicos de I+D</i> .....	40
<b>3. ACCIONES ESPECIALES</b> .....	49
Modalidades de participación .....	51
Resultados de las convocatorias en el período 2000-2003 .....	52
<b>4. POTENCIACIÓN DE RECURSOS HUMANOS</b> .....	59
Modalidades de participación .....	61
Resultados de las convocatorias en el período 2000-2003 .....	63
<b>Notas metodológicas</b> .....	73



# R ESUMEN EJECUTIVO

El Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, aprobado por el Consejo de Ministros en su reunión de 12 de noviembre de 1999, es concebido como un mecanismo integrador cuyo objetivo general es el fomento y la coordinación general de investigación científica y técnica por parte del Estado. Responde, pues, a la demanda de una estrategia global en la que quedan contempladas todas las actuaciones públicas gestionadas por los diferentes departamentos ministeriales con competencias en materia de ciencia y tecnología, actuaciones financiadas a través de los créditos públicos recogidos en los Presupuestos Generales del Estado.

Este nuevo ejercicio de planificación para el período 2000-2003 contempla, como una de las principales novedades, la inclusión de la política de innovación dentro del ámbito de actuación del Plan Nacional, planteamiento que incorpora al sector productivo como uno de los ejes fundamentales de acción para impulsar el desarrollo del Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa.

De entre los diversos mecanismos utilizados para potenciar e incrementar el nivel científico-tecnológico español figura la realización de proyectos de I+D, mecanismo por excelencia para el desarrollo de actividades de I+D+I mediante el cual se pretende la generación de nuevos conocimientos y la mejora de la competitividad empresarial.

Esta modalidad de participación de los agentes ejecutores de actividades de investigación y desarrollo se ha plasmado en la financiación de proyectos de investigación científica, tanto en áreas de investigación básica no orientada como orientada, dirigidos al sector público y de acciones de demostración y de innovación tecnológica dirigidas a incrementar la incorporación de nuevas tecnologías por parte del sector privado.

En este sentido, el Plan Nacional, a través de las convocatorias públicas de carácter anual, ha financiado 23.859 proyectos entre 2000 y 2003, con una subvención autorizada de 1.425,6 millones de euros y unos créditos reembolsables por importe de 2.778,2 millones de euros. Estos datos representan la aprobación de casi la mitad de los proyectos presentados (el 46,9%), con un porcentaje de éxito del 11,5% de las subvenciones y el 56,6% de los anticipos reembolsables. La financiación media de los proyectos aprobados ha sido de 176,2 mil euros (59,8 y 116,4 mil euros en forma de subvención y de anticipos respectivamente).

Las ayudas dirigidas al sector público han representado la financiación de 15.187 proyectos (el 63,7% del número total de proyectos aprobados) con una dotación, en forma de subvención, de 1.108,3 millones de euros (el 77,7%); los 8.672 proyectos aprobados orientados al sector privado (el 36,3%) han recibido una subvención de 317,3 millones de euros (el 22,3%), además de contar con los créditos reembolsables como instrumento financiero específico, créditos a bajo o nulo interés, con periodos de carencia y compromiso de devolución modulable en función del éxito de la actividad financiada.

La capacidad competitiva de los organismos y de los centros públicos de I+D, entendida como la capacidad de captar recursos económicos a través de las convocatorias públicas, muestra el potencial de la universidad española y del principal organismo público de I+D del país, el CSIC. Así, la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid, el Centro Nacional de Biotecnología y el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa, ambos del CSIC, son los centros que han conseguido, para el desarrollo de sus proyectos, las dotaciones económicas más altas.

Como complemento a esta modalidad de participación, las acciones especiales se han convertido en el mecanismo de apoyo a actuaciones de carácter puntual fundamentalmente relacionadas con la promoción de la participación de los grupos españoles en programas internacionales, con especial referencia al Programa Marco de la unión

Europea, con la divulgación de resultados a la sociedad y con la organización de congresos, seminarios y jornadas en España.

En el conjunto del período del IV Plan Nacional se han aprobado 4.944 acciones especiales con una subvención de 136,9 millones de euros y de 11,6 millones de euros en anticipos reembolsables, lo que representa una financiación del 68,4% de las acciones solicitadas, el 30,5% de las subvenciones y el 47,9% de los anticipos. La financiación media de las actuaciones aprobadas ha sido de 30 mil euros.

Otra de las categorías principales contempladas en el Plan Nacional para potenciar el sistema de ciencia y tecnología es la potenciación de recursos humanos, modalidades de participación relacionadas con la formación, con la movilidad y con la contratación de personal para actividades de I+D+I que buscan fortalecer la capacidad investigadora y tecnológica de los grupos de I+D tanto del sector público como del privado.

Las acciones financiadas en relación con la formación de investigadores ha incluido la dotación económica para becas predoctorales y postdoctorales, con el objetivo de facilitar personal cualificado en las diferentes áreas prioritarias del Plan Nacional.

Las ayudas para movilidad han favorecido el intercambio de investigadores a través del sufragio de estancias de investigadores de centros españoles en el extranjero, de investigadores vinculados a centros extranjeros en centros españoles y de estancias de investigadores del sector público en empresas.

Por último, el objetivo trazado de incrementar el personal dedicado a tareas de I+D se ha plasmado en el desarrollo de medidas de contratación de doctores en centros públicos de I+D, en empresas y en centros tecnológicos, intentando paliar el déficit del número de investigadores existentes en el sistema español de investigación e innovación.

Los datos agregados de las actuaciones financiadas para potenciar los recursos humanos revelan la concesión de 15.813 acciones, que han repercutido un gasto de 438,6 millones de euros. El 50,9% de estas concesiones se han dirigido a la formación de personal (becas), el 25,9% a la movilidad e intercambio de investigadores y profesores de universidad y el 23,2% a la política de contratación de capital humano.

Estos tres mecanismos de financiación –proyectos de I+D, acciones especiales y actuaciones en RRHH– han representado, y representan, las principales modalidades de participación con que cuenta la legislación española para que los agentes ejecutores de las actividades de I+D+I puedan acceder, en el marco del Plan Nacional, a la financiación de sus actividades a través de los fondos públicos de la Administración General del Estado.

El análisis cuantitativo que se presenta pretende, pues, ofrecer información sobre las capacidades científicas y tecnológicas de los actores públicos y privados a través del repaso de las actividades financiadas mediante proyectos de I+D y de acciones especiales, de las competencias y la especialización de los diferentes organismos y, por extensión, de las propias CCAA. La regionalización de las ayudas y su distribución por áreas de conocimiento (basada, fundamentalmente, en la asignación de actuaciones a programas nacionales científico-tecnológicos y sectoriales según la estructura del Plan Nacional) permite identificar las fortalezas y las debilidades de los grupos de investigación, además de los déficit de financiación, una de las reivindicaciones históricas de los científicos que incide negativamente en la operatividad del sistema.

Así, *El Plan de I+D+I 2000-2003 en cifras* se estructura en cuatro capítulos, el primero de los cuales ofrece un resumen del contenido del propio Plan, en el que se hace un repaso de sus principales elementos, entre los que se encuentran los objetivos estratégicos, las áreas prioritarias, las modalidades de participación, los instrumentos financieros y la financiación para el conjunto del período.

Los tres siguientes capítulos están dedicados a cada una de las modalidades de participación ya comentadas, cuya secuencia de aparición en el documento es la de proyectos de I+D, acciones especiales y recursos humanos. En cada uno de ellos se hace un análisis descriptivo de las ayudas aprobadas mediante convocatoria pública en concurrencia

competitiva por el conjunto de los departamentos ministeriales con competencias en materia de ciencia y tecnología. Este análisis contiene, además de la distribución de las ayudas por programas nacionales y por comunidades autónomas, las tasas de variación anual, los porcentajes de éxito del número de proyectos y de los recursos económicos aprobados y la financiación media por actuación. En este informe, no obstante, sólo se hace un repaso de los resultados globales de las convocatorias, sin entrar en el detalle de los datos desagregados por anualidad, por programa nacional y por comunidad autónoma, información pormenorizada que se ofrece, para facilitar la consulta, en la página web del Ministerio de Educación y Ciencia ([www.mec.es/ciencia](http://www.mec.es/ciencia)).

Además, el Plan en cifras, como su propio nombre indica, no pretende más que suministrar la información suficiente tanto a los usuarios de las convocatorias como a los propios estudiosos del sistema español de ciencia y tecnología sobre el resultado de los instrumentos con que cuenta la Administración General del Estado para potenciar las actividades de I+D. Una lectura detallada y en profundidad de los resultados derivados de la gestión de los fondos públicos en los últimos cuatro años puede ayudar a identificar y establecer nuevos mecanismos de reparto que repercuta en una mejora de la eficacia de la política científica y tecnológica en España.





# 1

EL PLAN NACIONAL DE  
I+D+I 2000-2003



# 1 EL PLAN NACIONAL DE I+D+I 2000-2003

El Plan Nacional de Investigación científica, Desarrollo e Innovación tecnológica para el período 2000-2003, aprobado por el Consejo de Ministros en su reunión del 12 de noviembre de 1999, corresponde, con este nuevo nombre, al concepto de Plan Nacional definido en el capítulo I de la Ley 13/1986, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica. Su cambio de denominación responde al objetivo de definir una estrategia global que incluya todas las actuaciones públicas gestionadas por los distintos departamentos ministeriales con competencias en I+D y que se financian con cargo a los Presupuestos Generales del Estado o mediante otros recursos extrapresupuestarios (fondos estructurales de la Unión Europea, recuperación de créditos a empresas, etc), y comprende, por tanto, todas las actuaciones en este ámbito, desde la investigación básica hasta la innovación tecnológica. La política estatal en materia de ciencia y tecnología debe entenderse ahora desde este nuevo planteamiento que enmarca toda la acción de la Administración General del Estado en una estrategia común que se plasma en el nuevo Plan Nacional.

Siguiendo las orientaciones de las políticas científicas y tecnológicas, el Plan Nacional se elaboró teniendo en cuenta los siguientes principios generales: estar al servicio del ciudadano y de la mejora del bienestar social, contribuir a la mejora de la competitividad empresarial y contribuir a la generación de conocimiento. A partir del análisis del Sistema de Ciencia-Tecnología-Empresa (C-T-E) y de estos principios generales del Plan Nacional, se proponen los siguientes

## Objetivos estratégicos

1. Incrementar el nivel de la ciencia y de la tecnología españolas, tanto en tamaño como en calidad.
2. *Elevar la competitividad de las empresas y su carácter innovador.*
3. Mejorar el aprovechamiento de los resultados de I+D por parte de las empresas y de la sociedad española en su conjunto.
4. Fortalecer el proceso de internacionalización de la ciencia y la tecnología españolas.
5. Incrementar los recursos humanos cualificados tanto en el sector público como en el privado, con especial énfasis en este último, así como aumentar la movilidad entre los diferentes centros.
6. *Aumentar el nivel de conocimientos científicos y tecnológicos de la sociedad española.*
7. Mejorar los procedimientos de coordinación, evaluación y seguimiento técnico del Plan Nacional.

Cada uno de estos objetivos es el reflejo, desde la perspectiva del Plan Nacional, de unas políticas de Estado de carácter más amplio. La actuación en I+D+I es una de las dimensiones de esas políticas y refleja la idea de que es un instrumento al servicio de las políticas públicas. Es precisamente ese carácter de servicio lo que confiere a la I+D+I la relevancia que actualmente tiene en los estados modernos y a la que debe contribuir el nuevo Plan Nacional.

*Incrementar el nivel de la ciencia y de la tecnología españolas, tanto en tamaño como en calidad.*

El objetivo básico que se persigue es incrementar el tamaño del Sistema español de C-T-E, tanto en número de investigadores y tecnólogos como de empresas innovadoras y centros de I+D, de manera que se alcance un incre-

mento sustancial del porcentaje del PIB destinado a gastos en I+D. Alcanzar este objetivo sólo será posible si se incrementan paulatinamente, pero de forma apreciable, las cantidades destinadas a I+D en el sector público y se hace más atractiva económicamente la inversión privada en actuaciones de innovación tecnológica, todo ello manteniendo la calidad científico-técnica de las actuaciones que se financien. El incremento de la inversión pública y las medidas de carácter fiscal que acompañan al Plan Nacional deben favorecer un incremento de la inversión empresarial en I+D+I, cuyo bajo nivel ha sido señalado repetidamente como una de las causas principales del escaso peso español en este ámbito en la esfera internacional.

Por último, es necesario incrementar los recursos económicos y humanos de los organismos gestores de los programas del nuevo Plan Nacional para las actuaciones de evaluación, seguimiento y promoción.

#### *Elevar la competitividad de las empresas y su carácter innovador.*

El incremento del nivel tecnológico de las empresas españolas debe considerarse como un objetivo básico del Plan Nacional, que supondrá dos tipos de beneficios sobre el Sistema de C-T-E: una mayor presencia de los aspectos tecnológicos en los productos y servicios generados que robustecerá la competitividad de las empresas españolas, y una mejor interacción con el sector público de I+D. Además, es necesario fortalecer el carácter innovador del tejido productivo. En este sentido, el objetivo general es dotar al Sistema de C-T-E de instrumentos financieros y medidas de carácter fiscal y regulatorio que permitan acelerar la incorporación de tecnología y la creación de nuevas empresas de base tecnológica, favoreciendo asimismo la interrelación entre el sector productivo y los centros tecnológicos.

Por otra parte, es necesario incrementar la valoración que las actividades de innovación tecnológica tienen en los sectores productivos, dotando a las empresas de los mecanismos adecuados para incorporar eficientemente tecnologías y procesos innovadores en su actividad. La innovación tecnológica es garantía de supervivencia futura de las empresas en un entorno competitivo, en el que la adopción de los procesos tecnológicos más adecuados debe verse acompañada de la gestión eficiente de los recursos humanos, al tiempo que se pone el acento en la mejora del servicio y el aumento de la calidad.

#### *Mejorar el aprovechamiento de los resultados de I+D por parte de las empresas y de la sociedad española en su conjunto.*

El objetivo general del Plan Nacional en este aspecto es apoyar la interrelación y vertebración entre los diversos agentes del Sistema de C-T-E a corto, medio y largo plazo, de manera que cada uno de ellos pueda aprovechar el esfuerzo de los demás y se haga así un uso más eficiente y eficaz de los recursos públicos. La valorización de los esfuerzos en I+D requiere ligar, en la medida de lo posible, la investigación básica con la aplicada y el desarrollo tecnológico.

Este objetivo estratégico deberá abordarse mediante un creciente esfuerzo de priorización de las actuaciones del Plan Nacional, así como la focalización de los recursos disponibles en un conjunto limitado de acciones que cuenten con los recursos necesarios. En este sentido, el Plan Nacional deberá facilitar que las actividades de carácter más aplicado que realizan los grupos de I+D en el sector público se acerquen paulatinamente a las necesidades de los sectores productivos, manteniendo al mismo tiempo la calidad de dichas actividades. Además, deberían aunarse los esfuerzos de investigadores de diversas disciplinas y procedencias para el desarrollo de proyectos de I+D interdisciplinares más complejos y ambiciosos.

#### *Fortalecer el proceso de internacionalización de la ciencia y la tecnología españolas.*

El objetivo que se plantea es incrementar la presencia española y su liderazgo en los programas internacionales de I+D, especialmente en aquellas actuaciones que susciten el interés tanto del sector público como del privado, o en las de investigación básica de carácter experimental, fortaleciendo asimismo la firma de acuerdos o convenios con otros países en organizaciones multilaterales o de carácter bilateral. También se desea incrementar el número de actuaciones de carácter internacional que se realicen en España, ya sean puntuales o a través de centros de excelencia o tecnológicos, en colaboración con otros centros de I+D internacionales.

Desde el punto de vista de las empresas, se pretende apoyar la cooperación interempresarial en actividades de I+D+I de carácter internacional, buscando el apoyo del sistema público de I+D en dichas actividades y mejorando la posición española en programas internacionales como el Programa Marco de I+D de la UE.

*Incrementar los recursos humanos cualificados tanto en el sector público como en el privado, con especial énfasis en este último, así como aumentar la movilidad entre los diferentes centros.*

El incremento de los recursos económicos para financiar las actividades del Plan Nacional puede no ser suficiente para alcanzar los objetivos perseguidos si no se dispone del número adecuado de recursos humanos cualificados. Este incremento debe, no obstante, contemplarse desde una perspectiva global que conjugue la capacidad de absorción del Sistema de C-T-E con la necesidad de mantener las masas críticas requeridas.

Es importante destacar que los excedentes actuales en determinadas disciplinas no se ajustan necesariamente a las necesidades que tienen los sectores productivos de personal altamente cualificado en determinadas áreas y en las que no se dispone de personal formado en número suficiente. Se pretende disponer de nuevas modalidades de participación que permitan incrementar, mediante contratos renovables, el número de investigadores disponibles en las áreas prioritarias, y facilitar la movilidad de personal investigador entre instituciones del sector público, y entre éste y el sector empresarial.

*Aumentar el nivel de conocimientos científicos y tecnológicos de la sociedad española.*

El objetivo general es el de dotar a los centros de investigación y a las unidades de interfaz de recursos para llevar a cabo actividades de divulgación y difusión cultural, poniendo en marcha instrumentos para acercarse a su entorno y, de manera especial, a los estudiantes, empresarios y comunicadores, haciendo partícipe a la sociedad española de los logros alcanzados.

*Mejorar los procedimientos de coordinación, evaluación y seguimiento técnico del Plan Nacional.*

El objetivo general es dotar a los organismos gestores de las diferentes actuaciones del Plan Nacional de procedimientos homologados de evaluación y seguimiento científico-técnico, prestándose especial atención a la coordinación temática entre áreas dentro de una concepción integrada del Plan Nacional.

Por otro lado, la Ley 13/1986 establece, en su artículo 6, la posibilidad de inclusión en el Plan Nacional, en función de su interés, de programas de I+D de las CCAA, acordando su financiación, en todo o en parte, con fondos estatales. La coordinación con los Planes de I+D+I de las CCAA se realiza a través del Consejo General de la Ciencia y la Tecnología, cuyas funciones, establecidas en el artículo 12 de la citada Ley 13/1986, son las de asegurar la coordinación entre las actuaciones del Plan Nacional y las de las CCAA. Estos procesos de coordinación deberán potenciarse mediante el establecimiento de acuerdos explícitos entre la AGE y las CCAA en el marco del Plan Nacional.

#### Áreas prioritarias del Plan Nacional

El Plan Nacional se estructura en torno a un número limitado de áreas de actividad prioritarias, en las que se encuadran las actividades de I+D orientada y de innovación tecnológica que se financien con cargo a los PGE. También se consideran objeto del Plan Nacional las actividades de investigación básica no orientada, en las que no es preciso establecer prioridades temáticas concretas.

La estructura básica del Plan Nacional se organiza en torno a dos tipos diferentes de áreas de actividad: áreas científico-tecnológicas y áreas sectoriales, para las que se definirán un conjunto de objetivos socioeconómicos y de prioridades temáticas. Este esquema responde a la necesidad de conjugar el soporte al proceso de generación de nuevos conocimientos (científicos y tecnológicos), consustancial a la planificación de un Plan Nacional, con el de involucrar más estrechamente a los sectores productivos y sociales en las actividades de I+D+I, como forma de hacerles partícipes de las ventajas que les puede proporcionar una actividad dirigida a satisfacer sus demandas concretas.

Con ello, el Plan Nacional debe propiciar que los sectores socioeconómicos de nuestro país (tanto en el sector público como en el privado) participen de una manera más directa en las actividades de I+D+I, y que éstas sean concebidas tanto desde la oferta científica y tecnológica como desde la demanda económica y social. De acuerdo con estos principios generales, se describen seguidamente los conceptos de área científico-tecnológica y área sectorial, así como la relación de áreas identificadas como prioritarias en cada caso.

### *Área científico-tecnológica*

Dominio de actuación prioritario ligado al desarrollo de conocimientos propios de una tecnología o disciplina científica. En las áreas científico-tecnológicas se consideran aquellas actividades ligadas al desarrollo de una tecnología de carácter horizontal y que permiten incrementar los conocimientos sobre la misma para su aplicación a corto, medio o largo plazo en diferentes sectores. En este sentido, las áreas científico-tecnológicas pueden incorporar tanto las actividades de investigación básica orientada (relacionada con la tecnología o conocimientos propios del área), como las de investigación aplicada, las de desarrollo tecnológico de carácter industrial, y las de innovación tecnológica y de transferencia y difusión de tecnología.

Las actividades de cada área científico-tecnológica se desarrollarán fundamentalmente a partir de las propuestas de los grupos de I+D, empresas y demás agentes (abajo-arriba), en función de las necesidades científico-tecnológicas propias de cada área, así como, en algunos casos excepcionales, por medio de acciones de carácter estratégico de mayor envergadura y de carácter dinamizador.

Estas actividades estarán generalmente ligadas a una agenda de prioridades definidas por la comunidad científica y tecnológica nacional e internacional y que el Plan Nacional acota, adapta y prioriza de acuerdo con la realidad de nuestro país.

Las áreas científico-tecnológicas consideradas en el Plan Nacional son: Biomedicina, Biotecnología, Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, Materiales, Procesos y Productos Químicos, Diseño y Producción Industrial, Recursos Naturales, Recursos y Tecnologías Agroalimentarias y Socioeconomía.

### *Área sectorial*

Conjunto de actividades de I+D+I orientadas por la demanda empresarial y social, y focalizadas a la resolución de problemas en un determinado sector socioeconómico estratégico. Generalmente, estas áreas, relacionadas con las políticas públicas sectoriales, involucrarán diversas tecnologías y conocimientos cuya interacción será necesaria para generar soluciones a los problemas del sector que tengan una componente científico-técnica.

En las áreas sectoriales, las actividades se organizarán preferentemente en torno a un número reducido de acciones estratégicas, con objetivos claramente definidos y duración limitada, así como un conjunto de acciones complementarias (estudios, demostraciones de viabilidad, etc.) que permitan apoyar la definición y toma de decisión de las diversas políticas públicas sectoriales.

Las áreas sectoriales se definirán, por tanto, en función de las prioridades estratégicas de las distintas políticas públicas sectoriales, y tendrán en cuenta la necesidad de adoptar un enfoque multidisciplinar e interdisciplinar que movilice el mayor número posible de tecnologías y agentes necesarios para alcanzar sus objetivos. Las acciones estratégicas encuadradas en estas áreas deberán implicar en su proceso de definición a los diferentes Departamentos ministeriales, así como a los potenciales usuarios de las mismas. Con ello, las actuaciones en las áreas sectoriales no se circunscriben a la aplicación de conocimientos generados en las áreas científico-tecnológicas, sino que abarcan también la generación de conocimientos y saber-hacer necesarios para desarrollar sus objetivos. Las áreas sectoriales consideradas en el Plan Nacional son: Aeronáutica, Alimentación, Automoción, Construcción Civil y Conservación del Patrimonio Histórico Cultural, Defensa, Energía, Espacio, Medio Ambiente, Sociosanitaria, Sociedad de la Información, Transportes y Ordenación del Territorio y Turismo, Ocio y Deporte.

### *Área de investigación básica no orientada*

Adicionalmente, se ha creado un área de investigación básica no orientada, área genérica de Promoción General del Conocimiento que incluye explícitamente en las áreas científico-tecnológicas y sectoriales, incluyendo Humanidades y Ciencias Sociales, así como tres dominios específicos cuya individualización viene determinada por su estrecha vinculación con determinadas grandes instalaciones españolas e internacionales y que son: Astronomía y Astrofísica, Física de Partículas Elementales y Grandes Aceleradores y Fusión Termonuclear

### Modalidades de participación

Por modalidad de participación se entiende cualquiera de los mecanismos que la legislación española provee para que los agentes ejecutores de las actividades de I+D+I puedan acceder, en el marco del Plan Nacional, a la financiación de sus actividades a partir de los fondos disponibles en la Función 54 de los PGE para ayudas y subvenciones. A cada modalidad de participación están asociados unos determinados instrumentos financieros. Las modalidades de participación previstas en el Plan Nacional se han clasificado en cinco categorías principales:

#### *Potenciación de recursos humanos*

En este grupo se incluyen las modalidades de participación relacionadas con la formación, movilidad y contratación de personal para actividades de I+D+I. Se busca con ello fortalecer la capacidad investigadora y tecnológica de los grupos de I+D, tanto del sector público como del privado, facilitando:

- La existencia de personal cualificado a diferentes niveles, atendiendo a las necesidades detectadas en las diferentes áreas prioritarias del Plan Nacional.
- La movilidad de personal entre diferentes centros, tanto públicos como privados, que faciliten una interacción en forma de red entre todos ellos, prestando especial atención a las relaciones internacionales.
- El incremento de personal consolidado en los grupos de I+D del sector público, permitiendo una paulatina disponibilidad de personal en aquellas áreas que lo requieran mediante una fórmula de contratación que complemente los mecanismos basados en plazas de funcionarios.

Las acciones relativas a formación de investigadores incluyen dotaciones para las siguientes modalidades:

- Becas predoctorales, dirigidas a licenciados, ingenieros superiores o arquitectos recientes que quieran realizar una tesis doctoral, durante un periodo máximo de cuatro años, en centros españoles de I+D, públicos o privados. Excepcionalmente, las becas podrán disfrutarse en el extranjero.
- Becas para la formación de tecnólogos, entendidos como aquellos titulados superiores que se especializan en un tema determinado sin necesidad de hacer una tesis doctoral, durante un periodo máximo de tres años.
- Becas postdoctorales, dirigidas al perfeccionamiento, preferentemente en el extranjero, de doctores recientes durante un máximo de dos años.

Las ayudas para movilidad están destinadas a fomentar el intercambio de investigadores, con el fin de establecer colaboraciones y reforzar los grupos de investigación. En este aspecto se consideran las siguientes modalidades de ayudas:

- Estancias de investigadores (doctores y tecnólogos) procedentes de centros españoles de I+D, públicos o privados, en otros centros o empresas de España o del extranjero, con el fin de perfeccionarse en un tema determinado relacionado con las áreas prioritarias del Plan Nacional.
- Estancias de investigadores vinculados a centros extranjeros y de reconocida valía, que quieran realizar una estancia en España para colaborar temporalmente con grupos españoles de I+D.
- Estancias cortas de investigadores de centros públicos de I+D y universidades en empresas, preferentemente pequeñas y medianas, para prestarles asistencia en sus actividades de I+D+I. Se pretende incidir en la transferencia de conocimientos y resultados desde el sector público al empresarial, así como mejorar el conocimiento de los investigadores del sector público sobre las necesidades tecnológicas de las empresas.



En el apartado de contratación de personal para tareas de I+D+I se prevén cinco tipos de ayudas diferentes, en las que se requerirá siempre la cofinanciación, en mayor o menor cuantía dependiendo de cada caso, de la institución beneficiaria:

- Incorporación de doctores a empresas y centros tecnológicos para el desarrollo de actividades de I+D+I, con el fin de mejorar su capacidad tecnológica. Las ayudas se extenderán a un máximo de tres años.
- Incorporación de tecnólogos a PYME, también durante un máximo de tres años, con el fin de fomentar la realización de actividades innovadoras en las PYME, y facilitar así la creación de nuevas líneas de negocio y el acceso de nuevos mercados.
- Incorporación de personal técnico a instalaciones españolas grandes y medianas, durante un máximo de dos años, con el fin de mejorar la capacidad de prestación de servicios de dichas instalaciones.
- Contratación de doctores recientes en centros públicos de I+D, con el fin de reforzar la dotación y las actividades de los grupos de I+D. Los contratos, por una duración máxima de cinco años, estarían ligados a una actividad concreta.
- Contratación de doctores con una experiencia profesional de más de diez años en centros públicos de I+D, de manera que se posibilite la creación de nuevos grupos de I+D o la iniciación de nuevas líneas de investigación. Los contratos pueden extenderse por un periodo de cinco años, ampliables a otro periodo similar.

### *Proyectos de I+D*

La realización de proyectos de I+D constituye el mecanismo fundamental por el que se desarrollan las actividades de I+D con el fin de incrementar los conocimientos científicos y tecnológicos para su aplicación a corto, medio y largo plazo, con el objetivo último de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y la competitividad empresarial. Los criterios para determinar las distintas modalidades en este apartado deben ser:

- Procurar disponer del número mínimo de modalidades, pero de la suficiente amplitud que permita atender a los diferentes tipos de actividades a realizar.
- Dotar a las modalidades propuestas de la flexibilidad adecuada para poder servir a diferentes tipos de agentes ejecutores, diferenciando, cuando sea necesario, los tipos y cuantías de financiación, así como, en su caso, los criterios de evaluación.

En este grupo se incluye la financiación de las siguientes modalidades de proyectos:

- Proyectos de investigación científica en el área de investigación básica no orientada, de hasta tres años de duración, a desarrollar por grupos de centros públicos de I+D, centros privados de I+D sin ánimo de lucro y centros tecnológicos, y en los que las empresas puedan participar como instituciones interesadas en los resultados de los proyectos.
- Proyectos de I+D (incluida la investigación básica orientada y la I+D prenormativa) ligados a las áreas científico-tecnológicas y a las áreas sectoriales, y que realizan de manera independiente los grupos de centros públicos de I+D, centros privados de I+D sin ánimo de lucro, centros tecnológicos o empresas.
- Proyectos de I+D en cooperación, nueva modalidad destinada a promover la cooperación entre los distintos agentes del Sistema de C-T-E para el desarrollo de actividades de I+D relacionadas con las áreas científico-tecnológicas y las áreas sectoriales. Se trata de proyectos plurianuales a desarrollar por un consorcio formado por distintos tipos de agentes ejecutores, incluyendo la posibilidad de una empresa que subcontrate tareas de I+D con un centro público o un centro tecnológico.
- Financiación de grupos consolidados de centros públicos y centros tecnológicos, por períodos de hasta cinco años y previa determinación de unos objetivos esperables que se fijarían en cada caso en función del tipo de grupo y del plan de trabajo propuesto. Se pretende con ello que estos grupos consolidados, con el apoyo y la implicación de la institución a la que pertenezcan, orienten su actividad hacia las áreas prioritarias del Plan Nacional y contribuyan a dinamizar dichas áreas. En esta modalidad también podrán participar las empresas como instituciones interesadas en los resultados de dichas actividades.

El nivel de financiación de los proyectos será diferenciado en función del tipo de agente ejecutor y del tipo de gastos (marginales o totales) a subvencionar. En general, en el caso de centros públicos y centros privados sin ánimo de lucro se subvencionarán los gastos marginales asociados al proyecto. En el caso de centros tecnológicos y empresas, se subvencionará un porcentaje de los gastos totales previstos. El porcentaje de subvención podrá

incrementarse en el caso de empresas pequeñas y medianas, o de consorcios que incluyan más de una empresa y se valorará de forma positiva la participación conjunta de diversos agentes, tanto más cuanto mayor sea su implicación y mayor la diversidad de tipos de agentes. Para las empresas podrán ser de aplicación los diversos instrumentos financieros previstos, teniendo en cuenta la normativa de la UE para las ayudas públicas.

#### *Soporte a la innovación tecnológica*

En este epígrafe se incluyen las actuaciones que pretenden la aplicación de los resultados propios de otras actuaciones de I+D a los sectores empresariales del país. Los objetivos perseguidos son:

- Acercar la tecnología al desarrollo de productos, procesos y servicios en una fase anterior a las de ingeniería o comercialización de los mismos.
- Robustecer las unidades de interfaz existentes entre el sector público y el empresarial.
- Involucrar más estrechamente a las empresas de nuestro país, con especial atención a las PYME, en actividades innovadoras.

No se consideran en este grupo las actuaciones tendentes a la comercialización o promoción de los resultados de la propia innovación, ni tampoco aquéllas tendentes a introducir sistemas de calidad. Las actuaciones previstas incluyen las siguientes acciones:

- Acciones de innovación tecnológica, con el fin de fomentar la incorporación, a las empresas y los centros tecnológicos, de tecnologías ya existentes que supongan una ventaja competitiva para un determinado sector empresarial o un determinado ámbito geográfico.
- Acciones de demostración tecnológica, dirigidas a comprobar la viabilidad de tecnologías incipientes o de nuevas soluciones tecnológicas que puedan comercializarse a medio o largo plazo.
- Fomento de la creación de nuevas empresas de base tecnológica a partir de los resultados de las actividades de I+D de los centros públicos de investigación, mediante la subvención parcial del plan de empresa.
- Lanzamiento de empresas de base tecnológica, mediante la aplicación de fondos de arranque, con el fin de apoyar la creación de nuevas empresas que puedan surgir a partir de la iniciativa de otras empresas o de personas físicas que aprovechen sus conocimientos técnicos.
- Apoyo a la creación y funcionamiento de unidades de interfaz que fomenten las transacciones de conocimientos científicos y tecnológicos entre los agentes del Sistema de C-T-E.
- Explotación, por parte de los sectores productivos, de los conocimientos y resultados de las actividades de I+D de los centros públicos y los centros tecnológicos.

#### *Equipamiento científico-técnico*

La existencia de equipamiento científico-técnico complejo es, en muchas áreas, un requisito básico para desarrollar una actividad de I+D competitiva. Los objetivos generales perseguidos son:

- Optimizar el uso del equipamiento disponible, facilitando su operación y mantenimiento.
- Facilitar la utilización de dicho equipamiento por parte de la comunidad científica y tecnológica española.
- Asegurar la implicación de las instituciones en las que se localice el equipamiento, con el fin de garantizar su uso estable a medio o largo plazo.

En consecuencia, se prevén las siguientes modalidades:

- Pequeño equipamiento científico-técnico para centros públicos de I+D.
- Adquisición, mejora y renovación de instalaciones científico-técnicas de tamaño mediano en centros públicos de I+D y centros tecnológicos.
- Ayudas para la puesta en marcha de nuevos centros de competencia o para el cambio sustancial de actividades en los existentes, en el marco de las áreas prioritarias del Plan Nacional, teniendo en cuenta la aportación económica de otras entidades (sectores empresariales, Comunidades Autónomas, etc.).

- Ayudas para mejorar el funcionamiento y aprovechamiento de las grandes instalaciones españolas, de acuerdo con los criterios que establezca el Comité Asesor de Grandes Instalaciones Científicas, debiendo asegurarse, en todo caso, la existencia de mecanismos de acceso de forma regulada para toda la comunidad científica y tecnológica española.

En todos los casos, las ayudas para equipamiento científico-técnico requerirán la participación económica de las entidades beneficiarias.

#### *Acciones especiales*

Este apartado comprende otro tipo de modalidades de apoyo a las actuaciones del Plan Nacional y, en general, Sistema de C-T-E, que no tienen cabida en los grupos anteriores, y que se refieren a actuaciones puntuales como las siguientes:

- Ayudas para promover la participación de los grupos españoles en programas internacionales de cooperación científica, con especial referencia al PM de I+D de la UE.
- Divulgación de resultados, con el fin de dar a conocer, a la sociedad y a los colectivos empresariales, la capacidad española en investigación, generación de tecnología y solución de problemas cotidianos, así como la divulgación científica y tecnológica dirigida a amplias capas de la sociedad española.
- Apoyo a las redes temáticas en las que participen diversos agentes del Sistema de C-T-E, con el fin de promover la cooperación entre agentes y facilitar el intercambio y la transferencia de conocimientos.
- Ayudas para la organización de congresos, seminarios y jornadas en España, especialmente cuando sean de carácter internacional.
- Estudios relativos al Sistema de C-T-E que permitan profundizar en el conocimiento y análisis de los diversos aspectos del mismo.
- Apoyo a la promoción internacional y la transferencia de tecnología, con el fin de internacionalizar la tecnología española a través de su promoción y comercialización en el exterior.

#### Instrumentos financieros

La Ley 13/1986 ya establece en su artículo 5 que los Presupuestos Generales del Estado contendrán medidas de carácter financiero y fiscal que apoyen y favorezcan las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico en las empresas. En efecto, uno de los objetivos de interés general a los que se orienta el Plan Nacional es, de acuerdo con el artículo 2 de la citada Ley, el progreso del conocimiento y el avance de la innovación y desarrollo tecnológicos.

Los instrumentos financieros tienen como objetivo cubrir, con aportaciones económicas procedentes del sector público, determinados costes derivados de la participación en las actividades del Plan Nacional, teniendo en cuenta el tipo de agente implicado y el riesgo técnico derivado de la actividad correspondiente; están concebidos para su aplicación en función del grado de dificultad o riesgo técnico inherente a cada una de las actividades, utilizando las subvenciones para aquellas actuaciones que tengan un componente de investigación científica o desarrollo tecnológico más avanzado, o para los casos en que su aplicación sea necesaria para realizar la actividad considerada. Se consideran los siguientes instrumentos:

#### *Subvención*

Actuación orientada a cubrir total o parcialmente los costes de la actividad de que se trate, tanto con un porcentaje de los costes totales como de los costes marginales (costes adicionales en los que se incurre por la realización de la actividad).

#### *Subvención concurrente*

Actuación orientada a cubrir parcialmente los costes asociados a un proyecto de I+D, junto con la existencia de créditos de diferentes tipos.

### *Crédito reembolsable*

Crédito a bajo o nulo interés, con periodos de carencia y compromiso de devolución modulable en función del éxito de la actividad financiada.

### *Refianzamiento de crédito*

Aval por la AGE del riesgo técnico derivado de la concesión de un crédito comercial por entidades financieras para actividades de innovación tecnológica.

### *Participación en capital (fondos de arranque)*

Fomento de la creación de empresas de base tecnológica mediante la participación en un porcentaje de las acciones de la misma durante un tiempo limitado.

### *Fondo de coinversión*

Fomento de la consolidación de empresas de base tecnológica mediante incrementos de capital en fondos de coinversión.

### Financiación

La Función 54, denominada "Investigación Científica, Técnica y Aplicada", se incluye en el grupo de función 5 ("Producción de bienes públicos de carácter económico") y es el conjunto de los programas presupuestarios que engloban los créditos destinados a financiar la política científica y tecnológica en los Presupuestos Generales del Estado; la Función 54, pues, es el instrumento presupuestario para financiar las actuaciones que pone en marcha la Administración General del Estado para fomentar las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación a nivel nacional. Estas actividades las desarrollan tanto los organismos públicos que dependen de la Administración como otras instituciones públicas, privadas sin ánimo de lucro y empresas que acceden a la financiación pública en forma de subvenciones o créditos.

La Función 54 se divide, a su vez, en dos subfunciones: 541 (Investigación y documentación científica) y 542 (Investigación técnica y aplicada), y se estructura en programas presupuestarios cuya gestión se realiza tanto por órganos centrales de los diversos Departamentos ministeriales como por organismos adscritos o dependientes de los mismos. La dotación de la Función 54 para el período 2000-2003 ha ascendido a 14.363 millones de euros, cuya distribución por programas aparece en la tabla 1.1.

**Tabla 1.1. La Función 54 de los Presupuestos Generales del Estado (en millones de euros) en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por programas presupuestarios**

Programa presupuestario	2000	2001	2002	2003	Total
5.4.1 Investigación y documentación científica	394,66	474,85	395,72	428,00	1.693,23
5.4.1.A Investigación científica	386,02	464,79	385,69	416,45	1.652,95
5.4.1.B Astronomía y astrofísica	8,64	10,06	10,03	11,54	40,27
5.4.2 Investigación técnica y aplicada	2.653,55	2.991,84	3.327,89	3.513,06	12.486,35
5.4.2.A Investigación técnica	137,85	144,02			281,87
5.4.2.B Investigación y estudios sociológicos y constitucionales	9,29	9,63	9,98	10,82	39,71
5.4.2.C Investigación y estudios de las Fuerzas Armadas	293,47	319,74	314,04	322,97	1.250,22
5.4.2.D Investigación y experimentación de obras públicas y de las comunicaciones	6,41	3,63	3,70	3,82	17,56
5.4.2.E Investigación y desarrollo tecnológico	1.946,12	1.815,30	2.005,60	2.009,40	7.776,42
5.4.2.G Investigación y evaluación educativa	4,32	4,30	4,51	4,63	17,75
5.4.2.H Investigación sanitaria	107,85	114,88	120,64	197,37	540,74
5.4.2.I Investigación y estudios estadísticos y económicos	4,29	5,16	5,34	5,51	20,30
5.4.2.J Investigación y experimentación agraria	44,75	46,90	50,76	51,71	194,11
5.4.2.K Investigación y experimentación pesquera	29,73	32,05	35,80	36,49	134,07
5.4.2.L Investigación geológica, minera y medioambiental	23,62	23,31	25,29	26,69	98,91
5.4.2.M Fomento y coordinación de la investigación científica y técnica	45,87	60,02	340,27	364,67	810,83
5.4.2.N Investigación y desarrollo de la sociedad de la información		412,91	411,92	412,08	1.236,91
5.4.2.P Investigación energética, medioambiental y tecnológica				66,84	66,84
5.4.3. Administración general de ciencia y tecnología		54,89	68,33	59,95	183,17
5.4.3.A Dirección y servicios generales de ciencia y tecnología		54,89	68,33	59,95	183,17
<b>Total F54</b>	<b>3.048,21</b>	<b>3.521,59</b>	<b>3.791,94</b>	<b>4.001,01</b>	<b>14.362,75</b>

# 2

PROYECTOS DE I+D



# 2 PROYECTOS DE I+D

Los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico se han convertido, durante el período 2000-2003, en el mecanismo utilizado para la realización de actividades encaminadas al incremento de los conocimientos científicos y tecnológicos, entendido como el más apropiado para el desarrollo de las capacidades de los agentes implicados en el sistema de ciencia y tecnología.

## Modalidades de participación

De acuerdo con los objetivos definidos en el Plan Nacional, la modalidad de proyectos 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 estas ayudas se pretende, 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.

Esta modalidad de participación ha sido convocada por los departamentos de Ciencia y Tecnología - a través de las direcciones generales para el Desarrollo de la Sociedad de la Información, de Política Tecnológica y de Investigación, del organismo público de investigación Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria y de la entidad pública empresarial Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial-, de Sanidad y Consumo -Instituto de Salud Carlos III-, de Trabajo y Asuntos Sociales -Instituto de la Mujer e Instituto de Migraciones y Servicios Sociales-, de Medio Ambiente -Organismo Autónomo Parques Nacionales-, de Educación, Cultura y Deporte -Consejo Superior de Deportes-, y de Fomento.

Dentro del modelo general de financiación de proyectos de I+D que se ha dibujado anteriormente, existen diferentes planteamientos en función del tipo de agente ejecutor y del tipo de investigación, que se pueden agrupar, fundamentalmente, en dos categorías claramente diferenciadas: ayudas dirigidas al sistema público de I+D y aquellas destinadas a potenciar la innovación en el colectivo empresarial.

Por lo que se refiere al primer grupo, se contemplan los proyectos de I+D cuya ejecución corresponde a los centros públicos de I+D, los centros privados de I+D sin ánimo de lucro y los centros tecnológicos, principalmente (en las dos primeras categorías se incluyen las entidades e instituciones sanitarias). Estos proyectos se consideran de investigación fundamental (básica y aplicada), y pueden 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 orientada pueden, 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 tecnoló-



gicos, 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 se pueden vincular, en algunos casos, empresas u otras entidades públicas o privadas interesadas en los resultados de los mismos, sin que dicha participación suponga ningún tipo de ayuda directa.

Estas son las características fundamentales, de carácter general, de los proyectos de I+D dirigidos al sistema público; sin embargo, dependiendo de los ámbitos de actuación la tipología de proyectos se modifica para adecuarla a las áreas concretas de acción. Este es el caso, por ejemplo, de las ayudas para la financiación de proyectos de investigación en salud, en cuya convocatoria se mencionan, como tipos de proyectos, los de carácter básico, clínico y epidemiológico.

El procedimiento de concesión de ayudas utilizado para la realización de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico en el marco de la mayoría de los Programas Nacionales contemplados en el Plan Nacional ha sido en régimen de publicidad, objetividad y concurrencia competitiva, utilizando como instrumento financiero las subvenciones, con una duración de los proyectos, de forma general, de tres años.

En cuanto a los proyectos de I+D en fases relacionadas con la investigación industrial y las actividades de desarrollo precompetitivas, cuyos beneficiarios han sido las empresas, la asignación de ayudas se ha articulado a través de la configuración, en el Ministerio de Ciencia y Tecnología, del Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT). En este caso, los proyectos susceptibles de ser financiados han sido:

- a) Proyectos de investigación industrial: proyectos orientados a la investigación básica relacionada con el Programa Nacional correspondiente, que estará planificada para la adquisición de nuevos conocimientos que puedan resultar de utilidad para la creación de nuevos productos, procesos o servicios tecnológicos o contribuir a mejorar cualquiera de los ya existentes.
- b) Estudios de viabilidad técnica previos a actividades de investigación industrial: los estudios críticos o los estudios de viabilidad destinados a la adquisición de conocimientos que puedan resultar de utilidad para la creación o mejora de productos, procesos o servicios tecnológicos.
- c) Proyectos de desarrollo precompetitivo: los proyectos dirigidos a la materialización de los resultados de la investigación industrial en un plano, esquema o diseño para productos, procesos o servicios de tecnología nueva, modificada o mejorada, destinados a su venta o su utilización, incluida la creación de un primer prototipo no comercializable. En estos proyectos podrán incluirse los diagnósticos tecnológicos y los proyectos de mejora de la gestión de la investigación técnica.
- d) Proyectos de demostración tecnológica: los proyectos destinados al desarrollo de proyectos piloto o demostraciones iniciales derivados de proyectos precompetitivos no utilizables para aplicaciones industriales o para su explotación comercial. Estos proyectos podrán ser desarrollados por una o varias entidades, con participación de usuarios que intervienen en la definición de las especificaciones y en el seguimiento del proyecto. El resultado final de este desarrollo será un prototipo demostrador, validado por los usuarios y con proyección internacional.

Las ayudas para la financiación de estos proyectos, de duración máxima de tres años, se han asignado en forma de subvenciones y de anticipos reembolsables.

No están contempladas, no obstante, las ayudas que, aún asignándose a través de la fórmula de proyectos, tienen que ver con áreas de actuación de carácter horizontal, como las ayudas dirigidas a potenciar la innovación y la transferencia de tecnología mediante la acción de apoyo a centros tecnológicos o las ayudas a parques científicos y tecnológicos, entre otras. Tampoco entran en el ámbito de estudio de este trabajo las ayudas de infraestructura científico-tecnológica cofinanciadas por los fondos estructurales de la Unión Europea ni los proyectos financiados dentro del Programa nacional de Difusión de la ciencia y la tecnología.

### Resultados de las convocatorias en el período 2000-2003

Los datos agregados de las convocatorias realizadas por parte de las distintas unidades gestoras implicadas en la financiación de proyectos de I+D revelan que los agentes ejecutores han recibido de la Administración General del Estado 4.203,9 millones de euros, 1.425,6 millones de euros a través de subvenciones a fondo perdido y 2.778,2

millones de euros de anticipos reembolsables, para la realización de 23.859 proyectos de investigación, desarrollo e innovación, lo que representa una financiación media anual de 5.965 actuaciones por un importe total de 1.051 millones de euros, 356 y 695 millones de euros en subvenciones y anticipos respectivamente.

La financiación media por proyecto aprobado del conjunto del período de estudio ha sido de 176,2 mil euros - 59,8 miles de euros en subvenciones y 116,4 miles de euros en anticipos-, concediéndose el 11,5% de las subvenciones solicitadas y el 25,6% de los anticipos. La distribución por programas de los recursos económicos aprobados y del número de actuaciones concedidas (independientemente del tipo de beneficiario objeto de la ayuda) permite apreciar una importante concentración de la financiación otorgada en cinco programas nacionales (de carácter orientados): biomedicina, diseño y producción industrial, tecnologías de la información y de las comunicaciones, automoción y sociedad de la información (ver tabla 2.1).

**Tabla 2.1. Distribución del número de proyectos y de la financiación solicitada y aprobada (en miles de euros) en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003 por programas nacionales**

Programa nacional	Solicitado			Aprobado		
	Nº	Subvención	Anticipo	Nº	Subvención	Anticipo
Astronomía y astrofísica	115	20.194,2	0,0	106	11.349,1	0,0
Biomedicina	8.734	920.641,8	893.991,2	3.417	216.991,9	167.971,7
Biotecnología	1.972	443.802,5	136.139,1	850	91.615,1	23.038,7
Diseño y producción industrial	4.609	2.024.075,1	2.654.900,8	1.939	127.385,0	508.756,3
Física partículas y grandes aceleradores	113	48.667,4	0,0	100	31.587,6	0,0
Fusión termonuclear	61	7.373,0	0,0	51	2.799,7	0,0
Materiales	2.461	533.328,7	307.264,3	1.317	106.118,0	51.933,1
Procesos y productos químicos	1.038	226.409,0	414.916,7	545	35.163,4	54.348,2
Recursos naturales	2.543	377.752,1	75.946,7	1.144	79.768,9	10.868,5
Recursos y tecnologías agroalimentarias	3.988	1.589.105,1	199.772,7	1.862	140.062,6	27.756,3
Socioeconomía	2.110	197.023,9	1.028,2	633	31.129,8	0,0
TIC	4.221	1.093.576,3	792.574,4	2.181	141.477,7	471.967,3
<b>Áreas científico-tecnológicas</b>	<b>31.965</b>	<b>7.481.949,1</b>	<b>5.476.534,0</b>	<b>14.145</b>	<b>1.015.448,9</b>	<b>1.316.640,0</b>
Aeronáutica	193	78.394,0	162.095,2	121	2.281,8	59.790,6
Alimentación	904	116.514,6	0,0	410	22.172,0	0,0
Automoción	579	232.556,5	411.854,8	402	13.550,6	171.103,0
Const. civil y conservación PHC	194	34.836,7	0,0	50	4.724,5	0,0
Energía	581	454.457,5	464.250,4	211	6.533,6	45.802,3
Espacio	178	72.534,5	22.952,3	140	27.132,2	9.122,5
Medio ambiente	763	251.212,7	501.649,6	288	4.302,4	59.183,5
Sociedad de la información	1.797	2.783.140,1	382.429,4	789	31.062,9	220.496,2
Sociosanitario	931	59.602,0	0,0	362	13.853,2	0,0
Transportes y orden. territorio	574	167.255,9	70.074,1	270	12.735,3	39.338,8
Turismo, ocio y deporte	123	2.290,3	0,0	47	538,2	0,0
<b>Áreas sectoriales</b>	<b>6.817</b>	<b>4.252.794,8</b>	<b>2.015.305,9</b>	<b>3.090</b>	<b>138.886,6</b>	<b>604.836,9</b>
<b>PGC</b>	<b>7.839</b>	<b>692.159,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4.647</b>	<b>271.292,8</b>	<b>0,0</b>
<b>Proy. empresariales no orientados*</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1.977</b>	<b>0</b>	<b>856.758,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>46.621</b>	<b>12.426.902,8</b>	<b>7.491.839,9</b>	<b>23.859</b>	<b>1.425.628,4</b>	<b>2.778.234,9</b>

\* Datos referidos a las solicitudes (número de proyectos, subvención y anticipos) no disponibles.

Por lo que se refiere al porcentaje de la financiación aprobada en relación a la solicitada (porcentaje de éxito), las áreas de ciencias físicas (fundamentalmente a través de los programas nacionales de Astronomía y astrofísica y de Física de partículas y grandes aceleradores) y de tecnologías de la información y las comunicaciones (incluido el programa nacional de Sociedad de la Información) son las que han obtenido los porcentajes más altos de subven-

ción y de anticipos reembolsables, respectivamente. En la tabla 2.2 se muestran los porcentajes de éxito de los distintos programas nacionales.

**Tabla 2.2. Distribución porcentual del número de proyectos y de la financiación aprobada en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003 por programas nacionales y porcentajes de éxito**

Programa nacional	Porcentaje			Porcentaje de éxito		
	Nº Subvención	Anticipo		Nº Subvención	Anticipo	
Astronomía y astrofísica	0,4%	0,8%	0,0%	92,2%	56,2%	
Biomedicina	14,3%	15,2%	6,0%	39,1%	23,6%	18,8%
Biotecnología	3,6%	6,4%	0,8%	43,1%	20,6%	16,9%
Diseño y producción industrial	8,1%	8,9%	18,3%	42,1%	6,3%	19,2%
Física partículas y grandes aceleradores	0,4%	2,2%	0,0%	88,5%	64,9%	
Fusión termonuclear	0,2%	0,2%	0,0%	83,6%	38,0%	
Materiales	5,5%	7,4%	1,9%	53,5%	19,9%	16,9%
Procesos y productos químicos	2,3%	2,5%	2,0%	52,5%	15,5%	13,1%
Recursos naturales	4,8%	5,6%	0,4%	45,0%	21,1%	14,3%
Recursos y tecnologías agroalimentarias	7,8%	9,8%	1,0%	46,7%	8,8%	13,9%
Socioeconomía	2,7%	2,2%	0,0%	30,0%	15,8%	0,0%
TIC	9,1%	9,9%	17,0%	51,7%	12,9%	59,5%
<b>Áreas científico-tecnológicas</b>	<b>59,3%</b>	<b>71,2%</b>	<b>47,4%</b>	<b>44,3%</b>	<b>13,6%</b>	<b>24,0%</b>
Aeronáutica	0,5%	0,2%	2,2%	62,7%	2,9%	36,9%
Alimentación	1,7%	1,6%	0,0%	45,4%	19,0%	
Automoción	1,7%	1,0%	6,2%	69,4%	5,8%	41,5%
Const. civil y conservación PHC	0,2%	0,3%	0,0%	25,8%	13,6%	
Energía	0,9%	0,5%	1,6%	36,3%	1,4%	9,9%
Espacio	0,6%	1,9%	0,3%	78,7%	37,4%	39,7%
Medio ambiente	1,2%	0,3%	2,1%	37,7%	1,7%	11,8%
Sociedad de la información	3,3%	2,2%	7,9%	43,9%	1,1%	57,7%
Sociosanitario	1,5%	1,0%	0,0%	38,9%	23,2%	
Transportes y orden. territorio	1,1%	0,9%	1,4%	47,0%	7,6%	56,1%
Turismo, ocio y deporte	0,2%	0,0%	0,0%	38,2%	23,5%	
<b>Áreas sectoriales</b>	<b>13,0%</b>	<b>9,7%</b>	<b>21,8%</b>	<b>45,3%</b>	<b>3,3%</b>	<b>30,0%</b>
<b>PGC</b>	<b>19,5%</b>	<b>19,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>59,3%</b>	<b>39,2%</b>	
<b>Proyectos empresariales de I+D no orientados</b>	<b>8,3%</b>	<b>0,0%</b>	<b>30,8%</b>			
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>46,9%</b>	<b>11,5%</b>	<b>25,6%</b>

La financiación media por proyecto también evidencia diferencias sustanciales entre los distintos programas nacionales, situándose los de Física de partículas y grandes aceleradores y los de Espacio como los programas que han conseguido una subvención mayor por proyecto aprobado; en cuanto a los anticipos reembolsables, los proyectos "más caros" han sido los de Aeronáutica y los de Automoción. La tabla 2.3 recoge estas diferencias presupuestarias entre programas, en la que se advierte la diferente utilización de los instrumentos financieros según el tipo de área, que condiciona la tipología de proyectos: mientras en las áreas científico-tecnológicas hay una mayor presencia de los centros públicos de investigación y la asignación de los recursos presupuestarios se realiza mediante subvenciones, en las áreas sectoriales los principales agentes ejecutores son los correspondientes al sector privado, utilizándose los anticipos reembolsables como principal instrumento de financiación.

**Tabla 2.3. Financiación media de los proyectos solicitados y aprobados (en miles de euros) en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003 por programas nacionales**

Programa nacional	Solicitado		Aprobado	
	Subvención	Anticipo	Subvención	Anticipo
Astronomía y astrofísica	175,6		107,1	
Biomedicina	105,4	102,4	63,5	49,2
Biotecnología	225,1	69,0	107,8	27,1
Diseño y producción industrial	439,2	576,0	65,7	262,4
Física partículas y grandes aceleradores	430,7		315,9	
Fusión termonuclear	120,9		54,9	
Materiales	216,7	124,9	80,6	39,4
Procesos y productos químicos	218,1	399,7	64,5	99,7
Recursos naturales	148,5	29,9	69,7	9,5
Recursos y tecnologías agroalimentarias	398,5	50,1	75,2	14,9
Socioeconomía	93,4	0,5	49,2	
TIC	259,1	187,8	64,9	216,4
<b>Áreas científico-tecnológicas</b>	<b>234,1</b>	<b>171,3</b>	<b>71,8</b>	<b>93,1</b>
Aeronáutica	406,2	839,9	18,9	494,1
Alimentación	128,9		54,1	
Automoción	401,7	711,3	33,7	425,6
Const. civil y conservación PHC	179,6		94,5	
Energía	782,2	799,1	31,0	217,1
Espacio	407,5	128,9	193,8	65,2
Medio ambiente	329,2	657,5	14,9	205,5
Sociedad de la información	1.548,8	212,8	39,4	279,5
Sociosanitario	64,0		38,3	
Transportes y orden. territorio	291,4	122,1	47,2	145,7
Turismo, ocio y deporte	18,6		11,5	
<b>Áreas sectoriales</b>	<b>623,9</b>	<b>295,6</b>	<b>44,9</b>	<b>195,7</b>
<b>PGC</b>	<b>88,3</b>		<b>58,4</b>	
<b>Proy. empresariales no orientados*</b>				<b>433,4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>266,6</b>	<b>160,7</b>	<b>59,8</b>	<b>116,4</b>

\* Datos no disponibles.

Estos resultados globales, no obstante, deben ser matizados, ya que las unidades gestoras han utilizado diferentes instrumentos financieros dependiendo del tipo de beneficiario objeto de la ayuda; así, las actuaciones dirigidas al sistema público han utilizado las subvenciones como instrumento de financiación, mientras las ayudas al sector empresarial se han adjudicado, preferentemente, en forma de anticipos reembolsables. La existencia de dos colectivos con intereses bien diferenciados en su participación en las actividades de I+D –el sector industrial ha perseguido su mejora de la competitividad mientras el sector público el aumento de nuevo conocimiento–, con modalidades de participación e instrumentos financieros diferentes, exige el análisis, también diferenciado, de los resultados obtenidos en los indicadores de financiación media por proyecto aprobado y el porcentaje de éxito de las subvenciones y anticipos, de tal forma que los resultados generales no distorsione el saldo de la intervención individual de ambos subconjuntos. Los efectos de la participación de ambos colectivos en la modalidad de proyectos, y su distribución por programas nacionales y CCAA, aparece, más adelante, en el epígrafe dedicado a los beneficiarios de las ayudas.

#### *Distribución regional*

La distribución regional de las ayudas también pone de manifiesto las diferencias existentes entre comunidades autónomas, diferencias que encuentran su justificación, principalmente cuando se referencian los datos expresados

en valores absolutos, en la desigual distribución territorial de los centros de I+D. Así, el 49,4% de las subvenciones y el 53,0% de los anticipos han sido obtenidos por centros ubicados en sólo dos comunidades autónomas, la de Madrid y Cataluña.

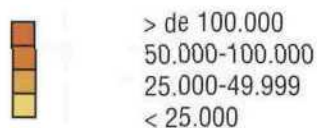
Sin embargo, la financiación media de los proyectos aprobados hace emerger en los primeros puestos a otras comunidades que en términos absolutos pueden considerarse como "marginales": los organismos de Cantabria y Canarias son los que han conseguido la subvención media por proyecto más alta, mientras que los del País Vasco y Castilla-La Mancha son los que han conseguido la mayor dotación por proyecto aprobado en forma de anticipos reembolsables. A continuación se presentan los resultados de los principales indicadores de cada una de las comunidades autónomas.

### TOTAL NACIONAL



<b>Nº proyectos aprobados:</b>	23.859
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>	
Subvención:	1.425.626,8
Anticipo reembolsable:	2.778.235,2
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>	
Subvención:	59,8
Anticipo reembolsable:	116,4
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>	
Número de proyectos:	46,9
Subvención:	11,5
Anticipo:	25,6

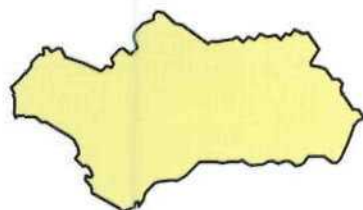
### Subvención aprobada (en miles de €)



Anticipo aprobado (en miles de €)

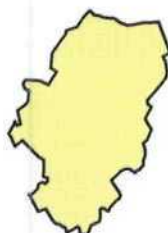


ANDALUCÍA

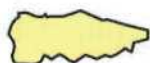


<b>Nº proyectos aprobados:</b>	2.599	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	157.707,9	11,1
Anticipo reembolsable:	113.765,2	4,1
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	60,7	
Anticipo reembolsable:	43,8	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	42,2	
Subvención:	11,3	
Anticipo:	14,2	

ARAGÓN



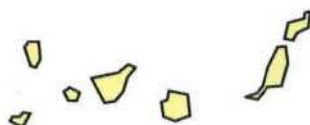
<b>Nº proyectos aprobados:</b>	779	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	42.180,5	3,0
Anticipo reembolsable:	118.502,3	4,3
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	54,1	
Anticipo reembolsable:	152,1	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	51,2	
Subvención:	7,1	
Anticipo:	42,8	

**ASTURIAS**

<b>Nº proyectos aprobados:</b>	569	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	30.260,0	2,1
Anticipo reembolsable:	56.555,7	2,0
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	53,2	
Anticipo reembolsable:	99,4	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	46,1	
Subvención:	17,2	
Anticipo:	18,5	

**BALEARES**

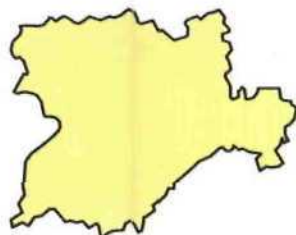
<b>Nº proyectos aprobados:</b>	242	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	12.291,2	0,9
Anticipo reembolsable:	24.684,3	0,9
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	50,8	
Anticipo reembolsable:	102,0	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	45,3	
Subvención:	16,3	
Anticipo:	32,6	

**CANARIAS**

<b>Nº proyectos aprobados:</b>	399	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	27.162,5	1,9
Anticipo reembolsable:	8.678,2	0,3
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	68,1	
Anticipo reembolsable:	21,7	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	40,2	
Subvención:	19,7	
Anticipo:	24,6	

**CANTABRIA**

<b>Nº proyectos aprobados:</b>	276	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	19.836,9	1,4
Anticipo reembolsable:	17.821,2	0,6
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	71,9	
Anticipo reembolsable:	64,6	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	48,4	
Subvención:	21,9	
Anticipo:	42,2	

**CASTILLA Y LEÓN**

<b>Nº proyectos aprobados:</b>	1.101	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	60.840,0	4,3
Anticipo reembolsable:	102.258,5	3,7
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	55,3	
Anticipo reembolsable:	92,9	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	43,2	
Subvención:	16,9	
Anticipo:	46,6	

**CASTILLA-LA MANCHA**

<b>Nº proyectos aprobados:</b>	369	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	21.018,2	1,5
Anticipo reembolsable:	63.595,2	2,3
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	57,0	
Anticipo reembolsable:	172,3	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	42,7	
Subvención:	11,4	
Anticipo:	36,2	



**CATALUÑA**

<b>Nº proyectos aprobados:</b>	5.489	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	320.789,3	22,5
Anticipo reembolsable:	813.128,7	29,3
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	58,4	
Anticipo reembolsable:	148,1	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	50,1	
Subvención:	8,1	
Anticipo:	15,3	

**COMUNIDAD VALENCIANA**

<b>Nº proyectos aprobados:</b>	2.063	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	128.133,9	9,0
Anticipo reembolsable:	171.953,4	6,2
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	62,1	
Anticipo reembolsable:	83,4	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	45,1	
Subvención:	15,7	
Anticipo:	26,8	

**EXTREMADURA**

<b>Nº proyectos aprobados:</b>	187	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	10.719,9	0,8
Anticipo reembolsable:	9.994,5	0,4
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	57,3	
Anticipo reembolsable:	53,4	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	40,4	
Subvención:	17,9	
Anticipo:	33,2	

**GALICIA**

<b>Nº proyectos aprobados:</b>	905	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	54.366,3	3,8
Anticipo reembolsable:	65.583,1	2,4
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	60,1	
Anticipo reembolsable:	72,5	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	41,8	
Subvención:	12,6	
Anticipo:	41,8	

**MADRID**

<b>Nº proyectos aprobados:</b>	5.838	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	383.777,4	26,9
Anticipo reembolsable:	659.980,9	23,8
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	65,7	
Anticipo reembolsable:	113,0	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	53,2	
Subvención:	15,2	
Anticipo:	49,8	

**MURCIA**

<b>Nº proyectos aprobados:</b>	495	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	27.761,0	1,9
Anticipo reembolsable:	34.629,6	1,2
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	56,1	
Anticipo reembolsable:	70,0	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	44,1	
Subvención:	10,8	
Anticipo:	20,9	

**NAVARRA**

<b>Nº proyectos aprobados:</b>	698	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	22.517,0	1,6
Anticipo reembolsable:	119.038,2	4,3
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	32,3	
Anticipo reembolsable:	170,5	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	46,4	
Subvención:	10,5	
Anticipo:	27,2	

**PAÍS VASCO**

<b>Nº proyectos aprobados:</b>	1.643	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	98.839,4	6,9
Anticipo reembolsable:	369.918,6	13,3
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	60,2	
Anticipo reembolsable:	225,1	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	43,5	
Subvención:	10,6	
Anticipo:	38,3	

**RIOJA**

<b>Nº proyectos aprobados:</b>	188	
<b>Financiación aprobada (miles de €)</b>		<b>% sobre el total</b>
Subvención:	6.078,4	0,4
Anticipo reembolsable:	28.147,7	1,0
<b>Financiación media por proyecto aprobado (miles de €)</b>		
Subvención:	32,3	
Anticipo reembolsable:	149,7	
<b>Porcentaje de éxito (relación aprobado/solicitado)</b>		
Número de proyectos:	35,3	
Subvención:	7,9	
Anticipo:	15,1	

Para facilitar una lectura comparada de los resultados obtenidos por los centros de I+D de cada una de las comunidades autónomas, se han establecido una serie de indicadores que ponen en relación los datos absolutos de las convocatorias (número de proyectos y financiación) con la dimensión de los sistemas regionales de ciencia y tecnología, más en concreto con el número de investigadores. Para relativizar los datos, pues, se ha calculado el número

ro medio de proyectos conseguido por investigador para el conjunto del período, y los recursos económicos por investigador. Además, y con el objetivo de facilitar esta comparación regional, se ha procedido a la elaboración de un índice de capacidad científico-técnica, entendido como la proporción establecida entre el porcentaje de financiación obtenida y el porcentaje de investigadores; los resultados muestran diferencias significativas en la capacidad competitiva de las regiones, como puede observarse en la tabla 2.4.

**Tabla 2.4. Distribución del número de proyectos y de la financiación aprobada (en miles de euros), por investigador e índice de capacidad, para el conjunto del período 2000-2003, por comunidades autónomas**

Comunidad Autónoma	Nº proyectos por 10 investigadores	Financiación media por investigador (miles de euros)			Índice capacidad (% financiación/ %investigadores)		
		Subvención	Anticipo	Total	Subvención	Anticipo	Total
Andalucía	1,99	11,28	7,90	19,18	0,82	0,30	0,47
Aragón	3,03	15,96	43,79	59,75	1,16	1,64	1,48
Asturias (Principado de)	2,32	12,04	16,75	28,79	0,88	0,63	0,71
Baleares (Islas)	4,01	18,32	51,39	69,71	1,33	1,92	1,72
Canarias	1,27	7,92	3,22	11,14	0,58	0,12	0,28
Cantabria	3,64	26,16	18,99	45,15	1,91	0,71	1,12
Castilla y León	1,99	10,71	20,38	31,09	0,78	0,76	0,77
Castilla-La Mancha	2,67	13,67	43,49	57,16	1,00	1,63	1,41
Cataluña	2,90	16,17	40,63	56,80	1,18	1,52	1,40
Comunidad Valenciana	2,76	15,88	21,80	37,68	1,16	0,82	0,93
Extremadura	1,35	7,57	4,46	12,03	0,55	0,17	0,30
Galicia	1,58	8,95	10,10	19,05	0,65	0,38	0,47
Madrid	2,22	14,17	24,38	38,55	1,03	0,91	0,95
Murcia (Región de)	3,12	16,24	23,69	39,94	1,18	0,89	0,99
Navarra (Comunidad Foral)	3,19	10,02	52,79	62,78	0,73	1,97	1,55
País Vasco	2,43	15,87	56,26	72,13	1,16	2,10	1,78
Rioja (La)	4,27	14,98	62,98	77,96	1,09	2,36	1,93
<b>TOTAL</b>	<b>2,38</b>	<b>13,73</b>	<b>26,74</b>	<b>40,46</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>

Debe tenerse en cuenta, para el correcto análisis de estos datos, que, de forma general, las subvenciones se han dirigido al sector público y los anticipos reembolsables al sector productivo, por lo que las diferencias interregionales en la dotación media de recursos económicos según instrumento de financiación pone de manifiesto la competitividad de cada uno de los sectores mencionados. En el siguiente apartado se ofrece, con más detalle, la relación existente entre los recursos obtenidos y el colectivo de investigadores de ambos sectores.

#### *Beneficiarios de las ayudas*

Como ya se ha mencionado con anterioridad, las ayudas destinadas a proyectos de investigación y desarrollo han tenido como beneficiarios a centros y entidades pertenecientes tanto al sector público de I+D como al sector empresarial, utilizándose diferentes modalidades de participación e instrumentos financieros según el sector objeto de las ayudas: mientras en el primero las ayudas se han adjudicado bajo la forma de subvención, en el segundo han sido los anticipos reembolsables los que se han convertido en el principal instrumento de financiación. Cabe mencionar que el ámbito temático de los programas nacionales condiciona el tipo de investigación realizada (básica, orientada,...), la participación de los ejecutores, e incluso la dotación económica de los proyectos, diferencias que se observan en la tabla 2.5.

**Tabla 2.5. Distribución del número de proyectos y de la financiación solicitada y aprobada (en miles de euros) en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por programas nacionales y sector de ejecución**

Programa nacional	Ayudas dirigidas al sector público				Ayudas dirigidas al sector privado					
	Solicitado		Aprobado		Solicitado			Aprobado		
	Nº	Subvención	Nº	Subv.	Nº	Subv.	Anticipo	Nº	Subv.	Anticipo
Astronomía y astrofísica	115	20.194,3	106	11.349,1						
Biomedicina	8.317	655.258,1	3.170	201.766,5	417	265.384,0	893.991,1	247	15.225,1	167.971,7
Biotecnología	1.275	231.983,2	462	64.048,3	697	211.819,2	136.139,1	388	27.566,8	23.038,6
Diseño y producción industrial	1.002	139.903,9	554	46.564,8	3.607	1.884.170,9	2.654.900,8	1.385	80.820,2	508.756,0
Física partículas y grandes aceleradores	113	48.667,3	100	31.587,6						
Fusión termonuclear	61	7.373,0	51	2.799,7						
Materiales	1.155	171.301,9	743	70.840,4	1.306	362.026,9	307.264,4	574	35.277,3	51.933,0
Procesos y productos químicos	524	75.262,0	333	30.125,2	514	151.146,6	414.916,7	212	5.038,1	54.348,2
Recursos naturales	2.055	265.151,1	1.005	73.580,7	488	112.600,9	75.946,7	139	6.188,2	10.868,5
Recursos y tecnologías agroalimentarias	3.042	398.025,1	1.582	127.584,5	946	1.191.079,9	199.772,7	280	12.478,1	27.756,3
Socioeconomía	1.579	114.808,5	504	20.002,8	531	82.215,4	1.028,2	129	11.127,0	0,0
TIC	1.548	222.508,5	864	86.678,7	2.673	871.067,7	792.574,4	1.317	54.799,0	471.967,3
<b>Áreas científico-tecnológicas</b>	<b>20.786</b>	<b>2.350.436,9</b>	<b>9.474</b>	<b>766.928,3</b>	<b>11.179</b>	<b>5.131.511,5</b>	<b>5.476.533,9</b>	<b>4.671</b>	<b>248.519,9</b>	<b>1.316.639,6</b>
Aeronáutica					193	78.394,0	162.095,2	121	2.281,8	59.790,6
Alimentación	904	116.514,7	410	22.172,0						
Automoción					579	232.556,5	411.854,8	402	13.550,5	171.103,0
Const. civil y conservación PHC	194	34.836,7	50	4.724,5						
Energía					581	454.457,5	464.250,4	211	6.533,6	45.802,3
Espacio	93	44.967,7	81	21.764,3	85	27.566,8	22.952,3	59	5.368,2	9.122,5
Medio ambiente					763	251.212,7	501.649,6	288	4.302,4	59.183,5
Sociedad de la información	111	8.859,4	54	2.333,3	1.686	2.774.280,6	382.429,4	735	28.729,5	220.496,2
Sociosanitario	931	59.602,0	362	13.853,2						
Transportes y orden. territorio	186	30.038,5	62	4.742,0	388	137.217,4	70.074,1	208	7.993,3	39.338,8
Turismo, ocio y deporte	123	2.290,3	47	538,2						
<b>Áreas sectoriales</b>	<b>2.542</b>	<b>297.109,3</b>	<b>1.066</b>	<b>70.127,5</b>	<b>4.275</b>	<b>3.955.685,5</b>	<b>2.015.305,9</b>	<b>2.024</b>	<b>68.759,3</b>	<b>604.837,0</b>
<b>PGC</b>	<b>7.839</b>	<b>692.159,4</b>	<b>4.647</b>	<b>271.292,9</b>						
<b>Proy. empresa no orientados*</b>								1.977		856.758,0
<b>TOTAL</b>	<b>31.167</b>	<b>3.339.705,6</b>	<b>15.187</b>	<b>1.108.348,8</b>	<b>15.454</b>	<b>9.087.196,9</b>	<b>7.491.839,8</b>	<b>8.672</b>	<b>317.279,2</b>	<b>2.778.234,6</b>

\* Datos no disponibles del número de proyectos y de la financiación solicitada

Los centros públicos de investigación han logrado aprobar el 48,7% de las propuestas presentadas y el 33,2% de la subvención solicitada, con una financiación media por proyecto aprobado de 73 mil euros. El sector privado, por su parte, ha conseguido un mayor éxito en las convocatorias, ya que el porcentaje del número de proyectos aprobados se sitúa en el 56,1% y el de los anticipos en el 37,1%; el porcentaje de éxito de la subvención ha sido del 3,5%, debido, principalmente, a que el instrumento financiero utilizado de forma prioritaria ha sido el anticipo reembolsable y a que las entidades solicitantes, a pesar de conocer la forma de adjudicación de los recursos económicos, han optado por la solicitud de subvenciones. La financiación media por proyecto aprobado ha sido de 357 mil euros, 36,6 mil euros en subvenciones y 320,4 mil euros como anticipos reembolsables. En la tabla 2.6 aparecen las diferencias existentes en el éxito obtenido y en la financiación media por proyecto aprobado entre ambos colectivos en su participación en las convocatorias de proyectos de I+D.

**Tabla 2.6 Porcentaje de éxito del número de proyectos y de la financiación aprobada y financiación media por proyecto aprobado (miles de euros) en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por programas nacionales y sector de ejecución**

Programa nacional	Porcentaje de éxito					Financiación media por proyecto aprobado		
	Ayudas dirigidas al sector público		Ayudas dirigidas al sector privado			Ayudas dirigidas al sector público	Ayudas dirigidas al sector privado	
	Nº Subvención		Nº Subvención	Anticipo		Subvención	Sub.	Anticipo
Astronomía y astrofísica	92,2	56,2				107,1		
Biomedicina	38,1	30,8	59,2	5,7	18,8	63,6	61,6	680,0
Biotecnología	36,2	27,6	55,7	13,0	16,9	138,6	71,0	59,4
Diseño y producción industrial	55,3	33,3	38,4	4,3	19,2	84,1	58,4	367,3
Física partículas y grandes aceleradores	88,5	64,9				315,9		
Fusión termonuclear	83,6	38,0				54,9		
Materiales	64,3	41,4	44,0	9,7	16,9	95,3	61,5	90,5
Procesos y productos químicos	63,5	40,0	41,2	3,3	13,1	90,5	23,8	256,4
Recursos naturales	48,9	27,8	28,5	5,5	14,3	73,2	44,5	78,2
Recursos y tecnologías agroalimentarias	52,0	32,1	29,6	1,0	13,9	80,6	44,6	99,1
Socioeconomía	31,9	17,4	24,3	13,5		39,7	86,3	0,0
TIC	55,8	39,0	49,3	6,3	59,5	100,3	41,6	358,4
<b>Áreas científico-tecnológicas</b>	45,6	32,6	41,8	4,8	24,0	81,0	53,2	281,9
Aeronáutica			62,7	2,9	36,9		18,9	494,1
Alimentación	45,4	19,0				54,1		
Automoción			69,4	5,8	41,5		33,7	425,6
Const. civil y conservación PHC	25,8	13,6				94,5		
Energía			36,3	1,4	9,9		31,0	217,1
Espacio	87,1	48,4	69,4	19,5	39,7	268,7	91,0	154,6
Medio ambiente			37,7	1,7	11,8		14,9	205,5
Sociedad de la información	48,6	26,3	43,6	1,0	57,7	43,2	39,1	300,0
Sociosanitario	38,9	23,2				38,3		
Transportes y orden. territorio	33,3	15,8	53,6	5,8	56,1	76,5	38,4	189,1
Turismo, ocio y deporte	38,2	23,5				11,5		
<b>Áreas sectoriales</b>	41,9	23,6	47,3	1,7	30,0	65,8	34,0	298,8
<b>PGC</b>	59,3	39,2				58,4		
<b>Proy. empresariales no orientados*</b>							0,0	433,4
<b>TOTAL</b>	48,7	33,2	56,1	3,5	37,1	73,0	36,6	320,4

\* Datos no disponibles del número de proyectos y de la financiación solicitada

La distribución regional de las ayudas dirigidas al sector privado y al sector público también muestran grandes diferencias territoriales, que encuentran su justificación tanto en la concentración de centros públicos de I+D en determinadas CCAA como en su capacidad y actividad industrial. Casos como los del País Vasco, Navarra y La Rioja, comunidades en las que priman las ayudas aprobadas al sector privado, muestran las fortalezas del tejido industrial en estas regiones; en el lado opuesto se sitúan las comunidades de Andalucía, Baleares, Extremadura y Galicia, en las que el peso de los proyectos aprobados por el sector público se sitúa alrededor del 80% del total (ver tabla 2.7)

**Tabla 2.7. Distribución del número de proyectos y de la financiación solicitada y aprobada (en miles de euros) en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por comunidades autónomas y sector de ejecución**

Comunidad Autónoma	Ayudas dirigidas al sector público				Ayudas dirigidas al sector privado					
	Solicitado		Aprobado		Solicitado			Aprobado		
	Nº	Subvención	Nº	Subvención	Nº	Sub.	Anticipo	Nº	Sub.	Anticipo
Andalucía	4.885	448.895,42	2.137	140.377,23	1.010	952.603,88	465.764,58	462	17.330,63	113.765,15
Aragón	873	94.343,68	486	34.188,92	497	496.531,33	187.001,25	293	7.991,52	118.502,23
Asturias (Principado de)	811	91.619,91	378	25.547,78	286	84.531,77	118.409,95	191	4.712,10	56.555,73
Baleares (Illes)	412	34.005,57	211	11.387,68	116	41.472,15	72.351,38	31	904,38	24.684,25
Canarias	753	92.316,09	320	24.520,87	208	45.389,26	18.527,24	79	2.641,67	8.678,24
Cantabria	359	48.902,96	182	17.462,89	182	41.767,86	32.039,57	94	2.374,19	17.821,24
Castilla y León	1.638	172.684,35	725	48.288,89	735	186.543,52	124.692,33	376	12.551,28	102.258,46
Castilla-La Mancha	473	51.497,95	194	16.904,90	304	133.169,57	98.497,70	175	4.113,41	63.595,20
Cataluña	6.263	659.532,51	3.299	246.008,97	3.475	3.307.186,20	3.720.859,51	2.189	74.780,28	813.128,80
Comunidad Valenciana	2.970	321.175,35	1.458	113.320,99	1.155	495.841,42	294.839,18	605	14.812,69	171.953,44
Extremadura	365	32.626,92	159	9.135,55	76	27.200,67	15.528,99	28	1.584,27	9.994,52
Galicia	1.731	183.728,92	712	46.754,17	346	243.147,36	106.630,08	189	6.599,27	65.583,11
Madrid (Comunidad de)	6.837	807.098,81	3.734	299.356,75	3.654	1.720.263,12	1.110.021,35	2.108	85.434,12	659.980,64
Murcia (Región de)	766	80.218,73	355	23.422,87	250	177.735,11	74.930,24	140	4.338,09	34.629,56
Navarra (Comunidad Foral)	556	61.129,69	245	14.646,58	626	153.603,84	256.114,44	453	7.870,27	119.038,16
País Vasco	1.304	142.633,89	519	33.234,16	1.937	788.836,12	715.202,19	1.124	65.605,14	369.918,53
Rioja (La)	137	13.095,04	58	2.760,83	259	63.921,97	47.100,34	130	3.317,58	28.147,34
No regionalizado	34	4.197,25	14	1.288,74	338	127.451,80	33.329,50	5	318,32	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>3.1167</b>	<b>3.339.705,60</b>	<b>15.187</b>	<b>1.108.348,83</b>	<b>15.454</b>	<b>9.087.196,95</b>	<b>7.491.839,82</b>	<b>8.672</b>	<b>317.279,19</b>	<b>2.778.234,57</b>

En la tabla 2.8 aparecen recogidos los porcentajes de éxito y la financiación media por proyecto aprobado de los dos sectores (público y privado), indicadores que permiten vislumbrar las capacidades de cada una de las comunidades autónomas. En cuanto a los resultados obtenidos por los centros públicos de I+D, los organismos de Aragón y de Madrid son los que han conseguido aprobar el mayor porcentaje de los proyectos solicitados, mientras los de Cataluña y, de nuevo, Madrid los que han logrado el porcentaje de éxito más alto respecto a las subvenciones. La subvención media por proyecto aprobado sitúa a los centros de Cantabria y Castilla-La Mancha entre los que han gozado de más recursos económicos para acometer las actividades de I+D.

En lo que concierne a las ayudas dirigidas al sector privado, Navarra y Asturias son las comunidades que han logrado los mejores porcentajes de éxito del número de proyectos, correspondiendo esta posición a País Vasco y Castilla y León cuando se trata de la subvención y de Castilla y León y Extremadura cuando el análisis se refiere a los anticipos reembolsables. La subvención media más alta por proyecto aprobado recae en las entidades del País Vasco y Extremadura, siendo las de Baleares y Aragón las que han obtenido más recursos por proyecto en forma de anticipos reembolsables.

**Tabla 2.8. Porcentaje de éxito del número de proyectos y de la financiación aprobada y financiación media por proyecto aprobado en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por comunidades autónomas y sector de ejecución**

Comunidad Autónoma	Porcentaje de éxito					Financiación media por proyecto aprobado		
	Ayudas dirigidas al sector público		Ayudas dirigidas al sector privado			Ayudas dirigidas al sector público		Ayudas dirigidas al sector privado
	Nº Subvención		Nº Subvención	Anticipo		Subvención	Sub. Anticipo	
Andalucía	43,7	31,3	45,7	1,8	24,4	65,7	37,5	246,2
Aragón	55,7	36,2	59,0	1,6	63,4	70,3	27,3	404,4
Asturias (Principado de)	46,6	27,9	66,8	5,6	47,8	67,6	24,7	296,1
Baleares (Illes)	51,2	33,5	26,7	2,2	34,1	54,0	29,2	796,3
Canarias	42,5	26,6	38,0	5,8	46,8	76,6	33,4	109,9
Cantabria	50,7	35,7	51,6	5,7	55,6	95,9	25,3	189,6
Castilla y León	44,3	28,0	51,2	6,7	82,0	66,6	33,4	272,0
Castilla-La Mancha	41,0	32,8	57,6	3,1	64,6	87,1	23,5	363,4
Cataluña	52,7	37,3	63,0	2,3	21,9	74,6	34,2	371,5
Comunidad Valenciana	49,1	35,3	52,4	3,0	58,3	77,7	24,5	284,2
Extremadura	43,6	28,0	36,8	5,8	64,4	57,5	56,6	356,9
Galicia	41,1	25,4	54,6	2,7	61,5	65,7	34,9	347,0
Madrid (Comunidad de)	54,6	37,1	57,7	5,0	59,5	80,2	40,5	313,1
Murcia (Región de)	46,3	29,2	56,0	2,4	46,2	66,0	31,0	247,4
Navarra (Comunidad Foral)	44,1	24,0	72,4	5,1	46,5	59,8	17,4	262,8
País Vasco	39,8	23,3	58,0	8,3	51,7	64,0	58,4	329,1
Rioja (La)	42,3	21,1	50,2	5,2	59,8	47,6	25,5	216,5
No regionalizado	41,2	30,7	1,5	0,2	0,0	92,1	63,7	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>48,7</b>	<b>33,2</b>	<b>56,1</b>	<b>3,5</b>	<b>37,1</b>	<b>73,0</b>	<b>36,6</b>	<b>320,4</b>

La relación entre los resultados conseguidos de forma competitiva a través del concurso de los investigadores en las convocatorias públicas y la propia dimensión de los sistemas regionales de I+D aparece en la tabla 2.9, en la que se muestra la capacidad científico-tecnológica del sistema público y del privado de cada una de las comunidades autónomas, capacidad medida en términos de número de proyectos y financiación (subvención y anticipo) media por investigador, y en el cálculo del ya mencionado índice de capacidad.

En esta comparación, la irregular distribución de los centros de I+D en el territorio nacional, que provoca un efecto de concentración de ayudas en términos absolutos, no es un factor condicionante en la valoración positiva de la capacidad regional; más bien todo lo contrario, ya que la excesiva densidad de investigadores en un región exige, para la obtención de buenos resultados en estos indicadores, una alta participación de carácter general. Los resultados producidos por el cálculo de estos indicadores avalan esta "penalización"; no existe la polarización en dos grandes regiones, Madrid y Cataluña, como se observa en la distribución de los valores absolutos.



**Tabla 2.9. Distribución del número de proyectos y de la financiación por investigador aprobada (en miles de euros), e índice de capacidad, para el conjunto del período 2000-2003, por comunidades autónomas y sector de ejecución**

Comunidad Autónoma	Ayudas dirigidas al sector público			Ayudas dirigidas al sector privado		
	Nº proyectos por 10 investigadores	Subvención media por invest. (miles €)	Índice capacidad (% subvención/ %investigadores)	Nº proyectos por 10 investigadores	Financiación media por invest. (miles €)	Índice capacidad (% financiación/ %investigadores)
Andalucía	1,84	11,24	0,78	3,37	89,74	0,79
Aragón	2,59	17,49	1,21	4,25	178,74	1,58
Asturias (Principado de)	1,82	11,39	0,79	6,26	164,07	1,45
Baleares (Islas)	3,62	17,86	1,23	11,94	1.128,80	9,98
Canarias	1,07	7,57	0,52	5,36	83,75	0,74
Cantabria	2,95	29,18	2,01	6,71	116,31	1,03
Castilla y León	1,55	10,03	0,69	4,24	139,03	1,23
Castilla-La Mancha	1,95	14,39	0,99	4,58	170,53	1,51
Cataluña	2,76	19,48	1,34	3,16	125,41	1,11
Comunidad Valenciana	2,49	17,82	1,23	3,73	108,28	0,96
Extremadura	1,25	7,26	0,50	2,80	83,36	0,74
Galicia	1,39	8,69	0,60	3,40	120,54	1,07
Madrid	2,20	17,06	1,18	2,26	80,55	0,71
Murcia (Región de)	2,56	15,37	1,06	6,67	197,06	1,74
Navarra (Comunidad Foral)	1,54	8,30	0,57	8,00	221,45	1,96
País Vasco	1,89	11,63	0,80	2,83	116,56	1,03
Rioja (La)	1,46	7,17	0,49	20,25	479,35	4,24
<b>TOTAL</b>	<b>2,09</b>	<b>14,49</b>	<b>1,00</b>	<b>3,20</b>	<b>113,16</b>	<b>1,004</b>

Los resultados relativos a las convocatorias de proyectos de I+D+I aparecen, de forma detallada, en la página web del Ministerio de Educación y Ciencia ([www.mec.es/ciencia](http://www.mec.es/ciencia)), en el que pueden consultarse los datos actualizados por programas y comunidades autónomas. Además de los resultados absolutos, se ofrece información sobre las tasas de variación interanual, la financiación media de los proyectos y los porcentajes de éxito obtenidos.

La información también se facilita atendiendo a la tipología de agentes beneficiarios de las actuaciones, diferenciando entre las ayudas dirigidas al sistema público de ciencia y tecnología y las encaminadas a potenciar la realización de actividades de investigación y desarrollo en el colectivo empresarial.

#### *La capacidad y competitividad de los centros públicos de I+D*

Con el objetivo adicional de poder identificar los centros públicos de I+D más activos en las convocatorias de proyectos del Plan Nacional durante el período 2000-2003, se ha realizado una explotación de las bases de datos de proyectos gestionadas exclusivamente por la Dirección General de Investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, ya que ha resultado imposible acceder, y estandarizar, la información relativa al resto de las unidades gestoras. No obstante, los proyectos financiados (aprobados) por esta unidad gestora han representado alrededor del 80,0% del total de los recursos económicos destinados a potenciar las actividades de I+D del sector público.

Esta aproximación ha permitido determinar los centros y organismos más competitivos, su distribución regional y su especialización por áreas temáticas o de conocimiento en base a sus capacidades científico-técnicas, capacidad medida en la suficiencia para obtener recursos públicos en concurrencia competitiva; este análisis establece una relación directa entre la capacidad de obtener financiación de forma competitiva y su capacidad científico-técnica.

*Cabe hacer, no obstante, algunas consideraciones generales que afectan a los resultados obtenidos:*

- Las instituciones más jóvenes, o aquellas que han sufrido modificaciones sustanciales en su estructura o han experimentado en los últimos años grandes crecimientos en sus recursos humanos, y que por lo tanto necesitan un tiempo de maduración para lograr unos resultados óptimos y de carácter estructural en la captación de recursos económicos a través de su participación en proyectos de I+D, han conseguido unos resultados absolutos más discretos, que afectan negativamente a su posición en el ranking establecido, de organismos y centros, por financiación obtenida.
- La especialización científico-técnica de cada centro condiciona, igualmente, las posibilidades de captar recursos, ya que la distribución de fondos por programas nacionales no ha resultado homogénea entre las distintas áreas del Plan Nacional.
- Los niveles de financiación de los proyectos de I+D dependen de las áreas de conocimiento o disciplinas; así, la realización de un proyecto en el campo de la física de altas energías requiere una inversión mayor que otro desarrollado en humanidades o ciencias sociales. La especialización, pues, de las instituciones condiciona de nuevo las posibilidades de conseguir un buen posicionamiento dentro del ranking general.

A pesar de estas observaciones, el estudio permite identificar las potencialidades de cada organismo y centro y su relación con un ámbito temático.

Entre 2000 y 2003 los centros públicos de I+D solicitaron a las convocatorias mencionadas 2.550,2 millones de euros para la realización de 20.474 proyectos, de los que fueron aprobados 10.931 (el 53,4% del total) con una financiación asociada de 893,32 millones de euros (el 35,0%). En este período han conseguido ayudas públicas 1.085 centros (el 77% de los que han solicitado subvenciones en las convocatorias), pertenecientes a 245 organismos (el 63% del total).

En la tabla 2.10 se presentan los principales resultados de forma anualizada, en la que puede apreciarse la estabilidad en el número de propuestas presentadas por los beneficiarios a partir de 2001, junto con una desaceleración en el incremento de los recursos presupuestarios disponibles.

**Tabla 2.10. Número de proyectos de I+D y financiación solicitada y aprobada 2000-2003**

Año de la convocatoria	Solicitado		Aprobado	
	Número	Subvención	Número	Subvención
2000	4.233	419.123,8	2.485	150.066,5
2001	5.221	733.553,4	2.523	215.350,8
2002	5.563	664.024,4	2.942	247.655,1
2003	5.457	733.486,8	2.981	280.190,2
<b>TOTAL</b>	<b>20.474</b>	<b>2.550.188,4</b>	<b>10.931</b>	<b>893.262,5</b>

La distribución de los proyectos por programas nacionales muestra una importante concentración de recursos en el Programa de Promoción General del Conocimiento (PGC), área de investigación básica no orientada que ha representado el 42,6% de los proyectos concedidos y el 30,4% de la subvención aprobada. Este programa, que constituye el mecanismo genérico de fomento y consolidación de la investigación básica de calidad, se estructura en áreas temáticas, entre las que destaca la de Biología molecular y celular, que ha representado el 24,3% de los fondos aprobados al programa de PGC. En la tabla 2.11 aparece la distribución de proyectos por programas.

La financiación media de los proyectos aprobados revela diferencias significativas entre programas, diferencias cuya justificación reside, principalmente, en las dotaciones económicas del equipamiento necesario para el abordaje de las investigaciones. Así, los proyectos aprobados en Espacio y en Física de partículas y grandes aceleradores han gozado de una financiación media muy superior al resto de los programas (325 y 315,9 mil euros, respectivamente), que representa más de diez veces los recursos económicos de que han dispuesto los científicos de Historia y Arte.

Además, los investigadores de estos programas son los que han logrado un mayor porcentaje de la subvención solicitada, con el 56,1% y el 64,9%; en el extremo opuesto, con la consecución de algo más del 17,0% de los fondos demandados, se sitúan los investigadores de socioeconomía.

**Tabla 2.11. Número de proyectos de I+D y financiación solicitada y aprobada (en miles de euro) 2000-2003 por programas**

Programa Nacional	Solicitado		Aprobado		Subvención media	% éxito de la subvención
	Número	Subvención	Número	Subvención		
Recursos y tecnologías agroalimentarias	1.966	252.384,4	985	86.802,3	88,1	34,4
Tecnologías de la información y las comunicaciones	1.546	222.048,4	863	86.560,8	100,3	39,0
Biomedicina	1.832	268.503,6	715	84.947,9	118,8	31,6
Materiales	1.155	171.447,4	743	70.841,8	95,3	41,3
PGC-Biología Molecular y Celular	808	133.398,3	531	65.952,0	124,2	49,4
Recursos naturales	1.592	191.223,9	870	62.077,9	71,4	32,5
PGC-Química	750	102.300,2	602	51.907,5	86,2	50,7
Diseño y producción industrial	1.001	139.902,6	554	46.563,7	84,0	33,3
Biotecnología	553	91.204,0	314	39.587,1	126,1	43,4
PGC-Fisiología	619	73.538,5	360	34.149,0	94,9	46,4
PGC-Física y Matemáticas	936	65.401,3	699	33.429,3	47,8	51,1
Física de partículas y grandes aceleradores	113	48.667,5	100	31.588,5	315,9	64,9
Procesos y productos químicos	524	75.262,1	333	30.126,0	90,5	40,0
BIO-Acción estratégica de Genómica y Proteómica	721	140.710,2	147	24.411,0	166,1	17,3
PGC-Ciencias Sociales	1.190	110.454,3	565	18.878,4	33,4	17,1
Socioeconomía	1.069	90.036,3	338	16.019,0	47,4	17,8
PGC-Filología y Filosofía	1.140	55.681,6	573	15.333,3	26,8	27,5
Espacio	58	26.664,3	46	14.948,6	325,0	56,1
PGC-Organismos y sistemas	395	33.999,2	227	13.377,0	58,9	39,3
Astronomía y Astrofísica	115	20.193,9	106	11.348,2	107,1	56,2
PGC-Ciencias de la Tierra	317	28.761,4	188	11.077,3	58,9	38,5
PGC-Historia y Arte	868	58.264,9	495	10.938,4	22,1	18,8
REN-Acción estratégica Vertidos Marinos	224	48.213,5	79	8.555,6	108,3	17,7
PGC-Ciencias jurídicas	475	38.285,1	237	7.744,6	32,7	20,2
PGC-Economía	271	19.643,1	129	5.986,2	46,4	30,5
AGL-Acción estratégica encefalopatías ...	115	24.019,6	46	4.732,4	102,9	19,7
Fusión termonuclear	61	7.372,6	51	2.800,4	54,9	38,0
PGC-Construcción	60	12.606,5	35	2.578,3	73,7	20,5

Entrando ya en el análisis por organismos y centros de I+D de los proyectos aprobados en el período 2000-2003, las grandes magnitudes sobre el número de actuaciones y la financiación solicitada y aprobada de los 25 organismos que han conseguido más recursos económicos a través de las convocatorias aparece en la tabla 2.12.

La primera observación derivada de este ranking es el potencial de la universidad española que, salvo en el caso particular del CSIC (con más de cien institutos y centros), ocupa las primeras posiciones en la capacidad de obtener recursos económicos de forma concurrente. Además, existe una representación de prácticamente todas las comunidades autónomas, a excepción de Baleares, Canarias, Extremadura, Navarra y La Rioja, con la tradicional concentración en Madrid, Cataluña y Andalucía.

En cuanto a los datos arrojados por el CSIC mencionar, como grandes cifras, que el 15,6% de los proyectos aprobados han sido elaborados por científicos de esta institución, que han conseguido el 21,2% de las subvenciones

concedidas, y una financiación media por proyecto aprobado de 110,8 mil euros. El 69,3% de los proyectos presentados han sido aprobados, porcentaje de éxito que se ha situado en el 46,7% la financiación.

**Tabla 2.12. Organismos con mayor financiación obtenida en las convocatorias 2000-2003 (en miles de euros)**

Organismo	Solicitado		Aprobado	
	Número	Subvención	Número	Subvención
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS	2.466	405.985,0	1.710	189.436,5
UNIVERSIDAD DE BARCELONA	1.007	112.518,0	606	48.065,7
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	944	89.870,2	569	37.665,1
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID	535	73.273,9	352	29.386,6
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA	467	67.370,8	298	28.277,4
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA	618	65.272,7	396	28.189,5
UNIVERSIDAD DE VALENCIA	709	74.654,5	373	26.224,9
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID	514	75.688,9	291	25.264,5
UNIVERSIDAD DE SEVILLA	651	62.546,6	328	24.030,9
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	438	61.533,2	243	22.330,6
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	486	52.591,1	279	20.209,7
UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO	501	64.983,9	272	19.310,9
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	600	72.066,4	265	19.283,9
UNIVERSIDAD DE GRANADA	668	59.236,0	327	18.831,6
UNIVERSIDAD DE OVIEDO	482	57.035,4	227	17.177,7
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA	408	39.273,3	209	14.258,3
UNIVERSIDAD DE MALAGA	354	39.573,0	184	13.898,1
UNIVERSIDAD DE MURCIA	352	80.508,5	185	12.311,6
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	220	29.294,9	123	12.290,8
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	269	32.803,9	140	10.541,8
UNIVERSIDAD DE CORDOBA	286	32.844,8	130	10.376,4
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA	223	26.392,7	126	9.827,6
CENTRO INVESTIGACIONES ENERGETICAS, MEDIOAMBIENTALES Y TECNOLÓGICAS	64	16.079,4	53	9.634,1
UNIVERSIDAD CARLOS III	193	25.186,8	126	9.520,5
UNIVERSIDAD DE VIGO	337	37.405,5	159	9.432,1

Cuando la explotación se realiza atendiendo a la financiación media de los proyectos aprobados se observa un desplazamiento de los centros con mayor capacidad de obtención de recursos en favor de institutos de investigación de carácter sectorial y directamente relacionados con los programas que han mostrado los porcentajes de éxito y las dotaciones medias por proyecto aprobado más altas, como son los de Espacio, Astronomía y Astrofísica y Física de partículas y grandes aceleradores. Los resultados aparecen en la tabla 2.13.

**Tabla 2.13. Organismos con mayor financiación media por proyecto aprobado obtenida en las convocatorias 2000-2003 (en miles de euros)**

Organismo	Subvención media
CENTRO NACIONAL DE INFORMACION GEOGRAFICA	1.258,20
INSTITUTO DE FISICA DE ALTAS ENERGIAS	1.029,23
INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL	402,49
CONSORCI LABORATORI DE LLUM DE SINCROTO	396,45
INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS	286,33

Descendiendo a un segundo nivel, que se refiere a la explotación por centros, la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid es el centro que ha conseguido mayor financiación, seguido del Centro Nacional de Biotecnología y del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa, ambos del CSIC. El ranking de los centros más competitivos, por la subvención aprobada, aparece en la tabla 2.14.

**Tabla 2.14. Centros con mayor financiación obtenida en las convocatorias 2000-2003 (en miles de euros)**

Organismo	Centro	Solicitado		Aprobado	
		Número	Subvención	Número	Subvención
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID	FACULTAD DE CIENCIAS	243	35.013,8	173	17.141,7
CSIC	CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA (CNB)	99	25.340,9	77	14.805,3
	CENTRO DE BIOLOGIA MOLECULAR SEVERO OCHOA (CBM)	100	22.893,5	78	13.891,3
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA	FACULTAD DE CIENCIAS	166	22.348,1	131	11.670,4
CSIC	CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS (CIB)	129	22.938,7	90	11.662,9
	FACULTAD DE CIENCIAS	211	21.242,2	136	9.846,3
UNIVERSIDAD DE BARCELONA	FACULTAD DE BIOLOGIA	156	20.452,2	95	9.022,2
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	FACULTAD DE CIENCIAS	135	18.121,8	92	8.729,6
UNIVERSIDAD DE BARCELONA	FACULTAD DE QUIMICA	117	16.835,3	84	8.455,8
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS	112	14.060,3	86	7.798,4
UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIA DE TELECOMUNICACION	83	12.806,2	63	7.796,0
	INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR DE BARCELONA (IBMB)	71	15.754,9	48	7.157,0
INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS	INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS	26	12.638,2	24	6.871,8
UNIVERSIDAD CARLOS III	ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR	110	15.739,0	72	6.408,9
UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION	90	15.050,2	57	6.342,5
UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO	FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	116	15.053,9	83	6.258,8
CSIC	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS (IIB) A. SOLS	56	12.203,7	42	6.085,6
	FACULTAD DE CIENCIAS	120	15.970,3	77	6.070,8
UNIVERSIDAD DE MALAGA	INSTITUTO DE FISICA CORPUSCULAR (IFIC)	15	8.491,7	14	5.819,3
	FACULTAD DE CIENCIAS	92	12.261,9	60	5.781,9
UNIVERSIDAD DE BARCELONA	FACULTAD DE FISICA	65	9.272,6	56	5.734,5
UNIVERSIDAD DE SEVILLA	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES	82	10.321,7	60	5.635,5
CENTRO INVESTIGACIONES ENERGETICAS, MEDIOAMBIENTALES Y TECNOLOGICAS	DEPARTAMENTO DE FUSION Y PARTICULAS ELEMENTALES	15	7.690,4	14	5.627,0
	FACULTAD DE CIENCIAS	93	10.683,4	59	5.366,5
UNIVERSIDAD DE OVIEDO	FACULTAD DE QUIMICA	73	13.690,3	46	5.349,7

Con el objetivo de relativizar los datos anteriormente expuestos, se ha establecido una comparación entre la proporción de financiación obtenida y la proporción del número total de profesores o investigadores, de tal manera que

pueda apreciarse la orientación investigadora de cada centro, y se puedan establecer comparaciones entre ellos. A este indicador se le ha denominado índice de capacidad. Esta operación, debido a la disponibilidad de datos, sólo se ha podido realizar para las universidades y el CSIC, instituciones cuya información sobre el número de profesores e investigadores es pública y accesible. En la tabla 2.15, figuran los centros del CSIC y de la Universidad cuya proporción de la financiación obtenida es superior a la proporción de recursos humanos, resultado que evidencia una mayor orientación investigadora de su capital humano.

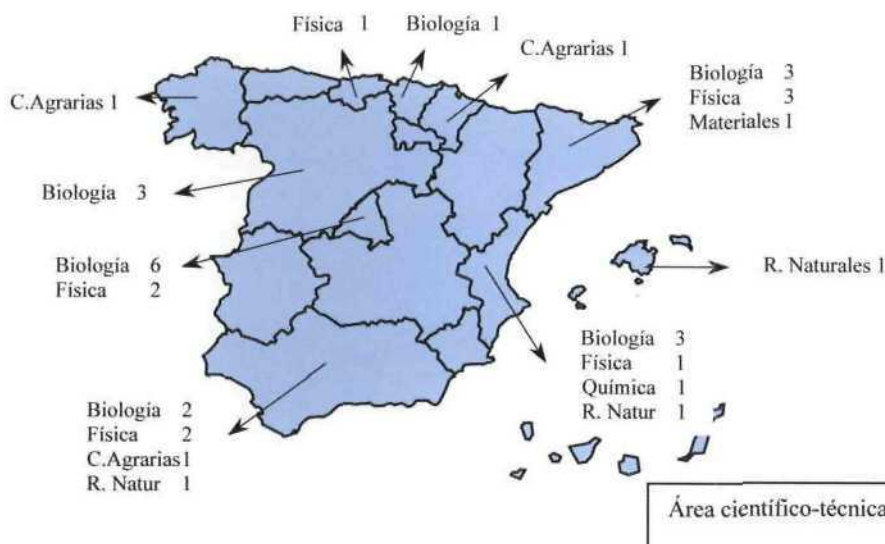
**Tabla 2.15. Centros del CSIC y Universidades cuyo índice de capacidad es mayor que 1.**

CSIC	Ratio	Universidad	Ratio
INSTITUTO DE FISICA CORPUSCULAR	5,68	UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE	3,11
CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGIA	4,34	UNIVERSIDAD CARLOS III	2,89
INSTITUTO DE NEUROCIENCIAS	3,83	UNIVERSIDAD POMPEU FABRA	2,58
INSTITUTO DE BIOMEDICINA DE VALENCIA	3,32	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID	2,05
CENTRO DE BIOLOGIA MOLECULAR SEVERO OCHOA	3,19	UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ	2,05
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR Y CELULAR DE PLANTAS	3,03	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CARTAGENA	1,96
INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE SEVILLA	2,96	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA	1,75
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR DE BARCELONA	2,89	UNIVERSIDAD DE BARCELONA	1,65
INSTITUTO PARASITOLOGIA Y BIOMEDICINA LOPEZ NEYRA	2,35	UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	1,63
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS A. SOLS	2,23	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CATALUÑA	1,60
INSTITUTO DE BIOLOGIA Y GENETICA MOLECULAR	2,20	UNIVERSIDAD DE GIRONA	1,44
INSTITUTO DE TECNOLOGIA QUIMICA	1,92	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA	1,41
INSTITUTO DE AGROBIOTECNOLOGIA Y RECURSOS NATURALES	1,87	UNIVERSIDAD DE LLEIDA	1,27
CENTRO NACIONAL DE MICROELECTRONICA	1,81	UNIVERSIDAD DE LAS ISLAS BALEARES	1,26
INSTITUTO DE NEUROBIOLOGIA RAMON Y CAJAL	1,77	UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA	1,23
INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA	1,75	UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	1,16
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	1,75	UNIVERSIDAD DE CORDOBA	1,15
INSTITUTO DE ASTRONOMIA Y GEODESIA	1,75	UNIVERSIDAD DE VALENCIA	1,12
CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS	1,63	UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA	1,12
INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR Y CELULAR DEL CANCER	1,53	UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	1,12
INSTITUTO DE AGRICULTURA SOSTENIBLE	1,53	UNIVERSIDAD JAUME I	1,11
UNIDAD DE BIOFISICA	1,48	UNIVERSIDAD DE MALAGA	1,10
INSTITUTO DE MICROBIOLOGIA BIOQUIMICA	1,44	UNIVERSIDAD DE ALCALA	1,03
INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE BARCELONA	1,37	UNIVERSIDAD DE ALICANTE	1,01
INSTITUTO DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA	1,34		
INSTITUTO DE FARMACOLOGIA Y TOXICOLOGÍA	1,30		
INSTITUTO ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA	1,24		
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS DE BARCELONA	1,22		
INSTITUTO DE MICROELECTRONICA DE MADRID	1,22		
INSTITUTO DE BIOQUIMICA VEGETAL Y FOTOSÍNTESIS	1,16		
INSTITUTO MEDITERRANEO DE ESTUDIOS AVANZADOS	1,15		
MISION BIOLOGICA DE GALICIA	1,14		
INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE BARCELONA	1,12		
INST. DE INVESTIGACION EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL	1,05		
INSTITUTO DE ACUICULTURA DE TORRE DE LA SAL	1,03		

Por lo que se refiere a los centros del CSIC, sólo 35 de ellos (alrededor de un tercio de los existentes) han captado recursos económicos cuyo porcentaje sobre el total del Consejo es mayor que el porcentaje que representan sus investigadores. La distribución de estos centros por las áreas científico-técnicas establecidas por el CSIC para clasificar su actividad desvela la concentración de los mismos en las áreas de Biología y biomedicina y de Ciencia y tecnologías físicas, que en conjunto representan más del 75% de los centros "competitivos". Las áreas de Humanidades y ciencias sociales y de Ciencia y tecnología de alimentos, por su parte, no tienen ningún centro con índice de capacidad superior a 1.

La distribución territorial muestra, de nuevo, la aglutinación de centros en torno a cuatro regiones: Madrid, Cataluña, Andalucía y Valencia ( ver gráfico 2.1).

**Gráfico 2.1. Distribución del número de centros del CSIC con índice de capacidad superior a 1, por comunidades autónomas y áreas científico-técnicas**



Nota: Denominación completa de las áreas del CSIC: Humanidades y Ciencias Sociales; Biología y Biomedicina; Recursos Naturales; Ciencias Agrarias; Ciencia y Tecnologías Físicas; Ciencia y Tecnología de Materiales; Ciencia y Tecnología de Alimentos; Ciencia y Tecnologías Químicas.

En el conjunto de la universidad española, son 24 los centros universitarios, públicos y privados, con ratio superior a 1, de los 68 existentes en el curso 2001-2002. Cabe destacar que universidades de gran prestigio y en las que se generan un número importante de las investigaciones nacionales, como la Universidad Complutense de Madrid, parece disponer de unos recursos humanos infrautilizados en lo que a investigación se refiere. Estas universidades pertenecen a 11 comunidades autónomas, con la siguiente distribución: 6 de Cataluña, 5 de la C. Valenciana, 3 de Madrid y de Andalucía, y 1 de Aragón, Baleares, Cantabria, Castilla-La Mancha, Galicia, Murcia y Navarra.

Los datos agregados por comunidad autónoma para cada uno de los organismos (CSIC y Universidad) permite el cálculo del índice de capacidad a nivel regional, facilitando la comparación interregional. El gráfico 2.2 contiene estos resultados, entre los que destaca la presencia de Baleares y Cantabria como comunidades con un índice de capacidad positivo tanto para el conjunto de los centros del CSIC como de las universidades, además de Cataluña y de la Comunidad Valenciana, que componen el cuarteto de autonomías que presentan mayor porcentaje de financiación obtenida que de recursos humanos existentes.

La Comunidad de Madrid suspende en ambos casos, explicación que reside, en cierta medida, en la excesiva concentración de centros públicos de I+D en su territorio, en los que coexisten centros altamente competitivos con otros cuyos resultados son claramente insuficientes.

En [www.mec.es/ciencia](http://www.mec.es/ciencia) se presentan, de forma detallada, la participación de los centros y organismos de I+D en las convocatorias de proyectos de la DGI, la distribución por programas nacionales, comunidades autónomas y anualidades. Además de los valores absolutos, y como ya se indicó con anterioridad, se han calculado para cada organismo y centro los porcentajes de éxito obtenidos de la subvención solicitada y la financiación media por proyecto, con el objetivo de facilitar la comparación. Adicionalmente, también se presentan los resultados derivados del cálculo del índice de capacidad para los centros pertenecientes a las universidades y al CSIC y el número de proyectos por investigador.

**Gráfico 2.2. Índice de capacidad de los centros del CSIC y de las universidades, por comunidades autónomas**







# 3

ACCIONES ESPECIALES



# 3 ACCIONES ESPECIALES

Las acciones especiales se han convertido, en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, en el mecanismo apropiado para la realización de actuaciones concretas que complementan al resto de modalidades previstas en dicho Plan, y en especial a la de proyectos de I+D; han pretendido promover acciones dentro de los Programas Nacionales de I+D y propiciar la participación de los grupos de investigación españoles en programas internacionales de cooperación científica, con especial referencia al Programa Marco de I+D de la Unión Europea. También se han incluido las actuaciones específicas que aseguren el adecuado funcionamiento de las grandes instalaciones científicas y tecnológicas de carácter estatal así como el fomento y apoyo a la participación española en grandes instalaciones, organismos o programas de carácter internacional de cooperación científica y tecnológica.

## Modalidades de participación

Las acciones especiales se han configurado, pues, en el mecanismo de concesión, en régimen de publicidad, objetividad y competitividad, de ayudas financieras para la realización de las actuaciones antes mencionadas en el marco de los programas nacionales. Estas acciones han sido gestionadas, principalmente, desde el Ministerio de Ciencia y Tecnología, a través de las direcciones generales para el Desarrollo de la Sociedad de la Información, de Política Tecnológica y de Investigación, además de las convocatorias realizadas por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, organismo público de investigación dependiente de dicho departamento. También el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), organismo adscrito al Ministerio de Sanidad y Consumo, ha utilizado la modalidad de acciones especiales para potenciar el sistema público de investigación y desarrollo en el ámbito biomédico y de ciencias de la salud.

Estas ayudas, que se han otorgado bajo la forma de subvenciones, se han dirigido a todos los agentes del sistema, con la publicación de convocatorias diferenciadas según la población objetivo: organismos públicos o privados.

Con carácter general, se han entendido como actuaciones a financiar dentro de la modalidad de acciones especiales, en su aplicación a centros públicos de I+D, centros privados de I+D sin ánimo de lucro y centros tecnológicos:

- a) La participación de los grupos españoles en programas internacionales de cooperación científica, con especial referencia al Programa Marco de I+D de la Unión Europea. El objetivo es fomentar la colaboración y cooperación de los grupos de investigación españoles con grupos de otros países, así como concurrir a los fondos de los programas internacionales, financiando actuaciones relacionadas con la promoción y difusión de dichos programas, con la búsqueda de socios de otros países y con la preparación de propuestas. Asimismo se contemplan las ayudas complementarias para los proyectos aprobados con cargo a programas específicos del V y VI Programas Marco de I+D de la Unión Europea o de otros programas internacionales.
- b) La creación de redes temáticas de carácter científico-técnico. El objetivo es facilitar el intercambio y la transferencia de conocimientos entre los grupos de los distintos agentes del sistema de ciencia - tecnología - empresa, de manera que se fomente la cooperación entre ellos para propiciar la creación de redes de excelencia y se mejore la coordinación entre las infraestructuras científico-tecnológicas, así como la vertebración de las comunidades científicas de cara al Espacio Europeo de Investigación.
- c) La creación, mejora o consolidación de bancos de tejidos y materiales biológicos con fines de investigación, así como de bases de datos de interés genómico o proteómico, siempre que se contemple el acceso a los mismos de la comunidad científico-tecnológica y, preferentemente, cuando se organicen en red, atendiendo a las necesidades de los usuarios y a una gestión más eficaz de los recursos.

- d) La organización de congresos, seminarios y jornadas. El objetivo es fomentar la cooperación entre los diversos grupos españoles que trabajen en un área determinada, así como de los grupos españoles con grupos de otros países. Tendrán prioridad los congresos, seminarios y jornadas de carácter internacional, especialmente los de alto nivel científico.
- e) La realización de actividades de especial interés a bordo del buque oceanográfico Hespérides en sus tránsitos, así como, solicitudes de oportunidad a desarrollar en la Antártida.
- f) El desarrollo de estudios relativos al sistema de ciencia–tecnología–empresa que permitan profundizar en el conocimiento y análisis de los diversos aspectos del mismo. El objetivo es la realización de trabajos de análisis y prospectiva relacionados con las líneas prioritarias de la política de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica financiadas por el sector público. Incluye también la realización de trabajos de análisis y evaluación relacionados con el sistema español y las actividades de seguimiento y evaluación del Plan Nacional en su conjunto, así como de sus áreas prioritarias y modalidades de participación.
- g) Las acciones de política científico-tecnológica. El objetivo es atender las acciones de política científico-tecnológica de especial urgencia o interés y cualesquiera otras que por razón de su temática u oportunidad contribuyan a mejorar el desarrollo de los objetivos del Plan Nacional.

El ISCIII, dado su carácter de promotor, en el ámbito exclusivo, de la investigación biomédica y en ciencias de la salud, ha mantenido ciertas especificidades en la gestión de las acciones especiales: ha financiado, fundamentalmente, acciones de difusión de las innovaciones científicas y técnicas en el campo biomédico, de forma especial en lo que se refiere a las acciones estratégicas de genómica y proteómica. Adicionalmente, estas ayudas se han destinado a financiar becas de corta estancia, bolsas de viajes, reuniones y publicaciones científicas relacionadas con el campo de la salud. Los beneficiarios de estas ayudas han sido, principalmente, entidades e instituciones sanitarias públicas y privadas sin ánimo de lucro.

Por lo que se refiere a las acciones especiales dirigidas a las empresas, incluidas las de pequeño y mediano tamaño, han sido susceptibles de financiación las actuaciones de difusión de los resultados de las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico, así como de los instrumentos de las políticas públicas de fomento de dichas actividades orientadas al proceso de transferencia de tecnologías en el sistema Ciencia-Tecnología-Empresa. Entre otras actuaciones, se encuentran la organización de congresos, seminarios o conferencias en territorio nacional, en particular de aquellos eventos con participación internacional, así como las actuaciones dirigidas a la promoción en el exterior de los desarrollos tecnológicos.

#### *Resultados de las convocatorias en el período 2000-2003*

Las actuaciones financiadas mediante la modalidad de acciones especiales han ascendido a 4.944, con una subvención aprobada por valor de 136,9 millones de euros y de 11,6 millones de euros en anticipos reembolsables, lo que pone de manifiesto la preferencia en la utilización de las subvenciones como instrumento de financiación. Estos datos suponen un porcentaje de éxito del 68,4% en el número de acciones, y del 30,5% y del 47,9% respecto a las subvenciones y anticipos solicitados.

Anualmente, de media, se han aprobado 1.236 acciones especiales, con una financiación asociada de 37,1 millones de euros, 34,2 y 2,9 millones de euros en subvenciones y anticipos, respectivamente. La financiación media por acción aprobada para el conjunto del período ha sido de 29,1 millones de euros, 27,7 como subvenciones y 2,3 como anticipos reembolsables.

La distribución de las acciones especiales por programas nacionales revela una hiperconcentración en el de Tecnologías de la información y de las comunicaciones, cuyos gestores han utilizado de forma habitual este tipo de actuaciones como complemento a las convocatorias de proyectos de investigación y desarrollo. Hay que mencionar, también, que esta modalidad de participación no ha sido utilizada en todos los programas nacionales, y que su implementación, y la intensidad de su utilización, ha dependido, en cierta medida, de la cobertura de la satisfacción

de las necesidades de financiación demandadas a través de la fórmula tradicional de proyectos de I+D. Los resultados generales expresados en valores absolutos, y su distribución por programas nacionales, figuran en la tabla 3.1.

**Tabla 3.1. Distribución del número de acciones especiales y de la financiación solicitada y aprobada (en miles de euros) en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003 por programas nacionales**

Programa nacional	Solicitado			Aprobado		
	Nº	Subvención	Anticipo	Nº	Subvención	Anticipo
Astronomía y astrofísica	96	3.086	0	89	1.973	0
Biomedicina	498	17.036,2	0,0	217	4.942,3	0,0
Biotecnología	148	8.673,8	32,0	115	3.210,0	0,0
Diseño y producción industrial	502	44.586,5	1.770,9	369	10.585,5	1.059,6
Física partículas y grandes aceleradores	100	5.276,6	0,0	98	4.600,3	0,0
Fusión termonuclear	9	148,2	0,0	9	79,3	0,0
Materiales	441	45.626,3	0,0	369	8.669,3	0,0
Procesos y productos químicos	132	6.796,7	0,0	111	1.761,3	0,0
Recursos naturales	782	44.422,2	305,9	562	17.473,2	446,5
Recursos y tecnologías agroalimentarias	392	13.821,8	381,0	272	3.470,8	350,5
Socioeconomía	371	15.945,0	0,0	293	5.811,8	0,0
TIC	1.020	76.957,1	3.434,6	894	35.415,8	4.706,2
<b>Áreas científico-tecnológicas</b>	<b>4.491</b>	<b>282.376,0</b>	<b>5.924,5</b>	<b>3.398</b>	<b>97.992,6</b>	<b>6.562,8</b>
Aeronáutica	2	704,4				
Automoción	50	7.048,5	155,0	33	1.420,4	98,0
Energía	64	22.318,2	133,4	20	1.179,0	0,0
Espacio	67	7.476,7	0,0	61	4.723,8	0,0
Medio ambiente	1.038	52.375,5	3.298,9	181	7.703,4	494,6
Sociedad de la información	64	23.202,0	14.616,6	29	3.722,6	4.352,5
Transportes y ordenación del territorio	23	4.491,9	103,0	12	842,2	94,7
Turismo, ocio y deporte	34	208,3	0,0	24	133,0	0,0
<b>Áreas sectoriales</b>	<b>1.342</b>	<b>117.825,5</b>	<b>18.306,9</b>	<b>360</b>	<b>19.724,4</b>	<b>5.039,9</b>
<b>PGC</b>	<b>1.391</b>	<b>48.383,1</b>	<b>0,0</b>	<b>1.186</b>	<b>19.218,4</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7.224</b>	<b>448.584,6</b>	<b>24.231,4</b>	<b>4.944</b>	<b>136.935,4</b>	<b>11.602,7</b>

\* Datos no disponibles.

Los programas nacionales que han gozado de un mayor porcentaje de éxito en el número de actuaciones aprobadas han sido Fusión termonuclear (todas las acciones especiales presentadas han sido aprobadas) y Física de partículas y grandes aceleradores (el 98% de éxito), siendo éste último también el que ha logrado el mayor porcentaje de subvención aprobada en relación a la solicitada: el 87,2%.

Por lo que se refiere a los anticipos reembolsables, se produce la particularidad de que en varios programas la cuantía de los anticipos aprobados supera incluso los recursos solicitados; esta situación se produce, ocasionalmente y de forma excepcional, en el proceso de selección de propuestas, momento en el que las unidades gestoras encargadas de la evaluación y selección de las acciones solicitadas realizan modificaciones presupuestarias en las actuaciones presentadas, proponiendo la utilización de los anticipos reembolsables como instrumento de financiación de determinadas cantidades solicitadas en forma de subvención. Esta decisión de los comités de selección son transmitidas a los beneficiarios, a través de los procedimientos de comunicación de las resoluciones de concesión, para su conocimiento y posterior aceptación por parte de los beneficiarios de las ayudas.

Por ello, los programas de Recursos naturales y de Tecnologías de la información y de las comunicaciones presentan porcentajes de éxito superiores al 100%, como puede apreciarse en la tabla 3.2., en la que se muestra el porcentaje de éxito de la financiación (diferenciando subvención y anticipo reembolsable) y del número de acciones especiales solicitadas de cada programa nacional.

**Tabla 3.2. Porcentaje de éxito del número de acciones especiales y de la financiación aprobada en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003 por programas nacionales**

Programa nacional	Nº	Subvención	Anticipo
Astronomía y astrofísica	92,7%	63,9%	
Biomedicina	43,6%	29,0%	
Biotecnología	77,7%	37,0%	
Diseño y producción industrial	73,5%	23,7%	59,8%
Física partículas y grandes aceleradores	98,0%	87,2%	
Fusión termonuclear	100,0%	53,5%	
Materiales	83,7%	19,0%	
Procesos y productos químicos	84,1%	25,9%	
Recursos naturales	71,9%	39,3%	146,0%
Recursos y tecnologías agroalimentarias	69,4%	25,1%	92,0%
Socioeconomía	79,0%	36,4%	
TIC	87,6%	46,0%	137,0%
<b>Áreas científico-tecnológicas</b>	<b>75,7%</b>	<b>34,7%</b>	<b>110,8%</b>
Aeronáutica			
Automoción	66,0%	20,2%	63,2%
Energía	31,3%	5,3%	0,0%
Espacio	91,0%	63,2%	
Medio ambiente	17,4%	14,7%	15,0%
Sociedad de la información	45,3%	16,0%	29,8%
Transportes y ordenación del territorio	52,2%	18,7%	91,9%
Turismo, ocio y deporte	70,6%	63,8%	
<b>Áreas sectoriales</b>	<b>26,8%</b>	<b>16,7%</b>	<b>27,5%</b>
<b>PGC</b>	<b>85,3%</b>	<b>39,7%</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>68,4%</b>	<b>30,5%</b>	<b>47,9%</b>

Fuente: Unidades gestoras del Plan Nacional de I+D+I 2000-2003. Elaboración propia.

La solicitud media de financiación de las acciones especiales ha sido de 65,4 mil euros, el 94,8% demandado en forma de subvención, financiándose finalmente actuaciones con un valor medio por acción de 30 mil euros. Como ya se ha mencionado con anterioridad, la mayor parte de las acciones especiales se financian a través de subvenciones directas debido, fundamentalmente, al tipo de actuaciones potenciadas bajo esta modalidad de participación: organización y participación en congresos, seminarios y jornadas internacionales de especial interés científico-técnico.

En la distribución por áreas prioritarias, los programas nacionales contemplados dentro de las áreas de carácter sectorial han gozado de una financiación media por acción que supone el doble de las científico-tecnológicas (68,8 millones de euros vs. 30,7), resultado derivado de los datos arrojados por el programa nacional de Sociedad de la Información, que se aleja de los parámetros "normales" de financiación media observados para el resto de programas nacionales.

Sin embargo, esta sobrefinanciación de las acciones especiales aprobadas en las áreas sectoriales no ha conseguido elevar sustancialmente la financiación media del total de acciones (excluidas las acciones aprobadas en estos programas la subvención media es de 25,6 mil euros), ya que éstas sólo representan el 7,3% del número total de actuaciones aprobadas y el 14,4% de la financiación y, por lo tanto, su incidencia sobre el total es menor. La tabla 3.3. recoge estas diferencias entre áreas y entre programas nacionales en la financiación media por acción especial aprobada.

**Tabla 3.3. Financiación media de las acciones especiales solicitadas y aprobadas (en miles de euros) en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por programas nacionales**

Programa nacional	Solicitado		Aprobado	
	Subvención	Anticipo	Subvención	Anticipo
Astronomía y astrofísica	32,1	0,0	22,2	0,0
Biomedicina	34,2	0,0	22,8	0,0
Biotecnología	58,6	0,2	27,9	0,0
Diseño y producción industrial	88,8	3,5	28,7	2,9
Física partículas y grandes aceleradores	52,8	0,0	46,9	0,0
Fusión termonuclear	16,5	0,0	8,8	0,0
Materiales	103,5	0,0	23,5	0,0
Procesos y productos químicos	51,5	0,0	15,9	0,0
Recursos naturales	56,8	0,4	31,1	0,8
Recursos y tecnologías agroalimentarias	35,3	1,0	12,8	1,3
Socioeconomía	43,0	0,0	19,8	0,0
TIC	75,4	3,4	39,6	5,3
<b>Áreas científico-tecnológicas</b>	<b>62,9</b>	<b>1,3</b>	<b>28,8</b>	<b>1,9</b>
Aeronáutica	352,2			
Automoción	141,0	3,1	43,0	3,0
Energía	348,7	2,1	59,0	0,0
Espacio	111,6	0,0	77,4	0,0
Medio ambiente	50,5	3,2	42,6	2,7
Sociedad de la información	362,5	228,4	128,4	150,1
Transportes y orden. territorio	195,3	4,5	70,2	7,9
Turismo, ocio y deporte	6,1	0,0	5,5	0,0
<b>Áreas sectoriales</b>	<b>87,8</b>	<b>13,6</b>	<b>54,8</b>	<b>14,0</b>
<b>PGC</b>	<b>34,8</b>	<b>0,0</b>	<b>16,2</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>62,1</b>	<b>3,4</b>	<b>27,7</b>	<b>2,3</b>

Fuente: Unidades gestoras del Plan Nacional de I+D+I 2000-2003. Elaboración propia.

La distribución regional de las ayudas vuelve a mostrar una concentración muy significativa de las ayudas en cinco comunidades autónomas (Madrid, Cataluña, Andalucía, País Vasco y Comunidad Valenciana), que en conjunto representan el 80,1% del número total de acciones especiales aprobadas, el 81,4% de las subvenciones y el 93,6% de los anticipos reembolsables. Mención especial merece el caso de Madrid, cuyos centros de I+D han captado, a través de las convocatorias públicas, el 42,1% de las subvenciones aprobadas.

Sin embargo, y a pesar de observar este centralismo en la asignación de recursos, la financiación media por acción especial aprobada revela a Galicia y a Cantabria como las comunidades autónomas que han conseguido una mayor dotación económica por actuación para el desarrollo de estas actividades de I+D, con una subvención media de 52,7 y 49,3 mil euros, respectivamente.

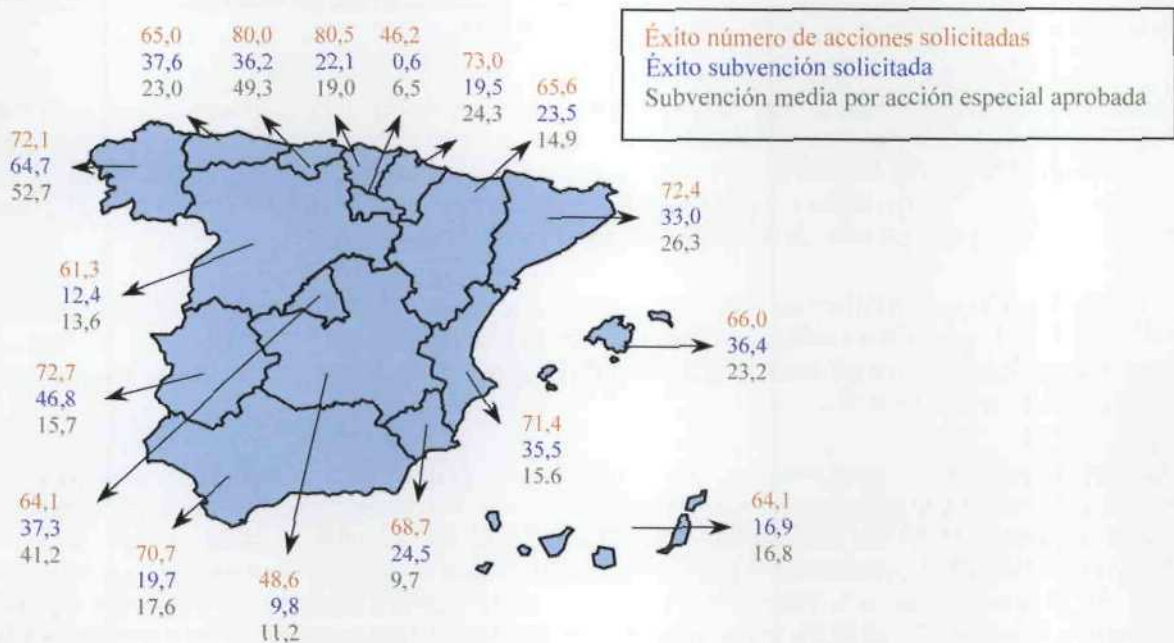
El éxito obtenido en las convocatorias, tanto en número como en financiación, también hace emerger en las primeras posiciones a comunidades con resultados discretos en términos absolutos: País Vasco y Cantabria han conseguido aprobar el 80,5% y el 80,0%, respectivamente, de las acciones presentadas, que junto con Extremadura, con el 72,7%, conforman el grupo con mayor porcentaje de éxito en el número de propuestas aprobadas. Por lo que se refiere a la financiación, y sólo medida en términos de subvención, han sido Galicia y Extremadura, con el 64,7% y el 46,8%, las comunidades que han obtenido los mejores resultados. Los datos detallados por comunidad autónoma de los porcentajes de éxito y la financiación media por acción especial aprobada aparecen en el gráfico 3.1.



**Tabla 3.4. Distribución de las acciones especiales solicitadas y aprobadas, en número y financiación (en miles de euros), en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por comunidades autónomas**

Comunidad Autónoma	Solicitado			Aprobado		
	Nº	Subvención	Anticipo	Nº	Subvención	Anticipo
Andalucía	808	51.066,4	379,7	571	10.055,6	0,0
Aragón	186	7.735,9	12,0	122	1.817,7	187,5
Asturias (Principado de)	100	3.975,7	0,0	65	1.493,2	0,0
Baleares (Islas)	156	6.549,3	0,0	103	2.386,2	0,0
Canarias	117	7.452,7	440,5	75	1.256,3	372,0
Cantabria	95	10.350,6	0,0	76	3.743,5	188,1
Castilla y León	271	18.221,8	798,8	166	2.256,3	0,0
Castilla-La Mancha	107	5.948,6	0,0	52	582,5	0,0
Cataluña	1.451	83.556,8	7.309,9	1.050	27.565,2	5.609,8
Comunidad Valenciana	658	20.572,7	1.272,3	470	7.312,3	811,4
Extremadura	44	1.075,1	0,0	32	502,7	0,0
Galicia	226	13.282,2	0,0	163	8.595,7	0,0
Madrid	2.186	154.618,2	4.684,3	1.401	57.676,2	2.924,1
Murcia (Región de)	83	2.264,5	15,0	57	554,8	0,0
Navarra (Comunidad Foral)	63	5.743,0	0,0	46	1.119,5	0,0
País Vasco	590	40.849,6	9.291,3	475	9.011,4	1.509,5
Rioja (La)	26	13.446,7	0,0	12	78,4	0,0
No regionalizado	57	1.874,8	27,0	8	927,2	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>7.224</b>	<b>448.584,5</b>	<b>24.231,0</b>	<b>4.944</b>	<b>136.934,8</b>	<b>11.602,4</b>

**Gráfico 3.1. Subvención media (en miles de euros) por acción aprobada y porcentaje de éxito de las acciones especiales solicitadas y aprobadas en el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por comunidades autónomas**



Los archivos electrónicos presentados en [www.mec.es/ciencia](http://www.mec.es/ciencia) relacionados con las acciones especiales contienen toda la batería de tablas de los resultados derivados de las convocatorias de acciones especiales, con las distribuciones correspondientes a las comunidades autónomas y a los programas nacionales, incluyendo la variable temporal de anualidad. La información se desagrega, además, dependiendo de la calidad de los agentes ejecutores como públicos o privados, en ayudas dirigidas al sector público de I+D y al sector empresarial.

Como en el caso del análisis de los proyectos de I+D, a la presentación de los valores absolutos se le añade la distribución porcentual, las tasas de variación anual, los porcentajes de éxito del número de proyectos y de los recursos económicos y la financiación media por proyecto aprobado.



# 4

## POTENCIACIÓN DE RECURSOS HUMANOS



# 4 POTENCIACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Los investigadores constituyen el elemento fundamental de todo sistema de ciencia y tecnología, por lo que su incorporación, permanente formación y adecuación a los cada vez más rápidos avances científico-tecnológicos se ha convertido en una de las prioridades del Plan Nacional de I+D+I 2000-2003.

## Modalidades de participación

Para conseguir los objetivos generales planteados en materia de recursos humanos, las actuaciones se han estructurado según los objetivos específicos, que tienen que ver con la formación de nuevos investigadores, el aumento de la movilidad a través de mecanismos de intercambio de investigadores y la incorporación de nuevos investigadores al sistema mediante la contratación de personal. Las modalidades utilizadas han sido:

En política de formación:

- a) Becas predoctorales de formación de personal investigador. El objetivo es la formación, en todas las áreas de conocimiento, de aquellos titulados universitarios que deseen realizar una tesis doctoral. Para ello, ofrece posibilidades de formación en proyectos de investigación concretos financiados por el Plan Nacional de I+D+I 2000-2003.
- b) Becas de especialización en organismos internacionales. Tienen como finalidad la formación de titulados superiores universitarios en el ámbito de los organismos internacionales de ciencia y tecnología a los que España pertenece con el fin de perfeccionar conocimientos o formar especialistas en tecnologías avanzadas de interés industrial.
- c) Becas de postgrado de formación de profesorado universitario. Su principal propósito es la formación de doctores para su incorporación al sistema español de enseñanza universitaria e investigación científica, mediante la concesión de ayudas a licenciados universitarios, ingenieros superiores o arquitectos, en cualquier área del conocimiento científico.
- d) Becas posdoctorales en España y en el extranjero. Persiguen, primordialmente, que los jóvenes doctores, una vez concluida su etapa formativa de tercer ciclo, tengan la oportunidad de acceder a un periodo de perfeccionamiento y ampliación de conocimientos adquiridos durante la etapa predoctoral.
- e) Becas de formación en investigación. Se destinan a la formación de investigadores en el campo biomédico, mediante el desarrollo de un programa de actividades teórico-práctico, que incluye la realización de un plan de investigación básica clínica o en salud pública, en centros de acreditada capacidad investigadora bajo la tutela y dirección de un grupo consolidado de investigación.
- f) Becas de ampliación de estudios. Destinadas a actualizar y perfeccionar la formación del personal del Sistema Nacional de Salud en tecnologías sanitarias o en investigación biomédica.
- g) Becas de formación en gestión de la investigación. Están dirigidas a la formación en los distintos ámbitos de la gestión de la investigación, incluyendo la coordinación, seguimiento y evaluación de las ayudas a programas de investigación biomédica.
- h) Becas de formación en investigación para enfermería. Destinadas a impulsar la investigación clínica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud, que tienen como prioridad la formación de profesionales de enferme-

ría en habilidades de investigación con el fin de que sirvan de promotores de la investigación en enfermería en su ámbito de influencia.

En materia de movilidad:

- a) Movilidad de investigadores y tecnólogos. Pretenden establecer mecanismos que favorezcan una mayor proximidad entre los ámbitos científico, tecnológico y empresarial, con la finalidad última de fomentar la movilidad de investigadores y tecnólogos entre los tres ámbitos mencionados; se pretende estimular el interés de los estudiantes de últimos cursos de carrera y de jóvenes recién titulados por la investigación científica y el desarrollo tecnológico en materias de interés para el sector empresarial, e impulsar la transferencia de conocimientos entre investigadores y tecnólogos de los sectores público y privado.
- b) Intercambio de personal investigador entre industrias y centros públicos de investigación. Tienen el objetivo de fomentar la formación de unidades de investigación y desarrollo tecnológico en las empresas españolas, así como potenciar las ya existentes a través de la incorporación temporal a las mismas de investigadores cualificados, aumentando el flujo temporal de científicos y tecnólogos entre los organismos ejecutores de la investigación: universidades, centros públicos de investigación y empresas.
- c) Estancias de jóvenes doctores extranjeros en España. Ayudas ideadas para incorporar temporalmente a doctores y tecnólogos extranjeros que, aún estando en la etapa inicial de su carrera, puedan acreditar ya su potencial científico-técnico a grupos de investigación pertenecientes a departamentos de universidades públicas españolas, centros del CSIC y organismos públicos de investigación.
- d) Estancias de profesores e investigadores extranjeros, de acreditada experiencia, en régimen de año sabático en España. Incorporan temporalmente a profesores e investigadores extranjeros de reconocido prestigio y experiencia que habitualmente realizan sus tareas a grupos de investigación pertenecientes a departamentos de universidades públicas españolas, centros del CSIC y organismos públicos de investigación para que durante su estancia colaboren en un proyecto docente e investigador con el grupo receptor.
- e) Estancias de profesores de universidad e investigadores del CSIC y de organismos públicos de investigación en centros extranjeros y españoles. Este programa persigue estimular la movilidad del profesorado universitario e investigadores del CSIC y organismos públicos de investigación en centros de enseñanza superior y de investigación extranjeros o, excepcionalmente, españoles, para propiciar la actualización de sus conocimientos y el aprendizaje de nuevas técnicas y métodos.
- f) Movilidad de profesorado universitario en los programas de doctorado de las universidades públicas. Tiene como objetivo favorecer la internacionalización, la calidad y la excelencia de las enseñanzas de doctorado de las universidades públicas; se entienden como actuaciones promotoras de la movilidad del profesorado en la formación universitaria para incrementar la calidad y diversidad de las enseñanzas recibidas.

En régimen de contratación

- a) Programa Ramón y Cajal. Pretende favorecer la expansión de la demanda de doctores y tecnólogos por parte del sistema español de ciencia-tecnología-empresa mediante la reincorporación, estabilización e inserción profesional de doctores en centros de I+D públicos y privados sin ánimo de lucro.
- b) Acción de incorporación de doctores a empresas. El objetivo es promover la incorporación a la actividad empresarial de doctores y, con ello, incluir actitudes innovadoras en el sector; quiere fomentar la innovación en empresas españolas mediante la incorporación a las mismas de personal altamente cualificado, cuya misión principal consiste en iniciar en la empresa un proceso innovador, reforzar una línea innovadora ya existente o impulsar la creación de nuevas actividades innovadoras.

- c) Programa Torres Quevedo. Régimen de ayudas a empresas y centros tecnológicos que desarrollen un proyecto concreto de investigación industrial o estudio de viabilidad técnica previo a una actividad de investigación industrial, para cuya realización contraten a doctores o tecnólogos.
- d) Ayudas para contratos de investigadores en el Sistema Nacional de Salud. El objetivo es incrementar los recursos humanos de calidad en los grupos de investigación del Sistema Nacional de Salud, incorporando a los mismos los conocimientos y la experiencia adquirida en instituciones nacionales y extranjeras por doctores y otros profesionales con acreditada trayectoria investigadora en biomedicina y ciencias de la salud.
- e) Ayudas para contratos de apoyo a la investigación en el Sistema Nacional de Salud. Ofrecen ayudas a las entidades e instituciones sanitarias en el ámbito del Sistema Nacional de Salud para contratar aquellos recursos humanos y/o prestación de servicios técnicos relacionados con los fines de la investigación que los centros requieran, de acuerdo a sus necesidades.
- f) Ayudas para contratar profesionales sanitarios que hayan finalizado el período de formación sanitaria especializada para completar su formación en investigación biomédica y en ciencias de la salud. El objetivo es completar la formación de profesionales sanitarios que hayan terminado el período de Formación Sanitaria Especializada regulado para Médicos, Farmacéuticos, Químicos, Biólogos, Psicólogos Clínicos y Radiofísicos Hospitalarios, mediante el desarrollo de un plan de formación en investigación biomédica básica orientada, clínica o en Salud Pública, en centros de acreditada capacidad investigadora, bajo la dirección y tutela de un grupo de investigación.
- g) Ayudas para la contratación de investigadores en centros públicos de investigación agraria y alimentaria dependientes de las comunidades autónomas. Esta acción pretende incentivar la contratación de investigadores, con grado de doctor, al Sistema Cooperativo de Investigación Agraria y Alimentaria de las Comunidades Autónomas, siendo su objetivo fomentar grupos estables de investigación en aquellas líneas consideradas prioritarias, materializándolo mediante el incremento del número de doctores en las plantillas con que actualmente cuentan los centros públicos de investigación agraria y alimentaria de las Comunidades Autónomas, y, así, poder incorporar nuevas líneas de investigación o potenciar las ya existentes.

Las acciones que se contemplan en este estudio bajo estas modalidades de participación han sido gestionadas por la Dirección General de Investigación, y por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria del Ministerio de Ciencia y Tecnología, por el Instituto de Salud Carlos III, organismo adscrito al Ministerio de Sanidad y Consumo, y por la Dirección General de Universidades del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

Otras actuaciones directamente relacionadas con el objetivo del Plan Nacional de potenciar y fomentar actuaciones de formación y contratación de recursos humanos en ciencia y tecnología, como las ayudas financiadas por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas en concepto de becas predoctorales y de postgrado y de contratos de investigadores y de personal técnico, no se han podido incorporar al estudio por no haber tenido acceso a los datos correspondientes. Igualmente, tampoco se han incluido en este ejercicio de observación aquellas actuaciones en recursos humanos que no han mantenido una vinculación con el Plan Nacional, como las financiadas por el Instituto Español de Comercio Exterior, aunque su objetivo último también esté relacionado con el ámbito científico-tecnológico.

#### Resultados de las convocatorias en el período 2000-2003

Los datos agregados de las convocatorias consideradas revelan una financiación de 15.813 ayudas (el 28,3% de las solicitudes), con un gasto ejecutado de 438,6 millones de euros. La tabla 4.1 recoge, con detalle, los grandes datos arrojados por las actuaciones convocadas en el Programa de Potenciación de Recursos Humanos.



**Tabla 4.1. Distribución de las ayudas concedidas en el Programa Nacional de Potenciación de Recursos Humanos (número y gasto ejecutado, en miles de euros) del Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por modalidad de participación**

Modalidad de participación	Valores absolutos			Porcentaje		% de éxito	
	Solicitudes	Concesiones	Gasto ejecutado	Solicitudes	Concesiones	Gasto ejecutado	(nº concesiones / nº solicitudes)
Predoctorales de formación de personal investigador	10.166	2.750	70.956,2	18,2	17,4	16,2	27,1
De postgrado de formación de profesorado universitario	17.447	3.546	102.544,6	31,2	22,4	23,4	20,3
Posdoctorales	3.767	1.360	35.238,7	6,7	8,6	8,0	36,1
De especialización en organismos internacionales	493	110	2.509,7	0,9	0,7	0,6	22,3
De formación en investigación	1.669	203	9.062,8	3,0	1,3	2,1	12,2
De ampliación de estudios	148	82	1.400,7	0,3	0,5	0,3	55,4
<b>Becas</b>	<b>33.690</b>	<b>8.051</b>	<b>221.712,6</b>	<b>60,3</b>	<b>50,9</b>	<b>50,5</b>	<b>23,9</b>
De investigadores y tecnólogos	71	4.444,1	0,0	0,4	1,0		
Intercambio de personal investigador entre industrias y centros públicos de investigación	3.383,5	0,0	0,0	0,8			
Estancias de profesores de universidad e investigadores de QPIs en centros extranjeros y españoles	1.851	978	14.709,4	3,3	6,2	3,4	52,8
Estancias de profesores e investigadores extranjeros en régimen de año sabático en España	1.173	456	10.750,1	2,1	2,9	2,5	38,9
Estancias de jóvenes doctores extranjeros en España	1.539	509	12.117,6	2,8	3,2	2,8	33,1
De profesorado universitario en los programas de doctorado de las universidades públicas	3.652	2.078	5.113,0	6,5	13,1	1,2	56,9
<b>Movilidad</b>	<b>8.215</b>	<b>4.092</b>	<b>50.517,7</b>	<b>14,7</b>	<b>25,9</b>	<b>11,5</b>	<b>49,8</b>
Programa Ramón y Cajal	9.342	1.952	121.888,6	16,7	12,3	27,8	20,9
Ayudas para la contratación de investigadores en CPIs agraria y alimentaria de las CCAA	2.383	365	5.626,8	4,3	2,3	1,3	15,3
Acción de Incorporación de doctores a empresas	352	277	7.160,8	0,6	1,8	1,6	78,7
Programa Torres Quevedo	1.034	749	8.011,3	1,8	4,7	1,8	72,4
Ayudas para contratos de investigadores en el Sistema Nacional de Salud	538	194	20.093,2	1,0	1,2	4,6	36,1
Ayudas para contratos de apoyo a la investigación en el Sistema Nacional de Salud	130	43	1.580,0	0,2	0,3	0,4	33,1
Ayudas para contratar profesionales sanitarios para su formación en investigación biomédica y en cc. salud	220	90	2.046,1	0,4	0,6	0,5	40,9
<b>Contratos</b>	<b>13.999</b>	<b>3.670</b>	<b>166.406,8</b>	<b>25,0</b>	<b>23,2</b>	<b>37,9</b>	<b>26,2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>55.904</b>	<b>15.813</b>	<b>438.637,2</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>28,3</b>

Las acciones más utilizadas para potenciar los recursos humanos en ciencia y tecnología tienen que ver con las actuaciones de formación de investigadores, a través, fundamentalmente, de las modalidades de becas de formación pre y posdoctoral; en conjunto, las becas han representado algo más de la mitad de las ayudas concedidas y del gasto ejecutado durante todo el período.

Las acciones de movilidad, por su parte, son las que han repercutido un menor gasto en el conjunto de actuaciones, aunque sus peticionarios son los que han obtenido el mejor porcentaje de éxito, próximo al 50%. Estas acciones se han fomentado, principalmente, dentro del sistema universitario con un flujo bidireccional, de profesores e investigadores de centros españoles al extranjero y viceversa.

Por lo que se refiere a la política de incorporación de recursos humanos al sistema de ciencia y tecnología mediante la formalización de contratos, cabe resaltar que, a pesar de haberse incorporado tardíamente como modalidad a la dinámica de las ayudas públicas para incrementar el capital humano en I+D (por ejemplo, el Programa Torres Quevedo se ha convocado y resuelto a partir de 2002, y el resto de programas, a excepción de los contratos de investigadores en el Sistema Nacional de Salud, a partir de 2001), ha ejecutando entre 2000 y 2003 el 37,9% de los fondos disponibles en esta materia.

También hay que reseñar que esta modalidad se ha convertido en una de las opciones elegidas para generar y crear nuevas capacidades de I+D y de innovación en el sector privado a través de la contratación de doctores y tecnólogos en empresas, que se ha plasmado en el diseño e implementación de la Acción IDE (incorporación de doctores a empresas) y del Programa Torres Quevedo.

La distribución de acciones por áreas de conocimiento (se ha utilizado la tipología empleada por la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva, con la agrupación de algunas áreas debido al cambio de la clasificación durante el período de estudio que ha impedido el tratamiento de la información al máximo nivel de desagregación) muestra una mayor actividad de los científicos de Biología molecular, celular y genética, área en la que se ha registrado el mayor número de solicitudes de ayudas y el gasto ejecutado más elevado, como puede verse en la tabla 4.2.

Sin embargo, han sido los investigadores de las áreas de Tecnología de la información y de las comunicaciones y de Tecnología de los materiales los que han logrado un mayor éxito en las convocatorias, con el 43,1% y el 38,0%, respectivamente, de las solicitudes concedidas.

**Tabla 4.2. Distribución de las ayudas concedidas en el Programa Nacional de Potenciación de Recursos Humanos (número y gasto ejecutado, en miles de euros) del Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por áreas ANEP**

Áreas ANEP	Valores absolutos			Porcentaje			% de éxito (nº concesiones / nº solicitudes)
	Solicitudes	Concesiones	Gasto ejecutado	Solicitudes	Concesiones	Gasto ejecutado	
Física, matemáticas, ciencias de la tierra y del espacio	5.988	2.090	56.674,4	10,8	13,5	13,4	34,9
Química	4.532	1.516	42.687,2	8,2	9,8	10,1	33,5
Tecnología química (incluida tecnología de medio ambiente)	1.272	395	10.188,2	2,3	2,6	2,4	31,1
Biología de organismos y sistemas, Ecología	3.233	861	25.652,7	5,8	5,6	6,1	26,6
Agricultura	3.166	688	19.182,3	5,7	4,4	4,5	21,7
Ganadería y pesca	1.375	358	9.616,4	2,5	2,3	2,3	26,0
Tecnología de Alimentos	1.759	385	10.730,1	3,2	2,5	2,5	21,9
Fisiología y farmacología	2.526	758	22.918,3	4,5	4,9	5,4	30,0
Medicina	2.160	680	25.179,7	3,9	4,4	6,0	31,5
Biología molecular, celular y genética	7.100	1.962	69.276,8	12,8	12,7	16,4	27,6
Tecnología de los materiales	1.508	573	15.031,6	2,7	3,7	3,6	38,0
Ciencias sociales	2.201	592	13.414,9	4,0	3,8	3,2	26,9
Psicología y ciencias de la educación	1.286	267	3.985,8	2,3	1,7	0,9	20,8
Ciencias económicas	1.439	486	10.317,3	2,6	3,1	2,4	33,8
Ciencias jurídicas	1.315	335	9.244,6	2,4	2,2	2,2	25,5
Humanidades	5.901	1.716	40.370,2	10,6	11,1	9,6	29,1
Ingeniería	1.409	513	8.586,2	2,5	3,3	2,0	36,4
Tecnología de la información y de las comunicaciones	2.473	1.065	19.412,7	4,5	6,9	4,6	43,1
Sin clasificar	4.909	225	9.455,7	8,8	1,5	2,2	4,6
<b>TOTAL</b>	<b>55.552</b>	<b>15.465</b>	<b>421.923,3</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>27,8</b>

No incluidos los datos correspondientes a las acciones de Movilidad de investigadores y tecnólogos, de Intercambio de personal investigador entre industrias y centros públicos de investigación, la Acción de incorporación de doctores a empresas y el gasto ejecutado en 2002 en el Programa Torres Quevedo.

El área de ingeniería incluye ingeniería eléctrica, electrónica y de las comunicaciones, ingeniería civil y arquitectura, ingeniería mecánica, naval y aeronáutica, tecnología mecánica y textil y tecnología industrial. El área de tecnología de la información y las comunicaciones incluye tecnología electrónica y de las comunicaciones y ciencias de las computación y tecnología informática.

Los centros de las comunidades autónomas de Madrid y Cataluña han sido el destino de cerca de la mitad de los beneficiarios de las ayudas (el 47,6% de las concesiones), representando el 48,8% del gasto ejecutado. Estos datos ponen de manifiesto la excesiva centralización de recursos en torno a estas dos regiones, que no es más que el reflejo de la concentración de centros de I+D. En cuanto a la relación entre las ayudas concedidas y las solicitudes, a los centros de Cataluña, que han tenido el mayor porcentaje de éxito, con el 35,1%, les siguen los del País Vasco, Aragón y Cantabria, con el 33,9%, el 32,9%, y el 32,6%, respectivamente. Los centros de Castilla-La Mancha y Extremadura, con porcentajes de éxito próximos al 20,0%, se sitúan en el extremo opuesto de la distribución, como puede apreciarse en la tabla 4.3.

**Tabla 4.3. Distribución de las ayudas concedidas en el Programa Nacional de Potenciación de Recursos Humanos (número y gasto ejecutado, en miles de euros) del Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por comunidades autónomas del centro de destino**

Comunidad Autónoma	Valores absolutos			Porcentaje			% de éxito Gasto (nº concesiones / nº solicitudes)
	Solicitudes	Concesiones	Gasto ejecutado	Solicitudes	Concesiones	Gasto ejecutado	
Andalucía	7.768	1.958	55.706,6	16,8	14,7	14,5	25,2
Aragón	1.254	413	12.623,7	2,7	3,1	3,3	32,9
Asturias (Principado de)	965	278	8.668,4	2,1	2,1	2,3	28,8
Balears (Illes)	372	109	3.773,2	0,8	0,8	1,0	29,3
Canarias	933	223	5.959,3	2,0	1,7	1,5	23,9
Cantabria	402	131	4.463,8	0,9	1,0	1,2	32,6
Castilla y León	2.944	857	20.742,2	6,4	6,5	5,4	29,1
Castilla-La Mancha	679	130	3.060,3	1,5	1,0	0,8	19,1
Cataluña	8.756	3.077	81.378,7	18,9	23,2	21,1	35,1
Comunidad Valenciana	4.715	1.292	38.094,5	10,2	9,7	9,9	27,4
Extremadura	492	102	2.371,7	1,1	0,8	0,6	20,7
Galicia	2.080	484	15.128,2	4,5	3,6	3,9	23,3
Madrid (Comunidad de)	10.407	3.236	106.594,8	22,5	24,4	27,7	31,1
Murcia (Región de)	1.325	295	9.074,3	2,9	2,2	2,4	22,3
Navarra	776	172	5.765,9	1,7	1,3	1,5	22,2
País Vasco	1.341	455	9.337,0	2,9	3,4	2,4	33,9
Rioja (La)	187	54	1.287,8	0,4	0,4	0,3	28,9
Sin regionalizar	929	17	748,8	2,0	0,1	0,2	1,8
<b>TOTAL</b>	<b>46.325</b>	<b>13.283</b>	<b>384.779,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>28,7</b>

No incluidos los datos correspondientes a las Becas de especialización en organismos internacionales, Becas de perfeccionamiento posdoctoral, Becas de ampliación de estudios y Estancias de profesores de universidad e investigadores de DPIs en centros extranjeros, cuyas acciones tienen como organismo de destino un centro extranjero.

Las diferentes modalidades de ayudas utilizadas en el Programa de Potenciación de Recursos Humanos exige un análisis más detallado en función de su relación con la formación, la movilidad y la contratación de personal para actividades de I+D.

En este sentido, en la tabla 4.4 aparece, para cada una de las áreas, la distribución porcentual, respecto al total, de las modalidades de participación empleadas. Una primera lectura de los datos constata que el área de ciencias jurídicas es el que ostenta una mayor proporción de uso de las becas de formación como mecanismo de dotación de recursos humanos, concediéndose el 65,7% de las acciones y el 80,3% del gasto ejecutado en esta área bajo esta modalidad.

En las áreas de ciencias económicas y psicología y ciencias de la educación, por su parte, las actuaciones de movilidad han gozado de la mayor intensidad, con un 47,7% y 46,1% de las ayudas concedidas y el 19,6% y el 21,9% del gasto ejecutado respectivamente.

Por lo que se refiere a la formalización de contratos, han sido las áreas de ganadería y pesca y de agricultura las que han visto incrementar su capital humano fundamentalmente a través de este instrumento, que ha sido el utilizado en más de la mitad de las ayudas concedidas (con el consiguiente gasto ejecutado).

**Tabla 4.4. Distribución porcentual, respecto del total, de las ayudas solicitadas y concedidas en el Programa Nacional de Potenciación de Recursos Humanos (número y gasto ejecutado) del Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por área ANEP y modalidad de participación (porcentajes horizontales)**

Áreas ANEP	Becas			Movilidad			Contratos		
	Solicitud	Concesión	Gasto	Solicitud	Concesión	Gasto	Solicitud	Concesión	Gasto
			ejecutado			ejecutado			ejecutado
Física, matemáticas, ciencias de la tierra y del espacio	50,9	47,9	46,9	23,5	34,7	16,7	25,6	17,4	36,4
Química	63,7	60,9	56,1	15,1	20,6	10,5	21,2	18,5	33,4
Tecnología química (incluida tecnología de medio ambiente)	60,5	53,4	50,1	16,4	25,3	12,4	23,2	21,3	37,5
Biología de organismos y sistemas, Ecología	68,4	62,0	59,0	8,4	18,0	6,7	23,2	20,0	34,3
Agricultura	33,0	37,1	36,6	5,2	11,6	6,2	61,7	51,3	57,1
Ganadería y pesca	35,3	38,5	36,7	4,0	7,8	3,5	60,7	53,6	59,8
Tecnología de Alimentos	49,9	53,2	44,8	4,9	9,4	5,2	45,2	37,4	50,0
Fisiología y farmacología	54,2	47,8	44,5	8,7	20,7	7,4	37,1	31,5	48,2
Medicina	52,5	57,4	48,7	10,2	18,4	5,0	37,3	24,3	46,4
Biología molecular, celular y genética	67,6	61,8	48,7	6,0	11,0	4,8	26,5	27,3	46,5
Tecnología de los materiales	44,2	40,0	36,3	21,1	28,3	17,6	34,7	31,8	46,1
Ciencias sociales	67,3	53,9	76,9	23,9	43,2	15,3	8,9	2,9	7,9
Psicología y ciencias de la educación	65,6	47,9	52,2	27,1	46,1	21,9	7,2	6,0	25,8
Ciencias económicas	51,4	43,0	55,0	34,7	47,7	19,6	13,9	9,3	25,4
Ciencias jurídicas	64,8	65,7	80,3	28,7	31,3	13,7	6,5	3,0	5,9
Humanidades	68,4	56,4	74,0	19,3	37,9	10,3	12,3	5,8	15,7
Ingeniería	56,5	45,2	46,8	26,8	33,7	17,9	16,7	21,1	35,3
Tecnología de la información y de las comunicaciones	53,1	41,7	41,1	22,9	32,6	13,7	24,0	25,7	45,2
Sin clasificar	88,4	31,6	69,2	6,5	17,8	2,9	5,1	50,7	27,9
<b>TOTAL</b>	<b>60,6</b>	<b>52,1</b>	<b>52,5</b>	<b>14,8</b>	<b>26,0</b>	<b>10,1</b>	<b>24,6</b>	<b>21,9</b>	<b>37,3</b>

No incluidos los datos correspondientes a las acciones de Movilidad de investigadores y tecnólogos, de Intercambio de personal investigador entre industrias y centros públicos de investigación, la Acción de incorporación de doctores a empresas y el gasto ejecutado en 2002 en el Programa Torres Quevedo

Particularizando los resultados de los tres grandes grupos de modalidades, se constata que el 15,1% de las becas concedidas se han otorgado al área de biología molecular, celular y genética, que junto con las áreas de humanidades, de física, matemáticas, ciencias de la tierra y del espacio y de química, concentran más de la mitad de las ayudas otorgadas (y del gasto ejecutado). Sin embargo, han sido las áreas de medicina y de tecnología de los materiales los que han conseguido el porcentaje de éxito de las acciones solicitadas más alto, con el 34,4% (tabla 4.5).

La movilidad de investigadores también ha sido mayor en física, matemáticas, ciencias de la tierra y del espacio y en humanidades, con el 18,0% y el 16,2% del total de las acciones concedidas, respectivamente. En el área de fisiología y farmacología se han otorgado el 71,0% de las ayudas solicitadas, porcentaje de éxito muy superior a la media obtenida por el conjunto de áreas (más de 20 puntos porcentuales).

En la modalidad de contratos han sido los científicos del área de biología molecular, celular y genética los que más se han beneficiado de este instrumento de potenciación de los recursos humanos, con el 15,8% de las concesiones y el

20,5% del gasto ejecutado. En la relación entre el número de solicitudes y las concesiones destacan las áreas de tecnología de la información y de las comunicaciones y de ingeniería, con porcentajes próximos al 50% de éxito.

**Tabla 4.5. Porcentaje de éxito y distribución porcentual de las ayudas concedidas en el Programa Nacional de Potenciación de Recursos Humanos (número y gasto ejecutado) del Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por áreas ANEP y modalidades de participación**

Áreas ANEP	Becas			Movilidad			Contratos		
	Concesión	Gasto ejecutado (conc/soli)	% éxito	Concesión	Gasto ejecutado (conc/soli)	% éxito	Concesión	Gasto ejecutado (conc/soli)	% éxito
Física, matemáticas, ciencias de la tierra y del espacio	12,4	12,0	32,9	18,0	22,1	51,6	10,7	13,1	23,7
Química	11,5	10,8	32,0	7,8	10,5	45,6	8,3	9,1	29,2
Tecnología química (incluida tecnología de medio ambiente)	2,6	2,3	27,4	2,5	3,0	48,1	2,5	2,4	28,5
Biología de organismos y sistemas, Ecología	6,6	6,8	24,2	3,9	4,0	56,8	5,1	5,6	23,0
Agricultura	3,2	3,2	24,4	2,0	2,8	48,2	10,4	7,0	18,1
Ganadería y pesca	1,7	1,6	28,4	0,7	0,8	50,9	5,7	3,7	23,0
Tecnología de Alimentos	2,5	2,2	23,3	0,9	1,3	41,9	4,2	3,4	18,1
Fisiología y farmacología	4,5	4,6	26,5	3,9	4,0	71,0	7,0	7,0	25,5
Medicina	4,8	5,5	34,4	3,1	2,9	56,6	4,9	7,4	20,5
Biología molecular, celular y genética	15,1	15,2	25,3	5,3	7,7	50,7	15,8	20,5	28,5
Tecnología de los materiales	2,8	2,5	34,4	4,0	6,2	50,9	5,4	4,4	34,7
Ciencias sociales	4,0	4,7	21,5	6,4	4,8	48,8	0,5	0,7	8,7
Psicología y ciencias de la educación	1,6	0,9	15,2	3,1	2,0	35,2	0,5	0,7	17,2
Ciencias económicas	2,6	2,6	28,3	5,8	4,7	46,4	1,3	1,7	22,5
Ciencias jurídicas	2,7	3,4	25,8	2,6	3,0	27,8	0,3	0,3	11,8
Humanidades	12,0	13,5	24,0	16,2	9,7	57,2	2,9	4,0	13,6
Ingeniería	2,9	1,8	29,1	4,3	3,6	45,9	3,2	1,9	45,8
Tecnología de la información y de las comunicaciones	5,5	3,6	33,8	8,6	6,2	61,2	8,1	5,6	46,1
Sin clasificar	0,9	3,0	1,6	1,0	0,6	12,5	3,4	1,7	46,0
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>23,9</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>48,9</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>24,9</b>

No incluidos los datos correspondientes a las acciones de Movilidad de investigadores y tecnólogos, de Intercambio de personal investigador entre industrias y centros públicos de investigación, la Acción de incorporación de doctores a empresas y el gasto ejecutado en 2002 en el Programa Torres Quevedo

En cuanto a la utilización de las distintas modalidades de participación según CCAA del centro de destino, la tabla 4.6. recoge los principales resultados, en la que se puede apreciar que los centros de Extremadura son los que han recibido el mayor porcentaje de becarios pre y posdoctorales en comparación con el total de las ayudas concedidas con destino en instituciones de esta región (el 64,7% del total), siendo los de La Rioja los que han ejecutado el mayor porcentaje del gasto en becas (75,3%).

En las actuaciones relativas a la movilidad de investigadores y profesores, son de nuevo los centros de La Rioja, con el 35,2%, los que revelan un peso mayor, sobre el total regional, de las ayudas concedidas bajo esta modalidad. Las Illes Balears, por su parte, son los que tienen el mayor porcentaje del gasto ejecutado (el 16,5%).

Por lo que se refiere a los contratos, los centros del País Vasco han gozado del 47,5% de las concesiones bajo esta modalidad, única comunidad en la que los contratos concedidos supera al número de becas aprobadas.

**Tabla 4.6. Distribución porcentual, respecto del total, de las ayudas solicitadas y concedidas en el Programa Nacional de Potenciación de Recursos Humanos (número y gasto ejecutado) del Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por CCAA y modalidad de participación (porcentajes horizontales)**

Comunidad Autónoma	Becas			Movilidad			Contratos		
	Solicitud	Concesión	Gasto	Solicitud	Concesión	Gasto	Solicitud	Concesión	Gasto
			ejecutado			ejecutado			ejecutado
Andalucía	70,7	54,4	56,3	13,6	23,2	9,1	15,7	22,4	34,6
Aragón	60,3	52,5	45,8	9,9	13,1	10,1	29,8	34,4	44,2
Asturias (Principado de)	71,3	56,8	55,5	11,4	18,7	8,5	17,3	24,5	36,0
Baleares (Illes)	62,6	45,0	37,6	14,5	23,9	16,5	22,8	31,2	45,9
Canarias	67,3	50,2	61,3	8,3	19,7	4,8	24,4	30,0	33,9
Cantabria	67,2	55,0	43,0	10,0	13,7	5,5	22,9	31,3	51,5
Castilla y León	56,8	41,1	50,3	18,2	33,5	10,8	24,9	25,4	38,8
Castilla-La Mancha	54,1	43,1	51,6	11,3	18,5	13,7	34,6	38,5	34,7
Cataluña	57,0	40,0	38,3	19,3	30,5	10,3	23,6	29,5	51,4
Comunidad Valenciana	62,6	51,6	45,6	11,3	20,4	9,7	26,2	27,9	44,7
Extremadura	77,2	64,7	69,8	2,8	5,9	4,4	19,9	29,4	25,8
Galicia	68,4	58,3	56,9	6,4	13,0	4,8	25,2	28,7	38,3
Madrid (Comunidad de)	66,6	53,2	46,2	15,1	22,2	9,6	18,3	24,6	44,2
Murcia (Región de )	63,1	56,9	49,3	6,7	10,5	7,2	30,2	32,5	43,5
Navarra	70,7	55,8	56,9	4,4	10,5	3,5	24,9	33,7	39,7
País Vasco	46,5	31,6	46,0	13,6	20,9	7,3	39,9	47,5	46,7
Rioja (La)	62,6	50,0	75,3	11,2	35,2	8,0	26,2	14,8	16,7
Sin regionalizar	40,5	88,2	85,2	2,2	11,8	14,8	57,4	0,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>63,2</b>	<b>48,9</b>	<b>47,4</b>	<b>13,7</b>	<b>23,4</b>	<b>9,3</b>	<b>23,1</b>	<b>27,6</b>	<b>43,2</b>

No incluidos los datos correspondientes a las Becas de especialización en organismos internacionales, Becas de perfeccionamiento posdoctoral, Becas de ampliación de estudios y Estancias de profesores de universidad e investigadores de OPIs en centros extranjeros, cuyas acciones tienen como organismo de destino un centro extranjero

La distribución de las becas concedidas por CCAA sitúa a los centros de la Comunidad de Madrid como los principales receptores de becarios, con el 26,5% del total. Cabe destacar la concentración de ayudas en cuatro regiones, que en conjunto aglutinan el 72,1% de las acciones concedidas: Madrid, Cataluña, Andalucía y C. Valenciana. Los beneficiarios con centros de destino en Aragón son los que han tenido el mayor éxito en las convocatorias, consiguiendo ayudas el 28,7% de los solicitantes.

Cuando el análisis se centra en las ayudas dirigidas a la movilidad, es Cataluña la comunidad que absorbe una mayor densidad de concesiones, con el 30,1% del total, y Canarias la que ha obtenido el mejor porcentaje de éxito (57,1%).

El 46,5% de los contratos concedidos durante el período 2000-2003 han tenido como centros receptores a los ubicados en Cataluña y Madrid, ayudas que han representado el 53,4% del gasto ejecutado. En la relación solicitado-concedido han sido los investigadores que han optado por centros de Cantabria los que han conseguido los mejores resultados, aprobándose el 44,6% de los contratos solicitados.

Es la tabla 4.7 la que recoge con más detalle la participación de las comunidades autónomas en las ayudas de formación, movilidad y contratos, y el desigual porcentaje de éxito obtenido según la modalidad de participación, éxito que depende, también, del contingente de candidatos movilizados en la solicitud de ayudas (los porcentajes de éxito totales de cada modalidad varían de los resultados obtenidos en la distribución por áreas ANEP – ver tabla 4.5- debido a la exclusión de ayudas cuyo objetivo es la formación y perfeccionamiento en el extranjero, y que, por lo tanto, tienen como organismo de destino un centro del extranjero).

**Tabla 4.7. Porcentaje de éxito y distribución porcentual de las ayudas concedidas en el Programa Nacional de Potenciación de Recursos Humanos (número y gasto ejecutado) del Plan Nacional de I+D+I 2000-2003, por CCAA y modalidad de participación**

Comunidad Autónoma	Becas			Movilidad			Contratos		
	Concesión	Gasto	% éxito	Concesión	Gasto	% éxito	Concesión	Gasto	% éxito
		ejecutado	(conc/soli)		ejecutado	(conc/soli)		ejecutado	(conc/soli)
Andalucía	16,4	17,2	19,4	14,6	14,2	43,0	11,9	11,6	35,8
Aragón	3,3	3,2	28,7	1,7	3,5	43,5	3,9	3,4	38,0
Asturias (Principado de)	2,4	2,6	23,0	1,7	2,0	47,3	1,9	1,9	40,7
Baleares (Illes)	0,8	0,8	21,0	0,8	1,7	48,1	0,9	1,0	40,0
Canarias	1,7	2,0	17,8	1,4	0,8	57,1	1,8	1,2	29,4
Cantabria	1,1	1,1	26,7	0,6	0,7	45,0	1,1	1,4	44,6
Castilla y León	5,4	5,7	21,0	9,2	6,3	53,4	5,9	4,8	29,7
Castilla-La Mancha	0,9	0,9	15,3	0,8	1,2	31,2	1,4	0,6	21,3
Cataluña	18,9	17,1	24,6	30,1	23,4	55,3	24,8	25,1	43,9
Comunidad Valenciana	10,3	9,5	22,6	8,5	10,3	49,6	9,8	10,2	29,3
Extremadura	1,0	0,9	17,4	0,2	0,3	42,9	0,8	0,4	30,6
Galicia	4,3	4,7	19,8	2,0	2,0	47,4	3,8	3,5	26,5
Madrid (Comunidad de)	26,5	26,9	24,8	23,1	28,6	45,8	21,7	28,3	41,7
Murcia (Región de )	2,6	2,4	20,1	1,0	1,8	34,8	2,6	2,4	24,0
Navarra	1,5	1,8	17,5	0,6	0,6	52,9	1,6	1,4	30,1
País Vasco	2,2	2,4	23,1	3,1	1,9	51,9	5,9	2,6	40,4
Rioja (La)	0,4	0,5	23,1	0,6	0,3	90,5	0,2	0,1	16,3
Sin regionalizar	0,2	0,3	4,0	0,1	0,3	10,0	0,0	0,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>22,2</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>48,9</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>34,4</b>

No incluidos los datos correspondientes a las Becas de especialización en organismos internacionales, Becas de perfeccionamiento posdoctoral, Becas de ampliación de estudios y Estancias de profesores de universidad e investigadores de OPIs en centros extranjeros, cuyas acciones tienen como organismo de destino un centro extranjero

El saldo de cada una de las acciones del Programa Nacional de Potenciación de Recursos Humanos se presenta en formato electrónico, en el que se muestran los resultados anualizados de cada una de las acciones, distribuidos por áreas ANEP y comunidades autónomas, además de una relación de los centros más activos en las convocatorias.





# N OTAS METODOLÓGICAS

El estudio que se presenta bajo el título *El Plan Nacional de I+D+I 2000-2003 en cifras* se centra en las actuaciones convocadas bajo las modalidades de proyectos de I+D, acciones especiales y potenciación de recursos humanos al amparo del Plan Nacional, entendido éste como herramienta para el fomento y la coordinación general de la investigación científica y técnica y de la innovación tecnológica.

En los últimos años han emergido, en el panorama nacional, nuevos agentes implicados en la gestión de ayudas dirigidas a potenciar las actividades de I+D. Sin embargo, no todas estas ayudas están relacionadas con el Plan Nacional, sino que forman parte de las estrategias empresariales, en el caso del sector privado, que persiguen garantizar la competitividad y consolidar una posición en el mercado global. Estos programas de actuación, que también proceden de la administración pública, no se han considerado en este estudio, ya que la finalidad que persigue es ofrecer información relativa exclusivamente al ámbito del Plan Nacional, y no al conjunto del sistema español de ciencia-tecnología-empresa.

Los objetivos generales de este estudio son:

- Ofrecer información sobre los resultados de las ayudas públicas aprobadas durante el período 2000-2003, y su distribución por áreas prioritarias, programas nacionales y comunidades autónomas.
- En el caso del análisis de los proyectos de I+D, identificar los organismos y centros de I+D más competitivos, y su especialización según la participación en los programas nacionales, así como la distribución territorial de estas capacidades científico-tecnológicas.

La diversidad de unidades gestoras implicadas en la financiación de esta tipología de ayudas, unido a la necesidad de disponer de información homogénea y comparable para, por lo menos, períodos cuatrienales que coincidan con la duración de los planes nacionales de I+D+I aprobados, y que permitan establecer series temporales y el abordaje de determinados análisis sobre el estado de situación, ha requerido un importante esfuerzo de normalización de los datos existentes en las bases de datos de las unidades implicadas en la gestión de estas actuaciones. Este esfuerzo se ha realizado, fundamentalmente, en la confección de la Memoria anual de actividades de I+D+I, documento que se ha convertido en el referente de las actuaciones financiadas a escala nacional en el ámbito científico-tecnológico.

Por ello, la información que se ofrece en este documento está basada, principalmente, en las memorias del período 2001-2003, sustentadas, a su vez, en los datos suministrados por las propias unidades gestoras de programas y acciones.

## Variables de clasificación y definición de conceptos

La información que se recoge en este estudio versa, fundamentalmente, sobre los resultados obtenidos en las convocatorias anuales, medidos en número de actuaciones y financiación solicitada y aprobada, según las siguientes definiciones:

- Solicitado: Número de ayudas presentadas en las convocatorias del año considerado y cuantía total solicitada, para todas las anualidades, en concepto de subvención y/o préstamo reembolsable.
- Aprobado: Número de ayudas aprobadas en las convocatorias del año considerado y cuantía total aprobada para todas las anualidades en concepto de subvención y/o préstamo reembolsable.

Ambos conceptos se han utilizado para medir los resultados de las convocatorias de proyectos de I+D y de acciones especiales, información que hace referencia a las propuestas de concesión firmadas hasta 31 de diciembre del año considerado.

- Solicitantes: Número de candidatos no repetidos en la convocatoria del año correspondiente.
- Concesiones: Número de ayudas contabilizadas en la primera resolución de concesión, firmadas hasta 31 de diciembre del año correspondiente, sin recoger las incidencias posteriores.
- Gasto ejecutado (empleado en todas las modalidades contempladas en el análisis): Suma del gasto ejecutado (obligaciones reconocidas) en el ejercicio económico correspondiente, que incluye los arrastres presupuestarios procedentes de convocatorias plurianuales anteriores.

Estas tres variables se han utilizado para las ayudas dirigidas a la potenciación de recursos humanos.

A pesar de aplicar estos criterios de forma estandarizada para la obtención de la información en recursos humanos, determinados problemas derivados de la gestión de las convocatorias ha provocado, en algunas actuaciones concretas, distorsiones entre la solicitud de ayudas y las concesiones, como es el caso del Programa Torres Quevedo. Estos problemas se han centrado, fundamentalmente, en los tiempos de resolución, que provocaban un desplazamiento anual de la concesión de las ayudas. Esto ha originado el establecimiento de mecanismos de corrección que deben entenderse como una excepción a la regla.

Como complemento a las variables antes mencionadas, se han elaborado un conjunto de indicadores que permiten percibir, de una manera más completa, los resultados derivados de las convocatorias públicas de ayudas. En este sentido, se han calculado los porcentajes de éxito (del número de proyectos aprobados sobre los solicitados y de la financiación, diferenciando entre subvención y anticipo reembolsable), la financiación media (por proyecto y por investigador) y el número de proyectos por investigador.

Además, con el objetivo de facilitar la comparación entre comunidades autónomas, entre organismos e incluso entre centros, se ha creado un índice de capacidad, sustentado en la razón entre el porcentaje de financiación y el porcentaje de investigadores.

Por lo que se refiere al análisis de las capacidades de los organismos y de los centros públicos de I+D sólo se ha podido realizar el estudio de los resultados de las convocatorias efectuadas por la Dirección General de Investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, únicos datos a los que se ha podido acceder con este nivel de desagregación.

No obstante, y a pesar de tratarse de indicadores cuantitativos no complejos, conviene realizar una serie de consideraciones que facilitarán, con toda seguridad, la comprensión de los resultados derivados de su cálculo.

El número de investigadores utilizado para la comparación entre comunidades autónomas se refiere a los científicos e ingenieros implicados en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas y en la gestión de los correspondientes proyectos; la fuente de información es la estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico elaborada, anualmente, por el INE. En este colectivo quedan incluidos los estudiantes posgraduados con un salario/beca de estudio que realizan actividades de I+D, y que, por norma general, no han podido participar en la solicitud de ayudas para la realización de proyectos de I+D y de acciones especiales. Las medidas realizadas atendiendo al número de investigadores, pues, resulta imperfecta, pero permite comparar las capacidades científico-técnicas de las comunidades autónomas considerando la dimensión, en términos de recursos humanos, de su sistema regional.

Teniendo en cuenta que esta variable (número de investigadores) se ha puesto en relación con el número y la financiación de las actuaciones convocadas anualmente, y que las ayudas, de forma general, se han publi-

cado en los últimos meses del año anterior al correspondiente de la convocatoria (por ejemplo, la convocatoria de ayudas a proyectos de I+D de la Dirección General de Investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología del año 2003 se publicó en noviembre de 2002), se ha utilizado el número de investigadores del año T-1 para relativizar los datos de la convocatoria del año T. Esto ha permitido valorar, en su justa medida, la capacidad de obtener recursos del contingente de investigadores que ha participado en la elaboración de las propuestas. Cuando el indicador se refiere al conjunto del período, el número de investigadores utilizado es la resultante del promedio.

Para el análisis de la distribución de fondos públicos por organismos y centros públicos de I+D otorgados exclusivamente por la Dirección General de Investigación se han considerado como investigadores al colectivo susceptible de ser beneficiario de las ayudas, con las diferencias propias de su adscripción a la universidad o al Consejo Superior de Investigaciones Científicas:

- Categorías profesionales contempladas en la universidad: catedráticos y profesores titulares de la universidad y de escuelas universitarias.
- Categorías profesionales contempladas en el CSIC: profesores de investigación, investigadores científicos y científicos titulares.

#### Definición de entidades beneficiarias

Según consta en las órdenes por las que se establecen las bases y se hacen públicas las convocatorias de concesión de ayudas para la realización de proyectos de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica y de acciones especiales se entienden como entidades beneficiarias, con carácter general, las siguientes:

- 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.
- Empresa: persona jurídica, cualquiera que sea su régimen jurídico, que esté válidamente constituida en el momento de presentación de la solicitud de ayuda, y cuya actividad principal consista en la producción de bienes y servicios destinados al mercado. A los efectos de la presente Orden, los empresarios individuales se considerarán equiparados a esta categoría.
- Pequeña y mediana empresa: de acuerdo con la Recomendación de la Comisión Europea de 3 de abril de 1996, se considerará pequeña y mediana empresa la unidad económica con personalidad, física o jurídica, que en el momento de la solicitud reúna los siguientes requisitos:
  - Que emplee a menos de 250 trabajadores.
  - Que tenga un volumen de negocios anual no superior a 40.000.000 de euros, o bien un balance general no superior a 27.000.000 de euros.
  - Que no esté participada en un 25 por 100 o más de su capital o de sus derechos de voto por otras que no reúnan los requisitos anteriores, salvo que sean sociedades públicas sin participación, sociedades de capital riesgo, o inversores institucionales, siempre que éstos no ejerzan, individual o conjuntamente, ningún control sobre la empresa.

- Agrupación o asociación de empresas: toda entidad formada por dos o más empresas con personalidad jurídica propia y suficiente capacidad de obrar, que en el momento de la solicitud de la ayuda esté legalmente constituida. Dentro de éstas, con consideración de entidades sin fines de lucro, están comprendidas las asociaciones empresariales sectoriales legalmente constituidas, que puedan realizar entre sus actividades proyectos y actuaciones de investigación y desarrollo para su sector.
- Entidades de Derecho público: las previstas en el artículo 2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

