
**Plan Nacional de Investigación
Científica, Desarrollo
e Innovación Tecnológica**

(2000-2003)

**Volumen I
Objetivos y estructura**

Presidencia del Gobierno
Oficina de Ciencia y Tecnología
EDITA: Ministerio de la Presidencia
Secretaría de Estado de la Comunicación
NIPO: 001-99-010-9
Depósito legal: M-43870/1999

Índice

Presentación	5
1. Introducción	7
2. Análisis del Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa	9
2.1. Tamaño del Sistema de Ciencia-Tecnología-Empresa	10
2.2. Nivel tecnológico y valoración de la tecnología en las empresas españolas	10
2.3. Mecanismos de transferencia de tecnología y difusión de resultados	11
2.4. Adecuación del Sistema público de I+D a las demandas de los sectores productivos	11
2.5. Presencia internacional de la ciencia y la tecnología españolas	12
2.6. Apoyo a la financiación de las actuaciones de innovación tecnológica empresarial	13
2.7. Procedimientos de evaluación y seguimiento de las acciones financiadas	13
2.8. Cultura científico-técnica de la sociedad española	14
3. Objetivos estratégicos del Plan Nacional	15
3.1. Incrementar el nivel de la ciencia y la tecnología españolas, tanto en tamaño como en calidad	16
3.2. Elevar la competitividad de las empresas y su carácter innovador	16
3.3. Mejorar el aprovechamiento de los resultados de I+D por parte de las empresas y de la sociedad española en su conjunto	17
3.4. Fortalecer el proceso de internacionalización de la ciencia y la tecnología españolas	17
3.5. Incrementar los recursos humanos cualificados, tanto en el sector público como en el privado	18
3.6. Aumentar el nivel de conocimientos científicos y tecnológicos de la sociedad española	18
3.7. Mejorar los procedimientos de coordinación, evaluación y seguimiento técnico del PN	18
3.8. Indicadores asociados a los objetivos estratégicos	19
4. Estructura del Plan Nacional	21
4.1. Contexto del Plan Nacional	21
4.2. Áreas prioritarias del Plan Nacional	23
4.3. Estructura global del Plan Nacional	30
4.4. Evolución dinámica del Plan Nacional	39
5. Modalidades de participación e instrumentos financieros del Plan Nacional	41
5.1. Agentes ejecutores y fuentes de financiación	41
5.2. Objetivos generales	43
5.3. Instrumentos financieros	44
5.4. Modalidades de participación	47
5.5. Relación entre instrumentos financieros y modalidades de participación	50
6. Cooperación con las Comunidades Autónomas	53
7. Gestión del Plan Nacional	55
7.1. Seguimiento y evaluación	55
7.2. Asesoría externa	56
7.3. Conceptos básicos para la asignación de la gestión	58
8. Aspectos presupuestarios del Plan Nacional	63
8.1. Distribución presupuestaria	63
8.2. La Función 54 en 1999	64
8.3. Evolución de la Función 54	68
8.4. Escenario presupuestario del Plan Nacional	69
9. Consideraciones finales	73
ANEXO I. Glosario de términos	75
ANEXO II. Siglas y Acrónimos	79

Presentación

Las políticas de Ciencia y Tecnología constituyen un elemento de primordial importancia en el desarrollo de las sociedades modernas, porque hay una relación directa entre la capacidad de innovación de un país y su competitividad. Además, son políticas horizontales que pueden y deben contribuir al desarrollo de las diferentes políticas públicas sectoriales (educación, salud, medio ambiente, etc.) y a mejorar el bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos, objetivo último de todas las políticas públicas.

La misión de la Administración General del Estado debe ser, por una parte, la de fortalecer la investigación básica como elemento fundamental para contribuir solidariamente a la generación de conocimiento, base de todo desarrollo a largo plazo y, por otra parte, la de crear un clima favorable para que las empresas se incorporen plenamente a la cultura de la innovación tecnológica con el fin de incrementar su competitividad. La importancia de la política de I+D ha sido repetidamente puesta de manifiesto en los últimos años, con el objetivo de consolidar un crecimiento sostenido a largo plazo que contribuya al desarrollo económico. El incremento del presupuesto público debe contribuir también a estimular la participación de la iniciativa privada en actividades de I+D. En este aspecto, se trata de corregir, e incluso invertir, la tendencia descendente del esfuerzo empresarial en I+D, que ha llegado a suponer en 1997 menos del 50% del total del gasto español. Para ello se han de articular políticas que, favoreciendo en general las actividades de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica (I+D+I), coordinen mejor las tareas científico-tecnológicas de los sectores público y privado, y logren no sólo reforzar la calidad de la investigación sino también el valor de sus aplicaciones.

Este último objetivo debe recibir especial atención, puesto que el Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa se caracteriza, como en general el de toda Europa, por unos niveles insuficientes de aplicación práctica de los conocimientos obtenidos de la investigación, dando lugar a la denominada "paradoja europea". Es imprescindible rentabilizar en nuestros sectores productivos el esfuerzo colectivo que se realiza en investigación aplicada. Todo ello, obviamente, sin olvidar la importancia capital de la investigación básica, que es fuente inagotable de ese conocimiento que se pretende rentabilizar.

La Ley 13/1986, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, estableció el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico para el fomento y la coordinación general de la investigación científica y técnica que corresponde al Estado, y creó la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) como órgano de planificación, coordinación y seguimiento del Plan Nacional. El Plan Nacional estaba así concebido como un mecanismo integrador que debía fijar los grandes objetivos en I+D para períodos plurianuales y ordenar las actividades dirigidas a su consecución en programas a realizar por los distintos Departamentos ministeriales con responsabilidades en la materia.

El esfuerzo realizado desde la aprobación del primer Plan Nacional en 1988 ha fortalecido notablemente el Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa, elevando la capacidad del sistema público de I+D y su apertura hacia los sectores productivos. Sin embargo, en la práctica, el Plan Nacional de I+D sólo ha integrado una parte de las actuaciones de la Administración General del Estado y, por lo tanto, sólo una parte de dichas actuaciones ha estado sometida a las tareas de planificación, coordinación y seguimiento que corresponden a la CICYT. Esta situación ha dificultado la existencia de una estrategia global en la política de I+D+I.

La necesidad de avanzar en el proceso de coordinación e integración de las actuaciones de los diferentes organismos dependientes de la Administración del Estado, implicó una reorganización de los órganos de planificación de la política de I+D+I del Estado.

El Real Decreto por el que se creó, en enero de 1998, la Oficina de Ciencia y Tecnología (OCYT), estableció, entre las funciones de la OCYT, la de prestar su asistencia a la CICYT para el ejercicio de las funciones de planificación, seguimiento y evaluación de las líneas prioritarias de la política de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica financiadas a través de los Presupuestos Generales del Estado.

Asimismo, en el nuevo contexto de integración europea que supone la Unión Económica y Monetaria y en el escenario actual de crecimiento de la economía española, España debe seguir incrementando la inversión en actividades de I+D+I, y hacer un esfuerzo especial de convergencia para mejorar su posición en el escenario europeo de la ciencia y la tecnología, buscando la sinergia con las actuaciones del Programa Marco de I+D y de los Fondos Estructurales de la Unión Europea.

El **Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica** para el período 2000-2003 corresponde, con este nuevo nombre, al concepto de Plan Nacional definido en el capítulo I de la Ley 13/1986. Su cambio de denominación responde al objetivo de definir una estrategia global que incluya todas las actuaciones públicas gestionadas por los diferentes 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, recuperaciones 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 I+D+I 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 este Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica como el instrumento de política científica y tecnológica de la Administración General del Estado para impulsar el desarrollo del Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa.

En este proceso de definición del Plan Nacional se ha contado con la participación activa y la colaboración de los Departamentos ministeriales, los Organismos públicos de Investigación y las Comunidades Autónomas, con el fin de asegurar un tratamiento adecuado de sus prioridades estratégicas, así como con expertos de diversas procedencias para garantizar una correcta identificación de las áreas prioritarias y de sus líneas temáticas.

Este documento se ha organizado en dos volúmenes. El primero incluye los aspectos relativos a la estructura global y a los objetivos estratégicos del Plan Nacional. El segundo desarrolla las líneas temáticas y los objetivos socioeconómicos del área de investigación básica no orientada, de las áreas científico-tecnológicas y de las áreas sectoriales, junto con sus correspondientes acciones estratégicas.

Introducción

1

La elaboración de un **Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica** (en forma abreviada, PN) es una excelente oportunidad para que un país realice un examen de sus propias fortalezas y debilidades, y proyecte hacia el futuro una base estratégica del papel que el PN debe jugar en su desarrollo económico y social. Esta es la oportunidad para comenzar el próximo siglo desde una posición en la que la Investigación científica, el desarrollo y la innovación tecnológica ocupen un lugar destacado en las prioridades nacionales.

En el proceso de elaboración del PN se han llevado a cabo diversos análisis del Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa (Sistema de C-T-E), que han servido para identificar las fortalezas y debilidades existentes en la actualidad, así como las posibles causas que dificultan el desarrollo armónico del Sistema de C-T-E, objetivo fundamental de la Ley 13/1986, tal y como lo expresa el artículo 2.a). En este contexto, el Plan Nacional, como instrumento de política científica y tecnológica de la Administración General del Estado (AGE), debe servir de marco de referencia para fortalecer el Sistema de C-T-E, adecuando para ello su estructura y prioridades a las necesidades de nuestra sociedad.

El presente documento establece los elementos básicos del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica para el período 2000-2003. Concretamente, partiendo del análisis del Sistema de C-T-E, presenta los objetivos estratégicos del PN para, a partir de ellos, establecer la estructura del mismo.

El PN se ha concebido, por tanto, bajo un óptica integradora con la que se quiere dotar a la AGE de un instrumento básico de política científica y tecnológica en el que tengan cabida todas las actuaciones de Investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica promovidas por la AGE y financiadas parcial o totalmente por los Presupuestos Generales del Estado (PGE).

La figura 1 representa esquemáticamente el ámbito cubierto por el PN, utilizando como base los Manuales de Frascati y de Oslo de la OCDE. En ella se representa el marco de actuación de la innovación tecnológica, teniendo en cuenta que el marco de la innovación general puede ser mucho más amplio. La figura 1 también sugiere que hay aspectos de la investigación científica que superan el campo de actuación de la innovación tecnológica, e incluso el de la innovación, y que su finalidad, generar nuevo conocimiento, no tiene por qué estar ligada a los procesos de innovación del tejido productivo.

A los efectos del PN, la innovación tecnológica es el proceso mediante el cual se consiguen nuevos productos, procesos o servicios, así como mejoras tecnológicamente significativas de los mismos. Una innovación tecnológica queda concluida sólo cuando el producto o servicio nuevo o mejorado se ha

Figura 1
Marco de actuación
de la Innovación
tecnológica.



introducido en el mercado o cuando el proceso nuevo o mejorado ha sido usado en un proceso de producción. La innovación debe verse no sólo como resultado final de los procesos de investigación y desarrollo, sino también como el paso previo que anima a las empresas a adquirir la costumbre de investigar. Otros aspectos de innovación, como son los organizativos o comerciales, por ejemplo, quedan fuera del ámbito de actuación del PN.

Por otra parte, la investigación y desarrollo incluye las actividades realizadas de forma sistemática para aumentar el conocimiento científico o tecnológico, o con el fin de encontrar nuevas formas para su aplicación.

Debe destacarse que esta es la primera vez en nuestro país que se abordan las necesidades del Sistema de C-T-E desde la perspectiva de un Sistema integrado de innovación tecnológica en el que las actividades de I+D juegan un papel fundamental pero no único.

Para determinar la estructura del PN se han considerado tres ejes diferenciados pero complementarios:

- **Eje temático**, en el que se desarrollan las actividades necesarias para la definición de las áreas prioritarias y de sus líneas temáticas.
- **Eje instrumental**, en el que se determinan las modalidades de participación de los diversos agentes del Sistema de C-T-E en las actividades del PN y los instrumentos financieros correspondientes.
- **Eje presupuestario**, en el que se determina el escenario económico, derivándose de él la asignación de los fondos disponibles para cada una de las áreas y tipos de actividades del PN.

Teniendo presente todo ello, se entiende por **estructura del Plan Nacional**:

- los elementos básicos de las áreas que serán objeto de atención prioritaria a partir de unos criterios que sustenten su contenido, explicitando el ámbito cubierto por cada una de ellas y sus objetivos;
- las acciones horizontales del PN cuya aplicación supera el ámbito de actuación de un área concreta;
- la forma en la que dichas áreas y las acciones horizontales se relacionan entre sí;
- la identificación de los diferentes tipos de acciones de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica (I+D+I) que se prevé poner en marcha en las áreas, a través de diferentes modalidades de participación y sus correspondientes instrumentos financieros;
- la forma en la que se propone gestionar el PN desde una perspectiva integrada y dinámica, de manera que se asegure su pertinencia y relevancia a lo largo del periodo de vigencia del mismo;
- los mecanismos de seguimiento y evaluación de las actividades que se financien con cargo al PN;
- los procedimientos de cooperación y coordinación con las CCAA durante la ejecución del PN.

Además, el PN, en cumplimiento del artículo 5 de la Ley 13/1986, se acompañará de medidas de carácter fiscal y regulatorio que incentiven la realización de actividades de I+D+I por parte de las empresas y contribuyan a crear un clima favorable para que éstas incrementen su inversión y su participación en este tipo de actividades.

Análisis del Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa

2

Es necesario indicar, en primer lugar, que tras la promulgación de la Ley 13/1986, el Sistema español de C-T-E se ha fortalecido notablemente. El esfuerzo realizado en torno a los Planes Nacionales de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (y sus programas sectoriales integrados) en sus dos primeras fases para asentar y elevar la capacidad y calidad del Sistema público de I+D, y la consolidación y apertura hacia el tejido productivo que supuso el III Plan Nacional de I+D, es encomiable.

Por otro lado, las actuaciones que han realizado diversos Departamentos ministeriales para fortalecer tecnológicamente el tejido productivo español en sectores estratégicos de nuestra economía, no integradas hasta ahora en los planes nacionales, permiten abordar unos objetivos más ambiciosos para este nuevo PN.

Ello no es óbice, sin embargo, para que persistan ciertas debilidades del Sistema español de C-T-E que es preciso corregir, así como consolidar el esfuerzo realizado desde la promulgación de la Ley 13/1986.

A partir de los diversos análisis realizados en los últimos años, se han identificado algunos aspectos que parecen especialmente relevantes y que deben ser abordados por el PN. Estos se refieren a:

- 1** - Tamaño del Sistema de Ciencia-Tecnología-Empresa.
- 2** - Nivel tecnológico y valoración de la tecnología y los procesos de innovación en las empresas españolas.
- 3** - Mecanismos de transferencia de tecnología y difusión de resultados.
- 4** - Adecuación del Sistema público de I+D a las demandas de los sectores productivos.
- 5** - Presencia internacional de la ciencia y la tecnología españolas.
- 6** - Apoyo a la financiación de las actuaciones de innovación tecnológica empresarial.
- 7** - Procedimientos de evaluación y seguimiento de las acciones financiadas.
- 8** - Cultura científico-técnica de la sociedad española.

Cada uno de los aspectos anteriores da origen a un conjunto de problemas derivados que se presentan seguidamente.

2.1 Tamaño del Sistema de Ciencia-Tecnología-Empresa

España posee un Sistema de C-T-E relativamente pequeño en relación con su posición económica en el contexto mundial. Tanto en lo que respecta al porcentaje del PIB dedicado a I+D (0,86% en 1997) como al número de investigadores (3,3 investigadores por 1.000 de población activa en 1997), nuestro país está claramente por debajo de la media de otros países europeos de nivel económico similar al nuestro.

La participación del sector empresarial en el gasto en I+D en España (que representa el 49% del gasto total en I+D en 1997, de acuerdo con los últimos datos oficiales disponibles) es también inferior a la de los países de nuestro entorno, así como el número de investigadores en el sector empresarial. Además, la dependencia tecnológica del exterior es muy alta; España tiene una dependencia tecnológica superior a la que le correspondería en comparación, por ejemplo, con nuestra contribución al presupuesto comunitario, que es del 7,2%, situación que es reflejo también del reducido número de empresas innovadoras (menos del 12% del total).

Es evidente, a la vista de estos datos, que la innovación tecnológica en sentido amplio o en el ámbito de la ciencia y la tecnología de forma más concreta, no ha gozado históricamente de la suficiente apreciación por parte de nuestra sociedad (no sólo de los poderes públicos, sino tampoco de la sociedad española en su conjunto).

El paulatino incremento de los fondos públicos destinados a I+D+I contribuirá a modificar esta situación. La evolución debe producirse de forma continua y con objetivos a largo plazo para que pueda fructificar y consolidarse el necesario cambio de mentalidad en la sociedad.

2.2 Nivel tecnológico y valoración de la tecnología en las empresas españolas

La competitividad general de los sectores productivos en los próximos años dependerá, entre otros factores, de la gestión del recurso tecnológico. Sin embargo, el nivel tecnológico actual de las empresas españolas es, en muchos sectores, sensiblemente inferior al de sus competidoras en el contexto internacional, siendo este factor de gran relevancia en el caso de las pequeñas y medianas empresas (PYME), que se ven obligadas a acceder a los mercados internacionales tanto para competir con sus productos, procesos o servicios como para acceder a la tecnología requerida. Asimismo, por parte de las empresas no suele valorarse suficientemente la tecnología como elemento clave para asegurar su competitividad. Así, por ejemplo, el porcentaje que supone el valor añadido procedente de actividades de alta tecnología sobre el total es del 7% en España, frente al 10% en la Unión Europea, y el porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D es tan sólo del 3,4% del total.

De esta situación se derivan varias consecuencias:

- **Existen pocas empresas españolas que realizan de forma continuada actividades de I+D+I.** Este factor es aún mucho más determinante en el caso de las pequeñas y medianas empresas, en las que no suele existir una estructura estable para las actividades de I+D. En general, para la adopción de nuevas tecnologías, clave del proceso de innovación tecnológica, se espera a que éstas estén maduras, reduciéndose así los riesgos derivados de su temprana absorción, pero limitándose, de esta manera, la capacidad de ocupar una posición privilegiada. Además, la relación con los centros públicos de investigación es escasa, no existiendo aún el clima necesario que permita establecer relaciones duraderas a medio y largo plazo.

- **La absorción de tecnologías emergentes competitivas** que permitan mejorar rápidamente el valor añadido de nuevos productos, procesos y servicios es una necesidad fundamental. En general, las acciones financiadas a través de los Presupuestos Generales del Estado (PGE) han tendido a concentrarse en el desarrollo de nuevos productos, tecnologías o conocimientos (en forma de proyectos de I+D de diversos tipos), y se han dirigido, en menor medida, a identificar, evaluar, seleccionar, adquirir, adaptar e incorporar en los procesos productivos de las empresas una nueva tecnología y obtener de ese proceso una mejora de su competitividad.

Estos aspectos son especialmente importantes en un momento en que ya no se puede competir en los mercados internacionales en función únicamente de los costes de personal, sino que es necesario incrementar el valor añadido tecnológico de los procesos, productos y servicios.

Mecanismos de transferencia de tecnología y difusión de resultados

2.3

Para rentabilizar las actuaciones financiadas a través de los PGE, es deseable que, en la medida de lo posible, los resultados de las actividades de I+D llevadas a cabo por el sector público puedan ser utilizados por el sector empresarial; sin embargo, los mecanismos de interacción utilizados actualmente entre el sector público de I+D y el tejido productivo son aún poco eficaces. Como ejemplo de esta situación se puede indicar:

- A pesar de la creciente actividad que han desarrollado en los últimos años las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) y otras fundaciones de carácter privado para canalizar la oferta de los Centros públicos, **sigue siendo prioritario incrementar la transferencia de resultados**, canalizando la demanda del tejido productivo hacia los centros públicos. La coordinación de las actuaciones del PN con las fundaciones privadas es escasa. También es escasa la movilidad de recursos humanos entre el sector público y el privado, a pesar del consenso general sobre su importancia para acelerar los procesos de adopción de nuevos procesos o productos.
- Gran parte de **los resultados de los proyectos de I+D financiados a través de las convocatorias públicas no alcanzan el mercado**. Incluso en los casos en los que existe un éxito técnico, raramente se realiza el proceso de industrialización y posterior comercialización.
- **En los proyectos de I+D no suelen cooperar agentes de diversos tipos**, sino que cada tipo de agente ejecutor (empresas, centros públicos de investigación, etc.) suele disponer de modalidades de participación separadas e independientes. Esta situación tiene como consecuencia la dificultad de asegurar relaciones estables y complementarias entre los diferentes agentes, dificultando la vertebración del Sistema de C-T-E. Sin embargo, este tipo de cooperación es conocido y utilizado por los grupos de I+D y las empresas en el contexto europeo.

Adecuación del Sistema público de I+D a las demandas de los sectores productivos

2.4

Desde un punto de vista estructural, el sistema público español tiende a perpetuar la existencia de grupos pequeños, por la necesidad de promoción individualizada y la ausencia de incentivos para la creación de grupos mayores o fuertemente relacionados entre sí, dificultando la realización de proyectos de I+D que requieran una masa crítica elevada. Este problema es teóricamente menor en el caso de los OPI, en los que es posible fijar prioridades que concentren los recursos disponibles, o en las acti-

vidades de investigación básica, en las que los procesos de generación de conocimiento no presentan los mismos requisitos.

Como consecuencia de ello:

- **Existe una falta de adecuación entre la oferta de los grupos de I+D del sector público y la demanda tecnológica que las empresas requieren de ellos.** Esta situación es debida, por un lado, a la existencia de un número relativamente grande de grupos de I+D de orientación básica, en los que su actividad no tiene por qué incidir, a corto plazo, sobre las necesidades de carácter industrial, y por otro lado, de grupos de carácter más aplicado en los que la selección de temas a abordar no viene fijado por las necesidades de la empresa española. Cuando existe demanda tecnológica o de nuevo conocimiento por parte de las empresas, ésta puede no ser atractiva para los grupos de I+D del sector público.
- **El escaso número de recursos humanos disponibles en los grupos de I+D del sector público español y la escasa motivación existente para constituir grupos de I+D con la masa crítica necesaria, hace difícil la realización de proyectos estratégicos que requieran un número elevado de científicos y tecnólogos (tanto del sector público como del privado) para cubrir sus objetivos.** Adicionalmente, debe considerarse la mala distribución y falta de movilidad del personal investigador y auxiliar.
Por otro lado, la determinación de prioridades para la formación de recursos humanos de I+D no siempre se ha relacionado estrechamente con las prioridades temáticas correspondientes a las actuaciones financiadas a través de las convocatorias públicas.
- **Escasa utilización de grupos consolidados y dificultades para la creación de grupos multi- e interdisciplinares.** Los grupos de I+D españoles tienden a desarrollar su actividad en parcelas muy ligadas a su área de conocimiento, con muy escaso contacto con grupos de otras áreas. Esta situación está motivada, en parte, por la necesidad de promoción personal y la pérdida relativa de influencia que se obtiene al abordar problemas de carácter más general. Por otro lado, tampoco se fomenta la interdisciplinariedad, ni a través de los mecanismos de evaluación de proyectos de I+D ni de los sistemas de promoción de personal científico o tecnológico en los CPI. Por todo ello, los grupos consolidados existentes se utilizan en muy escasa medida como motores de la innovación y el crecimiento del Sistema de C-T-E.

2.5

Presencia internacional de la ciencia y la tecnología españolas

La credibilidad del sistema de ciencia y tecnología de un país se mide también por su capacidad para participar en la generación de conocimientos a nivel mundial, con independencia de los retornos de carácter económico que se deriven de ello. En el caso de España, esta visibilidad es reducida al no existir áreas científicas o tecnológicas importantes en las que España tenga un liderazgo, a pesar del incremento de las publicaciones españolas en las bases de datos internacionales (2,37% del total en el período 1993-1997, lo cual sitúa a España en una posición muy adecuada dado su peso económico). Existe, asimismo, una fuerte disparidad entre unas áreas y otras, lo cual impide actuar de manera uniforme.

Por otro lado, la potenciación de esta relación internacional no se ha priorizado en las actuaciones financiadas a través de los programas nacionales. Por el contrario, éstos se han establecido fundamentalmente desde una visión puramente nacional, en una etapa en que las actuaciones fuera de nuestras fronteras adquieren gran protagonismo y es cada vez más importante establecer relaciones estables con otros países, tanto a nivel gubernamental como institucional o personal.

Como consecuencia de ello:

- **La participación en grandes proyectos de I+D de carácter internacional es reducida.** Esta situación, motivada en muchos casos por razones históricas de aislamiento de nuestro país, es típica en el caso de las grandes instalaciones ligadas a organismos multinacionales, y conlleva una presencia reducida en los órganos de dirección, una subordinación de los temas de interés abordados en los mismos, y un escaso apoyo a nivel nacional que permita rentabilizar nuestra participación (por ejemplo, con programas de movilidad específicos).
- **El proceso de internacionalización de las actuaciones de I+D en las empresas españolas no se apoya** desde el PN de manera decidida. En este sentido, el sistema público de I+D se ha mantenido al margen de este proceso.

Apoyo a la financiación de las actuaciones de innovación tecnológica empresarial

2.6

Las actuaciones financiadas por los diversos Departamentos ministeriales se han centrado en el desarrollo de proyectos de I+D o en actuaciones complementarias que facilitasen su realización (como formación o adquisición de equipamiento). El concepto más amplio de "innovación tecnológica" no ha estado presente de forma explícita. De ello se deriva:

- **Escasa relevancia de las actuaciones de posicionamiento tecnológico de las empresas.** Específicamente, no se han considerado prioritarias, por ejemplo, las actuaciones tendentes a incorporar tecnología en las organizaciones de carácter empresarial, fundamentalmente PYME, o la demostración del uso de tecnologías avanzadas en determinados sectores que aceleren su utilización.
- **Escasa movilización de los fondos privados de capital riesgo hacia actuaciones de innovación tecnológica,** dada la escasa experiencia que se tiene y la necesidad de asumir riesgos técnicos elevados.
- **Reducida utilización de los beneficios fiscales** recogidos en la Ley del Impuesto sobre Sociedades en relación con las actividades de I+D+I.

Procedimientos de evaluación y seguimiento de las acciones financiadas

2.7

Cualquier sistema de financiación pública de actividades de I+D+I debe basarse en una gestión eficiente de los recursos que los ciudadanos ponen a su disposición. La gestión de las actuaciones que se financian con cargo a los PGE requiere la disponibilidad de recursos humanos y materiales adecuados en los organismos gestores.

En España, los medios dedicados tradicionalmente por la AGE a la evaluación y seguimiento de los proyectos y de las políticas científicas y tecnológicas han sido escasos. Como consecuencia se ha producido:

- **Énfasis en el seguimiento administrativo, basado fundamentalmente en aspectos económicos** del uso de la ayuda. El escaso peso del seguimiento técnico debilita la percepción del interés de la administración sobre aquello que financia, y dificulta el conocimiento real de lo que ocurre. Esta situación está motivada por la falta de gestores técnicos en número suficiente, y por

una dispersión excesiva de los recursos en actuaciones con baja financiación. Como consecuencia, existe un escaso conocimiento, por parte de la CICYT, de la utilidad de los resultados que se alcanzan en las acciones financiadas.

- **Dificultad para realizar una gestión pro-activa.** Si bien es cierto que en algunas modalidades de participación existe un planteamiento diferente, el concepto básico y generalmente empleado en la gestión de las actuaciones ligadas a convocatorias públicas por los diferentes organismos gestores es reactivo; es decir, se reacciona a las propuestas sometidas a su consideración por los diferentes agentes proponentes. La consecuencia es la falta de un papel catalizador, dinamizador o movilizador de la actividad que facilite el posicionamiento o reorientación de los grupos de I+D o de las empresas y que permita anticipar las actuaciones requeridas.

2.8 Cultura científico-técnica de la sociedad española

No es exagerado decir que parte de las carencias detectadas en el Sistema de C-T-E tienen su raíz en el bajo nivel de formación cultural científico-técnico de todos los sectores que integran nuestra sociedad. Como consecuencia:

- En España, **es escaso el interés de los investigadores y de los propios centros de investigación** en difundir a la sociedad el resultado de la actividad investigadora y en mostrar su importancia, y elevar así el nivel cultural en ciencia y tecnología. Eso ha llevado a una sociedad con un bajo nivel de conocimientos científico-técnicos y un escaso apoyo a la investigación como generadora de conocimientos e innovaciones útiles para el aumento del bienestar y de la actividad económica.
- En España, **los medios de comunicación prestan escasa atención a la difusión de conocimientos científicos y tecnológicos**, o a informar sobre innovaciones relevantes para el tejido empresarial. El número de periodistas científicos es muy escaso y en los centros universitarios de Ciencias de la Información se orienta a los estudiantes hacia otras áreas de información con más aceptación. Los propios educadores no están suficientemente familiarizados con la ciencia y la tecnología, y no disponen de material pedagógico adecuado para los niveles de enseñanza primaria y secundaria.
- Los **ciudadanos no tienen una valoración adecuada de la actividad científica** y, como consumidores, no disponen de un adecuado nivel de exigencia e información sobre los productos que conllevan una tecnología.

Objetivos estratégicos del Plan Nacional

3

Siguiendo las orientaciones actuales de las políticas científicas y tecnológicas, el PN debe ajustarse a los siguientes principios generales:

- estar al servicio del ciudadano y de la mejora del bienestar social;
- contribuir a la mejora de la competitividad empresarial;
- contribuir a la generación de conocimiento.

Si bien el último de los principios señalados puede considerarse implícito en las actividades que se desarrollen en cada una de las áreas, los dos primeros deberán concretarse en principios operativos que se apliquen a todas las actividades.

Las deficiencias que se han mencionado en el apartado anterior son complejas y están relacionadas entre sí. Su solución requiere no sólo la puesta en marcha de diversas medidas, sino que su aplicación (y su posible adaptación en función de los resultados obtenidos) se prolongue suficientemente en el tiempo para que se produzcan los cambios estructurales requeridos; de hecho, no es factible obtener cambios sustanciales del Sistema de C-T-E en plazos muy breves; es más importante que los cambios se realicen de forma lenta pero continua, con el fin de que los agentes del Sistema sean capaces de acomodarse a ellos paulatinamente.

Por otra parte, la política de empleo constituye una de las prioridades básicas del gobierno español que tiene como objetivo no sólo incrementar los niveles de población activa reduciendo la tasa de desempleados, sino también incrementar la calidad del empleo existente.

La política de I+D+I, en la que el PN se configura como la herramienta fundamental, no es ajena a los objetivos generales de la política nacional de empleo.

Con independencia de la actividad socioeconómica de I+D+I propia de las áreas del PN, éste en su conjunto, debe contribuir a la existencia de un clima favorable a la creación de empleo ligado a actividades innovadoras mediante las oportunas medidas. En este sentido, tanto por la importancia que se concede al eje de potenciación de los recursos humanos (en sus facetas de formación, movilidad y contratación), como por el objetivo de incrementar el tejido industrial innovador, el PN debe tener un papel relevante en la creación de empleo de calidad.

A partir del análisis del Sistema de C-T-E y de los principios generales del PN, se proponen los siguientes **objetivos estratégicos**:

- 1 - Incrementar el nivel de la ciencia y 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 PN.

Cada uno de estos objetivos es el reflejo, desde la perspectiva del PN, 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 PN.

3.1 Incrementar el nivel de la ciencia y 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 incremento 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.

De forma más concreta, los objetivos perseguidos son:

- Alcanzar en el año 2003 un gasto en I+D que represente el 1,29% del PIB.
- Incrementar la participación del sector empresarial en la ejecución del gasto en I+D hasta el 65,3% del total.

El incremento de la inversión pública y las medidas de carácter fiscal que acompañan al PN 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 PN para las actuaciones de evaluación, seguimiento y promoción.

3.2 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 PN, 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

3.3

El objetivo general del PN 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 PN, así como la focalización de los recursos disponibles en un conjunto limitado de acciones que cuenten con los recursos necesarios.

En este sentido, el PN 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

3.4

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.

3.5 Incrementar los recursos humanos cualificados, tanto en el sector público como en el privado

El incremento de los recursos económicos para financiar las actividades del PN 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.

3.6 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.

3.7 Mejorar los procedimientos de coordinación, evaluación y seguimiento técnico del PN

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

Por otro lado, la Ley 13/1986 establece, en su artículo 6, la posibilidad de inclusión en el PN, 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 PN 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 PN.

Indicadores asociados a los objetivos estratégicos

3.8

En función de los objetivos estratégicos que plantea el PN, se han determinado los valores deseables para una serie de indicadores del Sistema español de C-T-E, partiendo de los últimos datos oficiales disponibles.

Indicadores de recursos económicos	1998	2003
% gasto en I+D respecto del PIB	0,95	1,29
% gasto en I+D+I respecto del PIB	1,55	2,00
% gasto en I+D ejecutado por el sector empresarial	49,1	65,3
% de empresas innovadoras respecto total empresas	12	25
Creación de nuevas empresas de base tecnológica a partir de centros públicos de I+D y centros tecnológicos	-	100

Tabla 1

Indicadores asociados a los objetivos estratégicos.

Indicadores de recursos humanos	1998	2003
Número de investigadores por 1.000 de población activa	3,3	4,0
% de investigadores en el sector empresarial	23	27
Personal de I+D por 1.000 de población activa	5,5	7,0
% de personal de I+D en el sector empresarial	37	44
Nuevos contratos y plazas de investigador en el sistema público de I+D	-	2.000
Inserción de doctores en el sector empresarial	-	500
Inserción de tecnólogos en PYMES y centros tecnológicos	-	1.000

Estos indicadores deben ser objeto explícito de las actividades de evaluación y seguimiento del PN. La posible desviación de los mismos, el análisis de sus causas y las propuestas de medidas correctoras deberán, asimismo, formar parte del proceso de evolución dinámica del PN que se efectuará anualmente.

Estructura del Plan Nacional

4

Contexto del Plan Nacional

4.1

El PN debe tener en cuenta la necesidad de conjugar en su estructura dos elementos básicos:

- Los avances en ciencia y tecnología que permitan contribuir a la generación de nuevos conocimientos en diferentes áreas prioritarias que sustenten el progreso intelectual, productivo y material de nuestra sociedad.
- Las demandas de sectores concretos de la sociedad española que contribuyan a mejorar la competitividad empresarial y el bienestar social.

Todo ello dentro de un marco general de globalización de la actividad científica, tecnológica y económica, así como de integración europea, en el que el PN debe complementar o reforzar, según los casos, las actuaciones de la Unión Europea, en particular el **V Programa Marco de I+D** (V PM), y las acciones financiadas con Fondos Estructurales. Asimismo, será necesario tener en cuenta las iniciativas de las CCAA a través de sus **Planes Regionales de I+D+I** o de otros instrumentos equivalentes. La figura 2 resume el contexto de actuación del PN.

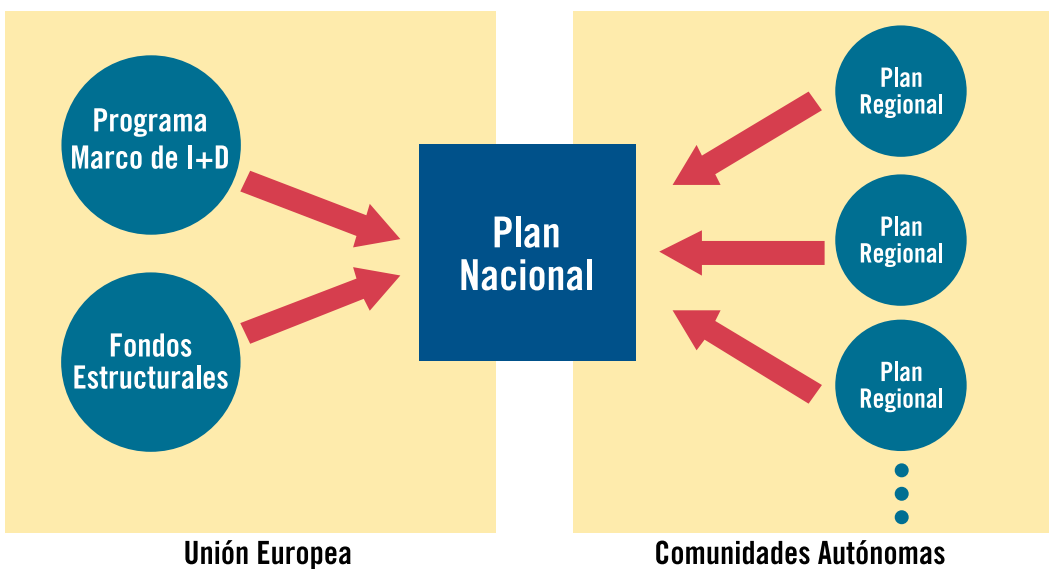


Figura 2
Contexto del
Plan Nacional.

4.1.1 Contexto europeo

En el contexto europeo, existen dos políticas de la Unión Europea con las que el PN debe coordinarse de forma más efectiva: la política de I+D+I que se ejecuta a través del Programa Marco de I+D (PM) y la política de desarrollo regional a través de los Fondos Estructurales.

Programa Marco de I+D de la UE

El Programa Marco de I+D representa el instrumento de política científica y tecnológica más importante que tiene a su disposición la UE para fortalecer la posición de Europa en el concierto mundial, tanto en lo que se refiere a la generación de conocimiento como a la competitividad industrial y la calidad de vida, y constituye un valioso elemento de referencia para la potenciación de las actuaciones del PN. La importancia del PM no reside únicamente en la posibilidad de disponer de financiación complementaria a la del PN, lo que no deja de ser importante tanto para los participantes como para evaluar el retorno global que obtiene España, sino también en la calidad de dicho retorno, es decir, las posibilidades que ofrece esa participación para mejorar la competitividad de nuestras empresas y centros públicos de I+D en el contexto internacional.

Los aspectos a destacar en las relaciones entre el PM y el PN se refieren a tres puntos importantes:

- El papel que debe jugar el PM en relación con los objetivos del PN.
- La relación entre las prioridades que se establezcan en ambos programas.
- La sinergia en el proceso de implementación y promoción de ambos programas.

El papel que debe jugar el PM no es homogéneo para todas las áreas del PN. La concentración de esfuerzos de I+D que ha supuesto el proceso de definición del V PM en aplicación del principio de subsidiariedad, hace recaer en los Estados miembros la responsabilidad de abordar muchas áreas de actividad que, o bien están ligadas a la investigación básica (orientada o no), o no requieren abordarse a escala europea; en estos casos, el papel del PN es fundamental, puesto que el PM no va a contribuir al desarrollo de esas áreas.

Sin embargo, en las áreas en las que el PM vaya a desarrollar su actividad, el papel del PN es doble: por una parte, contribuir a la potenciación de los grupos de I+D públicos y privados y de las empresas españolas, con objeto de facilitar su participación en el PM y, por otra, complementar el rango de actuaciones previstas en el PM con otras que permitan mejorar los resultados obtenidos hasta ahora, apoyando también el posicionamiento de los agentes del Sistema de C-T-E.

La participación en el PM afectará a un número relativamente reducido de grupos de I+D y empresas. Debido a ello, se considera necesario reforzar las actuaciones en temáticas similares con prioridades complementarias a las definidas en el PM, al objeto de disponer de la masa crítica de recursos humanos necesaria para la participación y el aprovechamiento posterior de los resultados.

Otro aspecto a destacar es el hecho de que el desarrollo del PM y del PN coincidirá en el tiempo; ello obligará a fomentar la participación en ambos programas, explicando su complementariedad a los agentes participantes y evitando que la existencia del PN suponga una falta de interés por participar en el PM.

Fondos Estructurales

Los Fondos Estructurales procedentes de la UE para facilitar el desarrollo económico y social de las regiones, constituyen un mecanismo importante de apoyo a la financiación de las actividades de I+D+I. Su objetivo fundamental está ligado a la mejora de la infraestructura tecnológica en esas regiones, con especial énfasis en la capacidad de absorción del tejido productivo en las regiones menos favorecidas.

De manera genérica, el nuevo periodo de Fondos Estructurales (2000-2006) otorgará una mayor importancia a las actuaciones en I+D+I, facilitando la existencia de programas operativos multifondos que contribuyan a lograr los objetivos del PN.

Los Fondos Estructurales deben facilitar la cofinanciación de las actuaciones previstas en el PN que tengan una mayor incidencia en el desarrollo económico y social de las regiones españolas. En este sentido, las actuaciones a abordar con los recursos procedentes, fundamentalmente, del Fondo Social Europeo (FSE) correspondiente al objetivo 3 y del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) correspondiente a los objetivos 1 y 2, incluirían la cofinanciación de actuaciones relativas a:

- Formación de recursos humanos.
- Adquisición de infraestructura científico-técnica.
- Creación de centros de competencia.
- Cofinanciación de instalaciones científico-técnicas grandes y medias.
- Acciones de I+D, innovación tecnológica, transferencia de tecnología y difusión de resultados en el entorno regional.
- Acciones de cooperación interregional.

A pesar de la concepción competitiva que tiene en conjunto el PN, la cofinanciación, con cargo a la Función 54 de los PGE, de las actuaciones previstas en los programas operativos de los Fondos Estructurales introduce un factor de cohesión interterritorial en el PN que debe contribuir al desarrollo armónico del Sistema de C-T-E.

4.1.2 Contexto regional

La coexistencia del PN y de los planes regionales de I+D+I constituye una oportunidad de cooperación y coordinación que es necesario abordar desde una óptica de apoyo mutuo. Las Comunidades Autónomas dedican recursos progresivamente crecientes a actividades de I+D, y su coordinación con el PN debe abordarse desde un enfoque de cooperación que se trata posteriormente con más detalle.

Áreas prioritarias del Plan Nacional

4.2

En relación con el eje temático, el PN 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 PN las actividades de investigación básica no orientada, en las que no es preciso establecer prioridades temáticas concretas.

4.2.1 Áreas científico-tecnológicas y áreas sectoriales

La estructura básica del PN 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 PN, 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 PN 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 PN acota, adapta y prioriza de acuerdo con la realidad de nuestro país.

Las áreas científico-tecnológicas consideradas en el PN 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
- 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 PN 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
- Turismo, Ocio y Deporte

4.2.2 Investigación básica

Uno de los objetivos fundamentales del PN, que es la generación de conocimiento, exige prestar una atención preferente a la **investigación básica**. No únicamente por lo que implica de contribución a una tarea solidaria con la comunidad científica internacional en la búsqueda del conocimiento necesario para comprender el mundo que nos rodea, el hombre y los seres vivos y su papel en la sociedad, sino por lo que representa de caudal de conocimientos con implicaciones a medio y largo plazo sobre la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y la competitividad empresarial, objetivos ambos del PN.

Con el fin de facilitar una relación más estrecha entre la investigación básica y la investigación aplicada, parece conveniente que las áreas científico-tecnológicas incorporen la **investigación básica** que se considere necesaria para el desarrollo de las tecnologías o conocimientos científicos asociados. Estas actividades de investigación estarían ligadas a las prioridades definidas en el área científico-tecnológica correspondiente y abordarían los temas que se considerasen prioritarios en la misma. Este tipo de investigación constituye la **investigación básica orientada**.

Por otra parte, la investigación básica de carácter general que no está ligada en especial a ningún área determinada y que constituye la **investigación básica no orientada**, no requiere de ningún proceso específico de priorización. Esta investigación básica no orientada se considera en la estructura del PN como un **área adicional**, debiendo fortalecerse con las acciones horizontales que se determinen.

Especial atención debe prestarse a algunos dominios de investigación básica fuertemente relacionados con diversas tecnologías y que requieren generalmente de la existencia de equipamiento complejo y costoso. En estos casos, su actividad depende fundamentalmente de la utilización de grandes instalaciones científico-técnicas internacionales.

El área de investigación básica no orientada comprende:

Un área genérica de **Promoción General del Conocimiento** que incluye todas las temáticas no contempladas 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
- Fusión Termonuclear

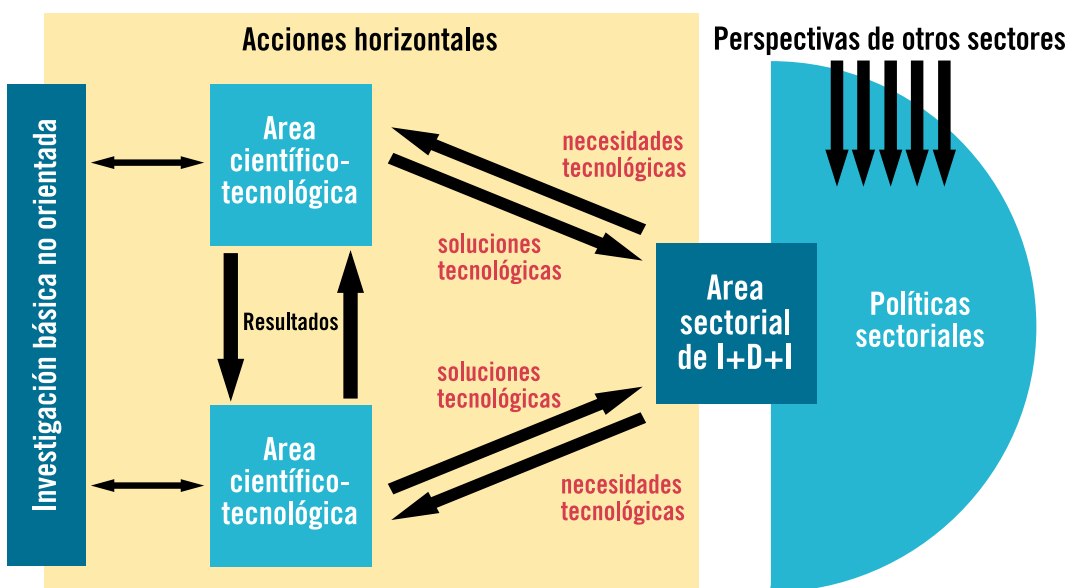
La primera de ellas engloba la actuación en diversos dominios científicos y de humanidades y ciencias sociales, mientras que las demás están ligadas a grandes instalaciones.

4.2.3. Relación entre las áreas del PN

La figura 3 representa esquemáticamente la interacción entre áreas científico-tecnológicas y sectoriales, así como el área de investigación básica no orientada y su relación con las áreas científico-tecnológicas. Las áreas sectoriales identifican necesidades tecnológicas cuyas soluciones pueden proceder de las diferentes áreas científico-tecnológicas más estrechamente relacionadas con las primeras.

La figura 3 también indica la existencia de acciones de carácter horizontal aplicables a todas las áreas, relativas a: la potenciación de recursos humanos, la cooperación internacional y los aspectos relacionados con la innovación tecnológica, difusión y transferencia de resultados, aspectos que serán desarrollados posteriormente.

Figura 3
Relación entre áreas del PN.



En las áreas prioritarias del PN, las actividades de I+D+I se implementarán en forma de **programas**, dotados de recursos económicos procedentes de la Función 54 de los PGE y gestionados a través de las convocatorias públicas y de la utilización de diversos instrumentos financieros para la promoción de las actividades de innovación tecnológica empresarial.

La implementación será diferente a la hora de poner en marcha las actividades en el área de investigación básica no orientada, en las áreas científico-tecnológicas o en las sectoriales; estas diferencias se concretarán en las distintas modalidades de participación de los agentes que concurran a las convocatorias públicas, y en los procedimientos de evaluación, selección y financiación de las propuestas.

En el área de **investigación básica no orientada**, la iniciativa surgirá de los grupos de investigación sin necesidad de acomodarse a prioridades concretas, con excepción de las que resulten de la participación en los programas de I+D de organismos multilaterales. La evaluación y selección de las propuestas se realizará en base a la calidad de las mismas y a su capacidad de generar nuevos conocimientos.

En las **áreas científico-tecnológicas** será la iniciativa de los grupos de I+D y de las empresas la que determinará el contenido de los proyectos que se propongan. El proceso de evaluación y selección

de las propuestas deberá realizarse en base a la calidad de las mismas (tanto científica o tecnológica como de adecuación a las prioridades que establezcan las convocatorias) y a su capacidad de potenciar el nivel tecnológico de los grupos de I+D en centros públicos, centros tecnológicos o empresas que redunde en el futuro en una mayor competitividad a nivel internacional de todos ellos.

En las **áreas sectoriales** los agentes del Sistema de C-T-E deberán proponer proyectos que se enmarquen adecuadamente en los planes de trabajo correspondientes a las actividades prioritarias que se hayan definido para el área. Estas prioridades se centrarán preferentemente en **acciones estratégicas** que reflejen los intereses que hayan sido identificados por la AGE o los sectores socioeconómicos correspondientes. Con este enfoque, la capacidad de iniciativa de los proponentes está limitada por la necesidad de ajustarse a las prioridades que hayan quedado definidas para el área sectorial y sus acciones estratégicas.

El grado de interacción entre áreas científico-tecnológicas y áreas sectoriales no es estático, y la propia evolución de unas y otras puede modificar profundamente esta relación. Asimismo, las áreas científico-tecnológicas no son totalmente independientes unas de otras, como tampoco lo son las sectoriales entre sí. La figura 3 ha representado esquemáticamente cómo las áreas sectoriales pueden plantear un conjunto de necesidades tecnológicas a las áreas científico-tecnológicas, y cómo éstas, posteriormente, pueden ofrecer soluciones tecnológicas concretas. Es importante destacar que esta interacción no es inmediata en el tiempo; las acciones estratégicas deberán realizarse con la tecnología disponible o la que pueda adaptarse dentro del marco temporal de sus actuaciones. Sin embargo, el conocimiento de las necesidades tecnológicas sectoriales permitirá reorientar la actividad en las áreas científico-tecnológicas y apoyar la evolución dinámica de las prioridades del PN.

4.2.4 Acciones estratégicas

Las **acciones estratégicas** se conciben como una agrupación de actividades de I+D+I estrechamente coordinadas entre sí para alcanzar objetivos comunes preestablecidos. Las acciones estratégicas constituyen, por tanto, el instrumento básico de "focalización" de las actuaciones del PN, centrándose en aquellos problemas susceptibles de ser abordados por proyectos de I+D o actuaciones de innovación tecnológica y cuyos resultados puedan alcanzarse dentro del periodo cubierto por el PN. Las acciones estratégicas se definen mediante los objetivos a alcanzar, las tareas concretas que deben ponerse en marcha y los mecanismos de gestión y, en su caso, de integración que les sean propios.

Las acciones estratégicas pueden incluirse tanto en las áreas científico-tecnológicas como en las sectoriales, y deberían servir también para fomentar la cooperación internacional (en relación con el PM) y la cooperación interregional (en relación con los planes regionales). La figura 4 representa el papel que las acciones estratégicas pueden jugar en la determinación de las actividades de las áreas. En dicha figura se representan dos tipos de acciones estratégicas:

- acciones estratégicas **multisectoriales** (tecnologías o conocimientos científicos que afectan a varios sectores)
- acciones estratégicas **multitecnológicas** (actividad en un sector que requiere el concurso de varias tecnologías)

La figura 5 representa los elementos que configuran una acción estratégica. Los conceptos de **comité de gestión y oficina técnica de la acción** serán definidos posteriormente como mecanismos de gestión que faciliten el logro de los objetivos de la acción estratégica. En el mencionado comité de gestión participarán todos aquellos departamentos ministeriales temáticamente relacionados, así como expertos externos.

También en las áreas científico-tecnológicas podrán incluirse acciones estratégicas, cuando así se estime pertinente. En este caso, su justificación estará ligada a la necesidad de acometer un deter-

minado desarrollo tecnológico difícil de llevar a cabo bajo la fórmula habitual de proyectos de I+D y, en todo caso, con un peso reducido en la financiación global de la correspondiente área científico-tecnológica.

Figura 4
Acciones estratégicas en las áreas científico-tecnológicas y sectoriales.

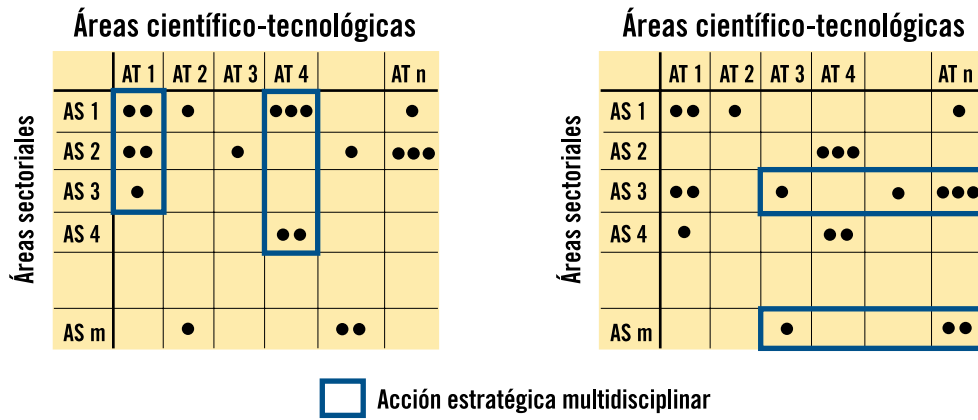
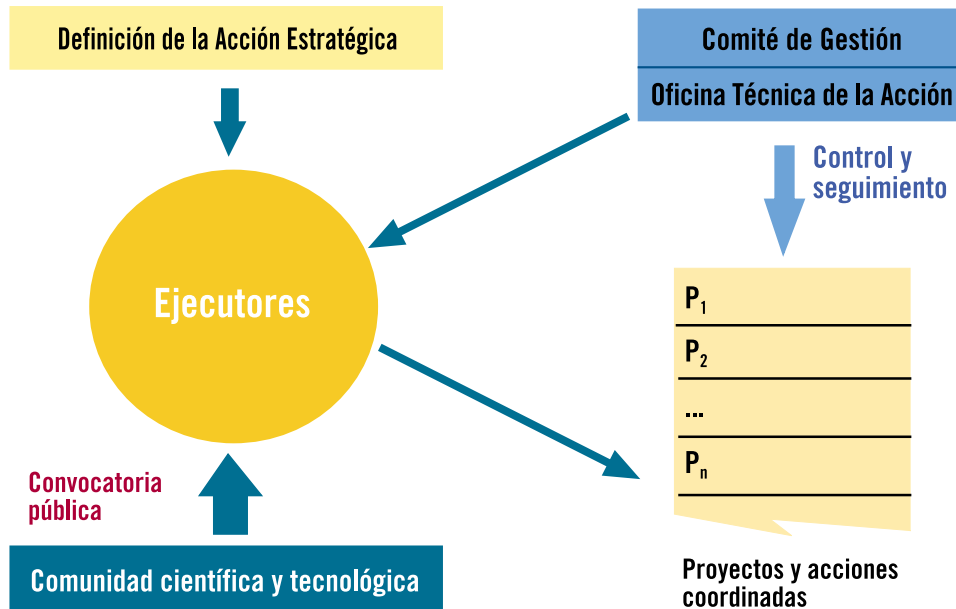


Figura 5
Estructura de las acciones estratégicas.



Las acciones estratégicas consideradas en las diferentes áreas prioritarias del PN son:

ÁREA DE INVESTIGACIÓN BÁSICA NO ORIENTADA:

Física de Partículas Elementales y Grandes Aceleradores

- Construcción de la línea española en el ESRF (ya iniciada)
- Elementos comunes de los detectores ATLAS y CMS (ya iniciada)

ÁREAS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS:

Biotecnología

- Genómica y proteómica

Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

- Tecnologías y servicios experimentales sobre redes de cable

Diseño y Producción Industrial

- Microsistemas
- Mecanizado a alta velocidad

Recursos Naturales

- Espacios naturales protegidos

Recursos y Tecnologías Agroalimentarias

- Conservación de los recursos genéticos de interés agroalimentario
- Recursos y tecnologías agrarias

Socioeconomía

- Sociedad del conocimiento

ÁREAS SECTORIALES:**Aeronáutica**

- Estructuras avanzadas
- Sistemas aeronáuticos avanzados
- Gestión del tráfico aéreo y aeroportuario
- Aerodinámica y propulsión

Alimentación

- Nuevas especies y tecnologías en acuicultura
- Control de la calidad y la seguridad de los alimentos
- Mejora de la calidad y la competitividad de los vinos

Automoción

- Sistemas de seguridad en vehículos
- Reciclado y mantenimiento de vehículos y componentes
- Vehículos de transporte público y especiales

Construcción Civil y Conservación del Patrimonio Histórico Cultural

- Nuevas tecnologías y sistemas constructivos
- Mantenimiento y evaluación del estado de obras y edificios
- Conservación de bienes inmuebles y rehabilitación del Patrimonio

Defensa

- Sistemas de mando, control y comunicaciones
- Armamento, municiones, pólvoras y explosivos
- Sistemas de armas y sensores

Energía

- Sistemas energéticos más eficientes y menos contaminantes
- Transporte, almacenamiento, distribución y utilización más económicos y eficientes de la energía
- Sistemas alternativos de propulsión y nuevos combustibles para el sector del transporte

Espacio

- Desarrollos tecnológicos de subsistemas y equipos para pequeñas plataformas (minisatélites y microsateélites)
- Instrumentos y experimentos embarcables para observación de la Tierra, microgravedad y ciencia espacial.
- Subsistemas y aplicaciones precompetitivas en telecomunicaciones, navegación y teledetección por satélite

Medio Ambiente

- Tecnologías de gestión y tratamiento de residuos
- Instrumentos, técnicas y métodos de seguimiento de variables medioambientales
- Tratamiento y depuración del agua

Sociosanitaria

- Envejecimiento
- Tecnologías sanitarias
- Nutrición y salud

Sociedad de la Información

- Educación y patrimonio cultural
- Servicios públicos avanzados
- Servicios de comercio electrónico para la empresa
- Telemedicina

Transportes y Ordenación del Territorio

- Mejora de la seguridad en el transporte
- Gestión integrada del transporte
- Ordenación y desarrollo sostenible del territorio

Turismo, Ocio y Deporte

- Diversificación y mejora del producto turístico
- Material y equipamiento deportivo
- Incremento de la calidad y la seguridad en turismo y deporte

La siguiente tabla resume las relaciones temáticas entre las áreas científico-tecnológicas y las sectoriales. En la tabla se ha representado por un signo •, •• y ••• la relación débil, moderada y fuerte, respectivamente.

Tabla 2
Relación entre áreas científico-tecnológicas y áreas sectoriales.

		ÁREAS SECTORIALES											
		Aeronáutica	Alimentación	Automoción	Construcción Civil y Conservación del Patrimonio Histórico Cultural	Defensa	Energía	Espacio	Medio Ambiente	Sociedad de la Información	Sociosanitaria	Transportes y Ordenación del Territorio	Turismo, Ocio y Deporte
ÁREAS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS	Biomedicina		••			•		•	•	••	•••		•
	Biotecnología		••							•			
	Diseño y Producción Industrial	•••		•••	•	•	••	•••	••	••		•	
	Materiales	••		••	•••	••	••	••			•	•	•
	Procesos y Productos Químicos	••				••	•••		•••		•	•	
	Recursos Naturales						•	•	••				
	Recursos y Tecnologías Agroalimentarias		•••						••	•	•		
	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	••		••	•	••	•	•••	•	•••	•	••	•
	Socioeconomía		•		•			••	•	•••	••	••	••

4.3

Estructura global del Plan Nacional

El concepto de **estructura global** se refiere a una visión de conjunto del PN que permita disponer de un marco de referencia para comprender la forma en que se relacionan las diferentes áreas, los instrumentos de gestión, asesoría, evaluación y seguimiento, y las acciones de carácter horizontal.

La figura 6 representa la estructura global del PN, que incluye, además del área de investigación básica no orientada, las áreas científico-tecnológicas, las áreas sectoriales y las acciones horizontales.

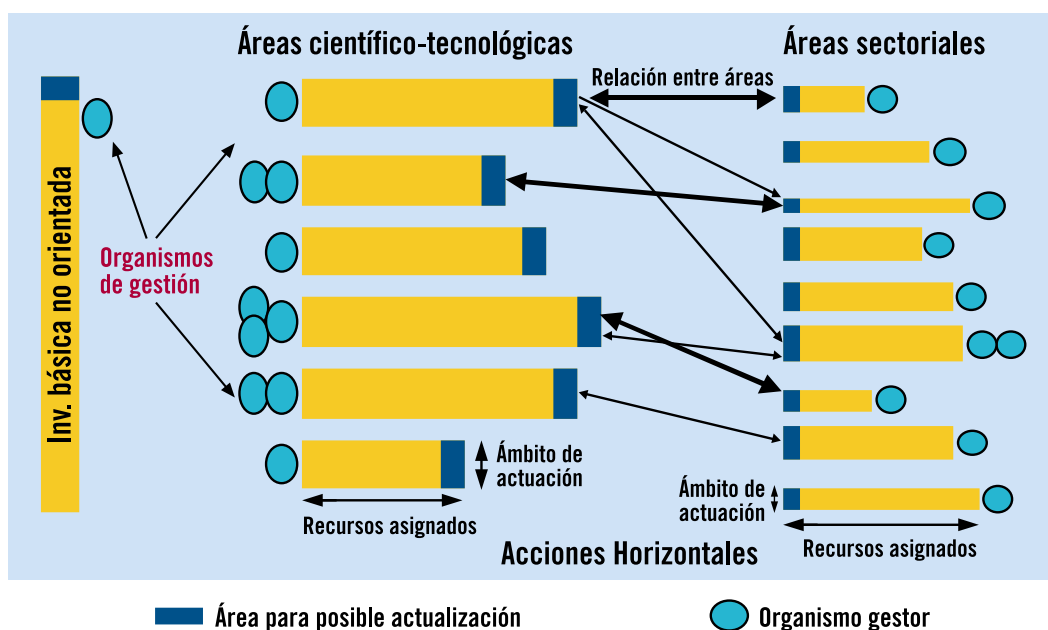


Figura 6
Estructura global del PN.

Como se indica en la figura 6, cada área puede tener asociados volúmenes de recursos muy diferentes, así como ámbitos de actuación más o menos amplios. Generalmente, las áreas sectoriales estarán más focalizadas y tendrán ámbitos de actuación más reducidos que las científico-tecnológicas. Igualmente, se representa la relación entre áreas científico-tecnológicas y sectoriales, indicándose cómo esta relación puede ser más o menos intensa. Cada una de las áreas debe tener asociados los correspondientes organismos gestores; las áreas sectoriales tendrán, en todos los casos, un único organismo coordinador, aunque pueden existir diversos organismos gestores asociados a las acciones estratégicas, mientras que las áreas científico-tecnológicas pueden tener, en general, varios organismos gestores. Estos aspectos serán tratados con más detalle posteriormente.

4.3.1 Estructura de las áreas

La figura 7 resume los elementos asociados a cada una de las áreas del PN.

1. Definición del ámbito temático científico-técnico cubierto por el área.

A cada una de las áreas se la asocia un ámbito de actuación diferenciado de las otras áreas y ligado a las acciones estratégicas que se hayan identificado en cada caso.

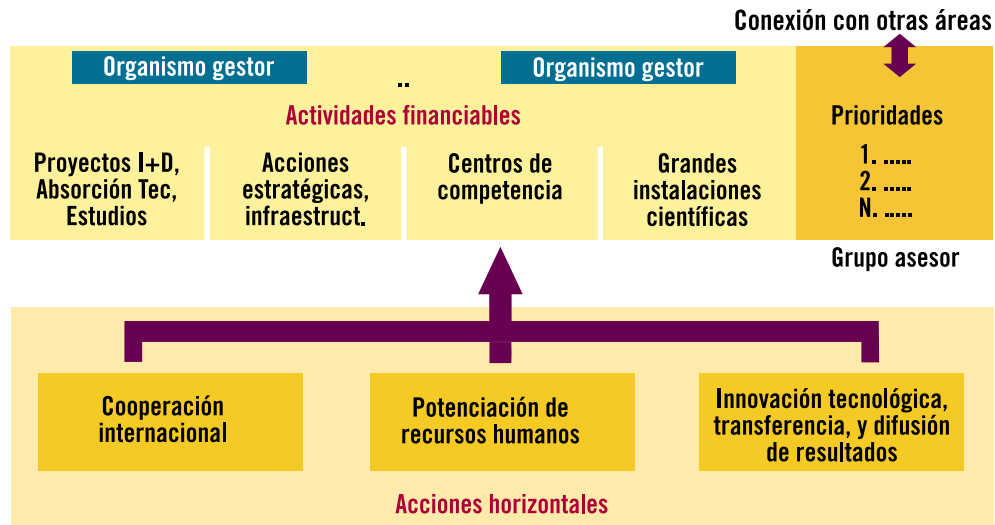
En la definición del ámbito temático de las áreas se tienen en cuenta referentes de carácter internacional consolidados. Este ámbito permanecerá inalterado durante el periodo de vigencia del PN.

2. Determinación de prioridades para las convocatorias públicas o actuaciones ligadas a la innovación tecnológica empresarial.

El ámbito científico-técnico de un área comprende un conjunto de **líneas prioritarias de I+D** que podrán actualizarse anualmente como parte del proceso de evolución dinámica del PN.

En el caso de las áreas sectoriales, las prioridades están relacionadas con las acciones estratégicas, pudiendo también actualizarse anualmente.

Figura 7
Estructura global
de un área del PN.



En el área de investigación básica no orientada, no existen prioridades temáticas aunque pueden establecerse subprogramas basados en una agrupación del ámbito temático.

3. Estrategia de creación y potenciación de instalaciones científicas y tecnológicas grandes y medias.

A cada una de las áreas puede asociarse un **plan de actuación** sobre instalaciones de tamaño grande y medio que permita:

- crear o fortalecer instalaciones grandes o medias en las tecnologías propias del área;
- realizar un tipo de investigación de calidad que no sería posible sin esas instalaciones;
- facilitar la utilización de las instalaciones por diferentes tipos de usuarios del sector público y del privado.

Esta estrategia puede estar ligada, aunque no necesariamente, a la existencia de centros de competencia interdisciplinarios (centros tecnológicos o de otro tipo) relacionados con el área y dotados del equipamiento necesario para su funcionamiento.

4. Objetivos específicos de las acciones horizontales en el área.

Aunque todas las áreas dispondrán de una estrategia común en relación con las acciones horizontales, en cada una de las áreas se determinarán las acciones concretas que sean específicas de la misma. El detalle de las actuaciones en cada una de las acciones horizontales se determinará en los programas de trabajo anuales.

4.3.2 Acciones horizontales

Como se ha indicado anteriormente, las actuaciones relacionadas con cada una de las áreas científico-tecnológicas y sectoriales requieren de un conjunto de **acciones horizontales** que permitan desarrollar las actuaciones básicas de cada área y facilitar el aprovechamiento por nuestra sociedad de los resultados alcanzados en estas acciones.

Las acciones de carácter horizontal tienen una repercusión y un ámbito de actuación que supera el de un área concreta. Su implementación puede, además, realizarse de manera global para el PN, con modalidades de participación comunes a todas las áreas. No obstante, el cumplimiento de sus objetivos no se puede lograr aislando las actuaciones de la planificación realizada en cada área, sino, por el contrario, insertándolas en la misma.

Las acciones horizontales cubren tres objetivos fundamentales:

- **Potenciación de los recursos humanos de I+D+I**, con el objetivo global de incrementar el número de investigadores y tecnólogos en nuestro país y acercar su relación respecto de la población activa a los índices que se registran en los países de nuestro entorno, favoreciendo su formación y movilidad.
- **Cooperación internacional**, con el objetivo de fortalecer las actuaciones internacionales y cooperar, en un contexto de globalización creciente de las actividades de I+D, con los organismos y programas internacionales de I+D, facilitando la conexión entre las actividades que se realizan en esos organismos y las que se llevan a cabo en España.
- **Innovación tecnológica, transferencia y difusión de los resultados** de las actividades de I+D a los sectores productivos, apoyando la creación de tejido empresarial innovador, facilitando a la sociedad española en su conjunto el acceso a dichos resultados y favoreciendo la existencia de un clima propicio a la innovación tecnológica.

El enfoque propuesto para estas acciones horizontales refuerza el **modelo integrado del PN**, ligando la planificación de las acciones horizontales a la planificación de cada una de las áreas. Este enfoque debe ser compatible con la existencia de un conjunto de modalidades de participación e instrumentos financieros comunes, con independencia del área considerada. Seguidamente se analizan los enfoques más adecuados para cada una de las acciones horizontales.

4.3.2.1 Potenciación de los recursos humanos de I+D+I

La disponibilidad de recursos humanos altamente capacitados para las actividades de I+D+I constituye uno de los factores fundamentales que permiten a un país aprovechar las oportunidades que se presentan en el contexto mundial, en una etapa de formación y consolidación de la **sociedad basada en el conocimiento** a la que nos acercamos de forma acelerada.

España dispone de un sistema de educación superior homologable a los países de nuestro entorno. No obstante, la formación alcanzada no es suficiente para abordar las necesidades de especialización requeridas en determinadas actividades de I+D+I, ni es suficiente para facilitar la actualización permanente de conocimientos que constituye un eje básico en esta acción de acompañamiento. Por tanto, un objetivo global del PN es el de contribuir a la competitividad del Sistema de C-T-E con acciones de formación que permitan incrementar la disponibilidad del personal especializado requerido para las actividades de I+D+I, así como su movilidad.

Las actuaciones relativas a los recursos humanos deben orientarse prioritariamente a la mejora de los grupos de calidad, tanto del sector público como del privado, así como a fortalecer la competitividad de los centros tecnológicos y las empresas españolas. Será, por tanto, el objetivo básico de esta acción horizontal la consolidación de los recursos humanos de los grupos de I+D, la posibilidad de crear grupos en áreas que se consideren prioritarias y la movilidad de personal entre el sector público y el privado.

El PN debe contribuir a este objetivo a través de cinco tipos de acciones:

- La formación de personal científico-técnico altamente cualificado que contribuya a la generación de conocimientos, priorizando su formación en las áreas del PN, en función de las necesidades de formación a medio y largo plazo que se identifiquen en las mismas.
- La disponibilidad de científicos y tecnólogos en las áreas prioritarias del PN, que permita a las empresas, centros tecnológicos y centros de I+D disponer del personal suficiente para acometer el desarrollo de productos, procesos o servicios avanzados, ligando su formación a las actividades del PN y facilitando en el sector público la contratación de larga duración como fórmula más adecuada para integrar investigadores en el Sistema, así como favorecer su movilidad.
- La posibilidad de aprovechar el personal formado existente en los centros públicos de investigación o en organismos internacionales con el fin de crear grupos de I+D y promover el desarrollo de áreas

deficitarias o fortalecer las existentes. Este objetivo implica la paulatina adecuación de las prioridades de formación de investigadores españoles en centros internacionales, adaptándolas a las necesidades previsibles a medio o largo plazo.

- La incorporación, a grupos de I+D españoles, de científicos y tecnólogos formados en España o en otros países, con el fin de enriquecer la capacidad de los grupos y permitir un rápido avance de los mismos en las áreas prioritarias del PN.
- La inserción en el sector productivo de personal cualificado, de manera que se contribuya a elevar el potencial tecnológico del sector empresarial español.
- La movilidad de personal formado entre el sector público y el privado, o entre centros públicos, con el fin de contribuir a la rápida difusión de conocimientos y a acelerar el proceso de innovación tecnológica.

4.3.2.2 Cooperación internacional

La necesidad de encuadrar las actividades de I+D en el escenario internacional ha sido ya mencionada al exponer el contexto europeo que afecta al proceso de elaboración del PN. Este proceso de internacionalización de las actividades de I+D no se limita exclusivamente al ámbito europeo, sino que se extiende, en mayor o menor medida, a todos los países.

Las prioridades de España en temas de cooperación científica y tecnológica con otros países no responden únicamente a criterios de proximidad geográfica, sino también de complementariedad y afinidad cultural y económica. España tiene prioridades bien definidas en temas de cooperación en I+D que se deben fortalecer y que se resumen a continuación:

- **Los países europeos de nuestro entorno.** Esta cooperación se realiza fundamentalmente a través del Programa Marco de I+D de la UE, así como bilateral o multilateralmente. Esta relación puede, adicionalmente, fortalecerse con actuaciones concretas con algunos países para favorecer la formación o la participación en grandes instalaciones.
- **Los países iberoamericanos.** Unidos tradicionalmente por lazos culturales y lingüísticos, y con un fuerte incremento de los intercambios económicos en los últimos años, la cooperación en I+D con los países iberoamericanos deberá seguir siendo una prioridad para España.
- **Los países no europeos de la cuenca del Mediterráneo.** Se estima necesario incrementar esta cooperación, apoyando aquellos proyectos de I+D que se realicen con instituciones procedentes de países mediterráneos no europeos.
- **Otros países avanzados.** Fundamentalmente con Estados Unidos y otros países tecnológicamente avanzados.

El fortalecimiento de la cooperación internacional debe llevarse a cabo mediante un conjunto de medidas que potencien la dimensión internacional de las actividades de I+D que se planteen, y especialmente las que afectan a los países anteriormente mencionados. De acuerdo con lo anteriormente expuesto, la acción horizontal sobre cooperación internacional incluye las siguientes medidas:

- **Apoyo a la participación en programas internacionales de I+D.** Se valora positivamente la participación en programas internacionales de carácter científico y tecnológico, con especial atención al PM de la UE, siendo necesario evaluar sus resultados para ajustar, cuando ello sea posible, el nivel de participación. En cualquier caso, deben diseñarse medidas concretas para promover la participación de los grupos de I+D, los centros tecnológicos y las empresas en los programas en los que participe España.
- **Incorporación de España a organismos y programas de I+D internacionales.** Existen diversas actividades de interés de carácter internacional en las que España aún no participa. Durante el desarrollo del PN se realizará de forma continuada un análisis sobre la conveniencia de incorporarse a algunas de ellas, en función de las ventajas de carácter científico y tecnológico que esa decisión implique y de los recursos económicos disponibles.

- **Participación internacional en grandes instalaciones españolas.** Se promoverá la participación de otros países en las grandes instalaciones españolas, cuando su coste y las posibilidades de aprovechamiento lo aconsejen.
- **Apoyo al establecimiento de acuerdos entre instituciones españolas de I+D y otras de países de interés para España.** Impulso al establecimiento de acuerdos a largo plazo de carácter institucional que faciliten posteriores actuaciones ligadas a proyectos, programas y acciones de formación o movilidad de recursos humanos.
- **Contribución al progreso científico y tecnológico de países en desarrollo.** Mantenimiento y potenciación de los programas de cooperación científica y tecnológica con países en desarrollo, como complemento a las actuaciones españolas en materia de ayuda al desarrollo.

4.3.2.3 Innovación tecnológica, transferencia y difusión de resultados de I+D

Uno de los principios generales del PN es contribuir a la mejora de la competitividad empresarial al objeto de incrementar el bienestar social y conseguir una mayor creación de empleo, mediante la aplicación del conocimiento y la incorporación de nuevas ideas emprendedoras al proceso productivo, esto es, mediante la innovación tecnológica. En el contexto de una economía cada vez más globalizada, el mantenimiento y mejora de la competitividad radica en la capacidad de aprender y, más aún, en la capacidad de innovar. La innovación tecnológica mejora la productividad y con ello aumenta la renta per capita, objetivo principal del crecimiento económico a largo plazo. El apoyo a las empresas innovadoras se realizará a través de actuaciones e instrumentos dirigidos a mejorar el entorno empresarial y fomentar las inversiones empresariales en intangibles.

Esta acción horizontal tiene como objetivo básico fortalecer el proceso de innovación tecnológica en los sectores empresariales mediante un conjunto de acciones que aceleren el proceso de incorporación de tecnologías avanzadas y el aprovechamiento de los resultados obtenidos en las actividades del sector público de I+D. Todo ello, orientado a enriquecer el tejido empresarial innovador, incrementando éste con nuevas empresas.

Por ello, se hace una revisión en profundidad de las actuaciones en materia de innovación tecnológica, apoyándolas a través de nuevos instrumentos diferentes a los tradicionales que pretenden completar los mercados financieros para la innovación tecnológica y aumentar la oferta de conocimientos aplicados dentro de las empresas. Estos nuevos instrumentos son la síntesis del apoyo a la innovación tecnológica, yendo más allá de su actual identificación con el concepto de subvención. Una política moderna de apoyo a la innovación tecnológica en España exige un planteamiento diferente, dentro de una perspectiva claramente europea, y con la utilización de variados instrumentos novedosos que reduzcan al máximo todos y cada uno de los obstáculos existentes a la mayor y mejor innovación tecnológica.

El conjunto de instrumentos de apoyo debe articularse para fomentar un **esfuerzo de innovación tecnológica**, por parte de las empresas, sostenido en el tiempo, y no tanto los esfuerzos coyunturales limitados a proyectos concretos. De esta forma se consiguen mayores niveles de exigencia tanto en esfuerzo de I+D, como de infraestructura y otras acciones innovadoras. Además, al objeto de alcanzar los objetivos señalados, es necesario que los instrumentos que se pongan en marcha tengan un efecto multiplicador del gasto privado en innovación.

El conjunto de instrumentos que contiene el PN pretenden solventar el mayor número de carencias que dificultan el proceso innovador. Estas carencias radican en la falta de formación adecuada, en el escaso conocimiento de la oferta pública tecnológica, en el poco desarrollo de la I+D empresarial, en la falta de posibilidades de financiación para los distintos momentos de la innovación tecnológica y los distintos tipos de empresas, en la falta de cooperación interempresarial e internacional y en las dificultades de conocimiento y acceso a nuevos y grandes mercados.

Concretamente, el PN debe contribuir a estos objetivos genéricos mediante los siguientes tipos de actuaciones:

- **Apoyo a las empresas innovadoras** mediante actuaciones e instrumentos de carácter horizontal, dirigidos a mejorar el entorno empresarial: mejora de la información y asesoramiento, cooperación con las empresas, calidad y diseño, y mejora del marco fiscal y financiero. Además, se reorientará el conjunto de ayudas públicas poniendo el énfasis en el fomento de las inversiones empresariales en intangibles y apoyándolas no sólo con subvenciones sino completando los mercados financieros.
- Fortalecimiento de los **sectores de elevado crecimiento**, determinantes del ritmo de crecimiento, la creación de empleo y la generación y difusión de las nuevas tecnologías, orientando en mayor medida las infraestructuras tecnológicas para dar respuesta a los problemas y desafíos de los sectores, fortaleciendo la cooperación interempresarial y reduciendo los obstáculos a la formación de alianzas y redes de cooperación.
- Impulso a la **creación y desarrollo de empresas de base tecnológica** que encuentran graves dificultades para una financiación apropiada, especialmente de capital riesgo. Esta escasa disponibilidad es especialmente acusada en la fase de lanzamiento y arranque de las empresas. En este sentido, se trata de fomentar la consolidación del capital riesgo, posibilitar la movilidad del personal científico y universitario hacia las empresas y promocionar a jóvenes empresarios. Esta creación de empresas de base tecnológica, se llevará a cabo a partir de centros de investigación públicos y privados, así como de la iniciativa personal, como fórmula más adecuada para aprovechar las oportunidades que los propios participantes identifiquen.
- **Difusión**, a los sectores empresariales españoles, de los resultados de las actividades de I+D, así como de las decisiones de política científica y tecnológica.
- Fomento de la **protección de los resultados** alcanzados en proyectos y acciones financiadas por el PN o por otros programas de carácter internacional en los que España participe, así como valorización de dichos resultados con el fin de posibilitar su transferencia y formación en productos, procesos o servicios comercializables.
- **Apoyo a las unidades de interfaz** (ligadas al sistema público o al privado) que permitan canalizar la demanda tecnológica del sector empresarial al sistema público, y facilitar el conocimiento de la oferta de éste a las empresas españolas.

4.3.3 Centros de competencia

Como consecuencia de la evolución científica y tecnológica de un país, el potencial de crecimiento en un área determinada puede requerir el apoyo de centros especializados que dispongan de la masa crítica de recursos humanos y materiales necesaria para facilitar un avance cualitativo importante en ese ámbito y servir de referencia en el contexto nacional y/o internacional para las actividades de I+D en esa área, así como actuar de centro de soporte a las actividades de innovación tecnológica del sector empresarial.

Por ello, el PN incluye la posibilidad de creación de centros de competencia que concentren la experiencia y conocimientos en un campo científico, tecnológico o sectorial determinado, así como las actuaciones tendentes al desarrollo y a la potenciación de los existentes.

Un **centro de competencia** se concibe como una organización estable de carácter público, privado o mixto (con aportación de fondos públicos y privados), dotado de autonomía científica, tecnológica y administrativa para desarrollar sus líneas de investigación y desarrollo en un área científico-tecnológica o sectorial. Esta organización estable puede formar parte o estar estrechamente conectada con otros centros públicos o privados de I+D de carácter nacional o internacional ya existentes, o ser completamente nueva. La conexión con otros centros puede alcanzarse mediante convenios de asociación adecuados a las necesidades concretas de cada caso.

Se consideran, en principio, tres tipos diferentes de centros de competencia:

CENTROS DE EXCELENCIA EN DOMINIOS DE INVESTIGACIÓN EMERGENTES

En este tipo de centro de competencia se trata de apoyar las actividades del personal científico de excelencia mediante un centro de investigación fuertemente conectado con otros centros e instituciones de ámbito internacional. Desde el punto de vista organizativo, también se considera de forma particular la creación de centros mixtos entre OPI y universidades, la adscripción de nuevos centros a un OPI o los centros ligados a grandes instalaciones que permitan optimizar la utilización de un equipamiento singular o altamente costoso.

En todo caso, la disponibilidad efectiva de recursos humanos de calidad es una condición básica a tener en cuenta, y tendrá tanta importancia como la disponibilidad de la infraestructura científico-técnica.

CENTROS TECNOLÓGICOS EN ÁREAS DE INTERÉS PARA SECTORES EMPRESARIALES

En estos casos se incluye la creación o potenciación de centros de referencia en un área aplicada de interés para determinados sectores empresariales, con especial atención a los intereses de las PYME. Estos centros deben responder a necesidades reales de los correspondientes sectores empresariales y estar diseñados y capacitados para satisfacerlas y contribuir así al desarrollo del sector. La puesta en marcha de estos centros puede requerir, de forma complementaria, el apoyo de la AGE y de las CCAA interesadas.

Aunque el interés regional facilite la integración de un nuevo centro en una región determinada, su actividad debería estar al servicio del tejido empresarial de todo el país. Su ubicación en áreas de alta intensidad innovadora, como los parques tecnológicos, o su proximidad o conexión con centros públicos de I+D, tendrá carácter preferente.

Para este tipo de centros se requiere la existencia de un cierto grado de compromiso del sector empresarial en cuanto a las actividades a realizar por los mismos, de forma que su creación responda a una iniciativa basada en necesidades reales.

CENTROS DISTRIBUIDOS EN RED

En determinados ámbitos científicos, tecnológicos o sectoriales, la potenciación de las actividades de I+D+I está fuertemente ligada a la coordinación entre los grupos de I+D que desarrollan su labor en ese ámbito, y no requiere necesariamente la creación física de un centro. La creciente disponibilidad de redes de comunicaciones de banda ancha y herramientas de trabajo cooperativo facilitan este objetivo.

El concepto de centro distribuido implica la creación de una estructura de coordinación de la red de centros, dotada de los medios adecuados para facilitar esta relación y, en los casos en los que sea necesario, de los medios de atención a clientes externos (centros de servicios). Además, se incluyen medidas efectivas para favorecer la movilidad física del personal científico y tecnológico de los mismos, así como para el establecimiento de proyectos conjuntos, favoreciendo la existencia de equipamiento científico-técnico complementario en los diferentes centros.

La decisión de creación de un centro de competencia puede tener fuertes implicaciones económicas y de reasignación de recursos humanos, por lo que en el proceso de toma de decisión debe tenerse en cuenta el efecto que su creación puede tener sobre los grupos de I+D existentes en su área de actuación, así como la implicación real de los sectores empresariales potencialmente beneficiarios de los mismos en los casos de centros tecnológicos. Específicamente, se prestará especial atención a los aspectos de integración y de cohesión, y a la optimización de equipos costosos o singulares.

La financiación de estos centros puede responder a fórmulas muy variables, en las que intervengan los fondos estructurales y los de las CCAA junto con el PN, así como la financiación procedente de los sectores empresariales relacionados.

4.3.4 Grandes instalaciones científico-técnicas

Las grandes instalaciones científico-técnicas, tanto en lo que se refiere a la utilización y reforzamiento de las existentes como a la construcción de nuevas instalaciones, desempeñan, en el conjunto del Sistema español de C-T-E, un cuádruple papel:

- 1 - Favorecedoras de la I+D** en un área determinada, facilitando que, gracias a la existencia de una determinada gran instalación, se realice un tipo de I+D que no sería posible sin ella. Es evidente que disponer de un instrumento complejo que permita avanzar la frontera del conocimiento es el objetivo fundamental que justifica las cuantiosas inversiones económicas que lleva aparejadas. En este sentido, la potencial aplicación práctica de los resultados que se generen por su uso no debe constituirse en el objetivo único prioritario. No obstante, en muchos casos una gran instalación puede surgir de un proceso de demostración de la viabilidad de una nueva tecnología o como infraestructura necesaria para el desarrollo de nuevos productos o procesos con una utilidad a medio plazo. En estos casos, la aplicabilidad práctica de la gran instalación es mucho más evidente.
- 2 - Catalizadoras del desarrollo tecnológico** en las áreas relacionadas con el diseño y la construcción de las instalaciones, empleando técnicas aún poco maduras pero necesarias para satisfacer los requisitos de ingeniería de los instrumentos de que conste. La construcción de una gran instalación constituye un desafío tecnológico de primera magnitud, implicando el establecimiento de equipos de trabajo multidisciplinarios en un contexto internacional. Desde este punto de vista, las tecnologías ligadas al diseño y construcción de grandes equipamientos tienen una gran oportunidad de avanzar sustancialmente, al margen de la utilidad final del equipo en construcción.
- 3 - Impulsoras de la cooperación internacional**, facilitando la internacionalización de los grupos españoles de I+D y la participación de las empresas de ingeniería en contratos de alta tecnología. Cada vez es más difícil abordar la construcción y operación de una gran instalación científico-técnica por parte de un único país. Su coste y la necesidad de acceder a tecnologías punta (o desarrollarlas) en varios campos y en periodos de tiempo muy cortos, hace imprescindible su consideración como proyecto internacional, con el fin de aunar inversiones y competencias. Con ello, la construcción de una gran instalación se convierte en un instrumento para potenciar la relación entre empresas y la internacionalización de las mismas en la concurrencia a los diferentes concursos de suministro que se pongan en marcha, así como para fortalecer las relaciones bilaterales en ciencia y tecnología entre países. En muchos casos, la construcción implica la creación de consorcios con la participación de empresas y centros públicos de investigación.
- 4 - Reforzadoras de la cohesión científica y tecnológica**, al permitir el acceso de los grupos de I+D de cualquier entidad española a instalaciones y equipamientos de calidad. La posibilidad de acceso a una gran instalación (y, por consiguiente, a la investigación de calidad que ello implica) por parte de grupos pertenecientes a regiones menos favorecidas, facilita la ruptura de su aislamiento científico-técnico y contribuye decisivamente a la formación de sus equipos humanos. También la decisión de construcción de grandes instalaciones en el marco del PN influye en las políticas de I+D regionales, ya que una gran instalación supone una oportunidad de desarrollo tecnológico y de servicios en el área geográfica en la que se instale, y alrededor de ella pueden surgir nuevas empresas innovadoras.

Evolución dinámica del Plan Nacional

4.4

El PN, de acuerdo con la evolución científica y tecnológica y la evolución de las demandas económicas y sociales, deberá ir acomodando paulatinamente las prioridades de sus áreas mediante la elaboración de programas de trabajo anuales que permitan su ajuste dinámico, aun manteniendo la estructura y prioridades básicas.

De esta forma, además de la estructura general del PN que sirva de marco de referencia para el periodo 2000-2003, se definirán **programas de trabajo** anuales para el periodo de vigencia del PN.

La figura 8 representa este proceso de actualización dinámica, en el que el esfuerzo de planificación que se deriva de la elaboración de un nuevo PN cada cuatro años debe solaparse con la elaboración de los programas de trabajo anuales.

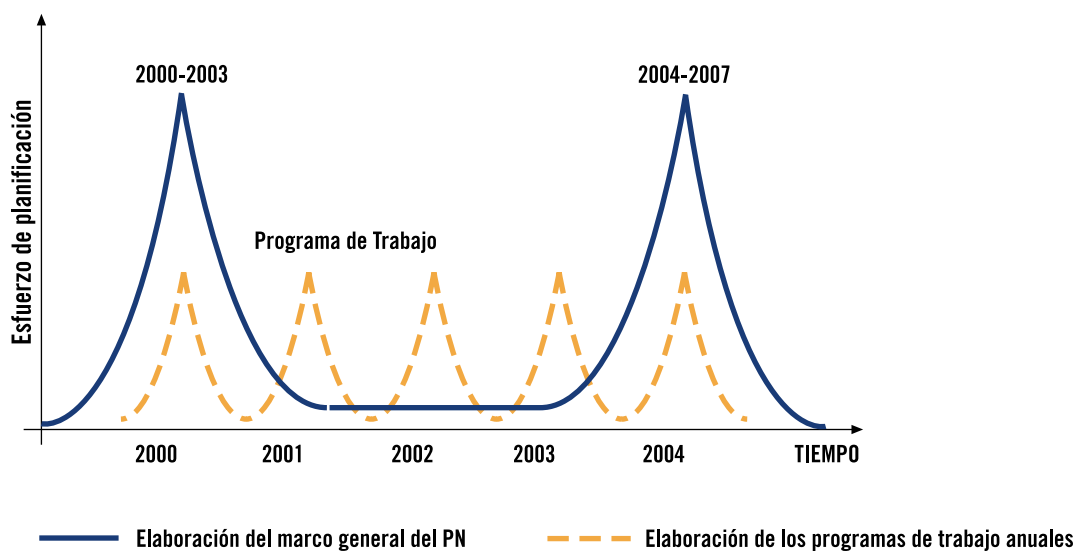


Figura 8
Esfuerzo de planificación plurianual.

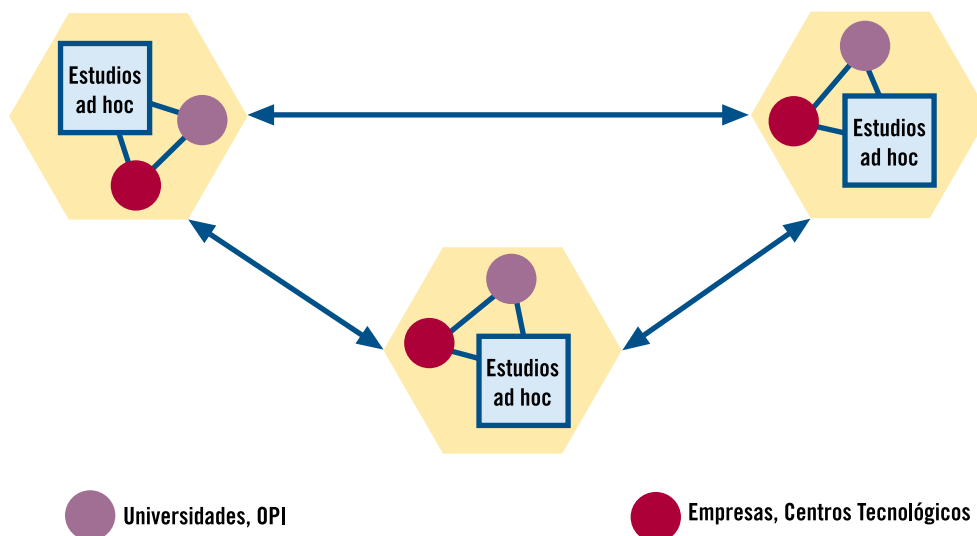
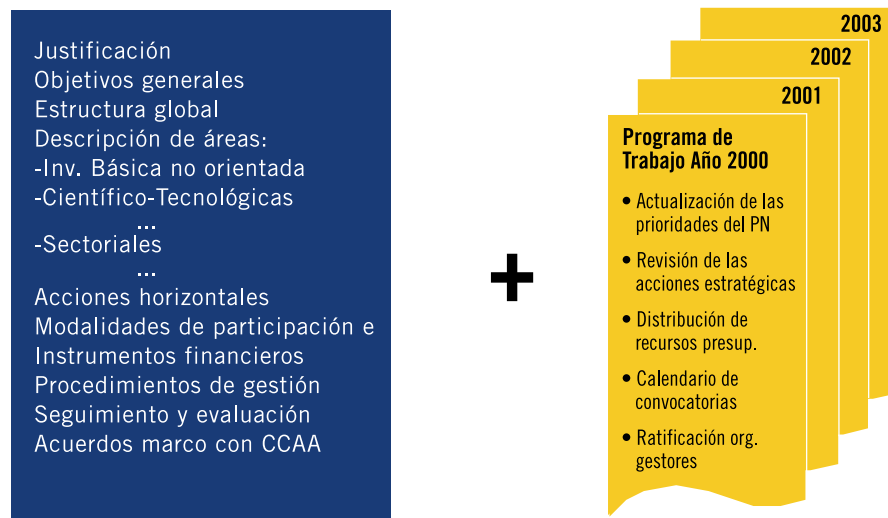


Figura 9
Red de Observatorios de Vigilancia y Prospectiva Científica y Tecnológica.

Este proceso dinámico de actualización no debe afectar significativamente a la estructura del PN, sino permitir pequeños ajustes de las prioridades en función del proceso de evaluación continua que se implemente. Con objeto de facilitar la evolución dinámica del PN y disponer de una estructura que facilite la vigilancia tecnológica y la realización de estudios de prospectiva, se prevé la creación de una red de **Observatorios de Vigilancia y Prospectiva Científica y Tecnológica**. La figura 9 representa el esquema de la red. En las áreas en las que participe más de un observatorio, éstos se coordinarán para generar sus informes periódicos.

Desde un punto de vista más concreto, la separación del proceso de planificación en un marco general y en los programas de trabajo anuales permite dividir los aspectos que deban ser abordados en el marco general y en los programas de trabajo, respectivamente, tal como se representa en la figura 10.

Figura 10
Marco general y programas de trabajo del PN.



El **marco general** debe contener los siguientes elementos:

- Los objetivos generales del PN.
- La estructura global.
- La descripción de las áreas prioritarias junto con los objetivos básicos a cubrir en cada una de ellas.
- La descripción de las acciones horizontales.
- Las modalidades de participación.
- Los instrumentos financieros.
- La determinación de los organismos de gestión para las áreas y las acciones estratégicas.
- Los procedimientos de gestión de las actividades que deban ser conocidos por los usuarios del PN.
- Los procedimientos de seguimiento y evaluación.
- Los acuerdos marco que se puedan establecer con las CCAA para el desarrollo del PN.

Los **programas de trabajo** anuales deben cubrir los siguientes aspectos:

- Actualización, en su caso, de las líneas temáticas asociadas a las áreas prioritarias. Esta actividad se relacionará con la información procedente de los estudios de prospectiva científica y tecnológica, así como con los procesos de seguimiento de las actividades de I+D financiadas en cada área.
- Revisión de las acciones estratégicas, con la posibilidad de creación de nuevas acciones y de reorientación o finalización de las existentes. Para ello, los Departamentos ministeriales establecerán las necesidades estratégicas que sean necesarias para apoyar las políticas públicas sectoriales.
- Distribución económica del presupuesto por áreas prioritarias.
- Ratificación de los organismos de gestión para el siguiente ejercicio presupuestario, dentro de las pautas generales incluidas en el marco general del PN, así como la renovación de los órganos asesores que sea necesaria.
- Calendario previsto de convocatorias públicas con indicación de los plazos de presentación y de resolución de las propuestas.

Modalidades de participación e instrumentos financieros del Plan Nacional

5

En este apartado se desarrolla el eje instrumental, en el que se identifican nuevas necesidades que deben ser cubiertas por el PN con el fin de ofrecer un marco de participación más rico y potente.

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 PN, 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.

Agentes ejecutores y fuentes de financiación

5.1

Por **agente ejecutor** se entiende cualquier entidad española que legalmente pueda acceder a los fondos públicos destinados a I+D+I, y que presenta propuestas para la financiación de sus actividades y se responsabiliza de su ejecución.

Los agentes ejecutores existentes en España son muy variados: universidades, organismos públicos de investigación y experimentación (OPI), centros tecnológicos, hospitales, centros de las administraciones públicas con funciones de I+D (como museos estatales o centros directivos con capacidad de I+D), empresas, fundaciones (éstas, tanto en el sentido de agentes de interfaz como de entidades con capacidad de I+D+I), parques tecnológicos, otras entidades de intermediación, etc.

Pueden clasificarse en los siguientes grupos:

- **Centros públicos de I+D:** Universidades públicas, 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.
- **Centros privados de I+D sin ánimo de lucro:** Universidades y entidades privadas sin ánimo de lucro, con capacidad y actividad demostrada en acciones de I+D. También se incluyen los centros tecnológicos cuando su propiedad y gestión sea mayoritaria de las administraciones públicas.
- **Centros tecnológicos:** Centros de Innovación y Tecnología, reconocidos y registrados como tales según el Real Decreto 2609/1996, de 20 de diciembre, y que no presenten en su propiedad u órgano de gobierno una mayoría de representación de las administraciones públicas.

- **Unidades de interfaz:** Entidades con personalidad jurídica propia y sin ánimo de lucro, que realizan tareas de intermediación entre los agentes del Sistema de C-T-E, con el fin de dinamizar y fomentar las relaciones entre ellos.
- **Empresas:** Organismos e instituciones cuya actividad esencial consiste en la producción mercantil de bienes y servicios. Se incluyen también las empresas públicas. Empresa pequeña y mediana (PYME) es aquella que emplea a menos de 250 personas, cuyo volumen de negocio anual no excede de 40 Meuros o cuyo balance general anual no excede de 27 Meuros, y en la que el 25% o más de su capital o de sus derechos de voto no pertenece a otra empresa, o conjuntamente a varias empresas que no respondan a la definición de PYME o de pequeña empresa, según el caso.

La financiación de los agentes del Sistema español de C-T-E con cargo a los PGE puede clasificarse en cuatro grupos diferentes:

- **Soporte institucional** a la I+D+I, incluido en los presupuestos ordinarios de la correspondiente institución (centro público de I+D, centro tecnológico, unidad de interfaz, etc.).
- **Concursos** que la Administración General del Estado (AGE) publica para la provisión de instrumentos científicos, elementos tecnológicos de determinadas instalaciones científicas o tecnológicas, consultoría, o apoyo y promoción de procesos de innovación.
- **Convocatorias públicas de ayudas o subvenciones** en régimen competitivo para la realización de actividades de I+D+I (proyectos, adquisición de material científico y tecnológico, formación de recursos humanos, etc.).
- **Convenios** entre órganos de la AGE, o entre ésta y entidades públicas o privadas, para la realización de actividades derivadas de sus competencias en I+D+I, o de estudios relativos al Sistema de C-T-E.

El primero de los grupos, **soporte institucional**, se refiere a la utilización de parte del presupuesto anual de una institución para la ejecución de las actividades de I+D+I que la dirección de la institución determine, en función de la capacidad de sus grupos de I+D y del papel que la institución desempeña en el Sistema de C-T-E. Esta financiación puede seguir un esquema competitivo o, por el contrario, estar ligada a las prioridades directamente identificadas por la dirección de la institución.

El segundo grupo, **concursos de la Administración General del Estado**, se refiere a la financiación de desarrollos o acciones de apoyo concretas que un Departamento ministerial requiere para apoyar su propia política sectorial. Para casos muy concretos existen actuaciones de este tipo ligadas a grandes instalaciones científicas que permiten diseñar nuevos instrumentos o equipos por la institución que haya resultado elegida. Las acciones de consultoría de la propia AGE se englobarían dentro de este grupo. En otros casos, puede afectar a labores de demostración de tecnología o promoción de actividades de I+D+I.

El tercer grupo de actuaciones comprende las **convocatorias públicas de ayudas o subvenciones** que los diferentes Departamentos ministeriales publican periódicamente para financiar, tras el correspondiente proceso de evaluación y selección de las propuestas recibidas, a los diversos agentes en determinadas áreas prioritarias.

Finalmente, el último tipo identificado, **convenios** o acuerdos de colaboración entre la AGE y otras entidades públicas o privadas, o entre órganos de la misma administración, responden generalmente a la necesidad de abordar actuaciones que obliguen a las partes a aportar determinados recursos y que fortalezcan o mejoren las actuaciones que han podido ser financiadas por otras fuentes, o permitan abordar otras nuevas.

Dentro de las fuentes de financiación hay que considerar también los **fondos estructurales** (FEDER, FSE, FEOGA, IFOP) gestionados por la AGE o por las CCAA, y cofinanciados a través de fondos presupuestarios de la AGE o de las CCAA, respectivamente, y que incrementan los recursos disponibles para los agentes ejecutores.

Otras fuentes de financiación extrapresupuestarias que existen en la actualidad para los grupos de investigación y que complementan las que se cubren a través de los PGE son:

- Financiación procedente de los programas u organismos internacionales de I+D, tanto la asociada a la participación de España en programas u organismos a través de cuotas internacionales (indirectamente, por tanto, de carácter presupuestario) como la procedente de programas de carácter competitivo, como el Programa Marco de I+D.
- Acuerdos de disponibilidad de créditos con diversas entidades financieras o las que resulten de la devolución de créditos reembolsables y que se incorporan a los recursos disponibles para diferentes programas.
- Convocatorias de ayudas que determinadas fundaciones o grandes empresas ponen a disposición de los grupos españoles, fundamentalmente del sector público.

Objetivos generales

5.2

Las modalidades de participación deben contribuir al cumplimiento de los objetivos estratégicos del PN; junto a ello se deben considerar otros objetivos de índole operativa, que son los siguientes:

1. Fortalecimiento de los grupos de I+D.

Las modalidades que se diseñen deben permitir consolidar la estructura de los grupos de I+D en las áreas prioritarias, apoyando asimismo la creación de grupos nuevos en aquéllas en las que sea necesario incrementar la masa crítica de investigadores. También deben favorecer la actuación en red de los grupos de investigación, permitiendo el establecimiento de centros de competencia y las acciones de carácter multidisciplinar, así como la formación y el perfeccionamiento de los investigadores en centros extranjeros.

2. Fortalecimiento de las empresas innovadoras.

Las modalidades de participación deben permitir que las empresas innovadoras, con especial atención a las PYME, puedan disponer de instrumentos financieros adecuados para acceder a las tecnologías necesarias para incrementar su competitividad.

3. Complementariedad entre modalidades de participación.

Los agentes ejecutores deben encontrar en las modalidades disponibles una panoplia de posibilidades de actuación adaptadas al tipo de institución, área temática y tipo de actividad, teniendo presente la posibilidad de combinar diversas modalidades en una actuación determinada.

4. Apoyo a la vertebración entre los agentes ejecutores de I+D+I.

Las nuevas modalidades deben fortalecer la relación entre los diversos agentes ejecutores de actividades de I+D+I, buscando la complementariedad entre ellos y promoviendo actuaciones de carácter vertical.

5. Eficiencia en la asignación de fondos.

Las modalidades deben diseñarse con el objetivo operativo de facilitar los procedimientos administrativos que permitan su aplicación con costes de gestión reducidos, pero sin comprometer el necesario esfuerzo de seguimiento y evaluación de los fondos asignados.

6. Compatibilidad entre modalidades.

Las modalidades deben poder utilizarse conjuntamente en una determinada actuación. Esta complementariedad permitirá abordar una actuación compleja desde diversos puntos de vista. Un ejemplo es la combinación de un proyecto de I+D con las ayudas de los programas de formación y movilidad, la financiación para un equipamiento complejo o el acceso a una gran instalación.

7. Calidad y competitividad.

La gestión de las distintas modalidades de participación debe garantizar, en todo caso, que se den las condiciones de concurrencia competitiva que permitan seleccionar las mejores propuestas de acuerdo con los objetivos del PN.

5.3

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 PN es, de acuerdo con el artículo 2 de la citada Ley, el progreso del conocimiento y el avance de la innovación y desarrollo tecnológicos.

En consecuencia, uno de los objetivos del PN, con independencia de las modalidades de participación que se establezcan, es proporcionar un conjunto de instrumentos financieros, todos ellos compatibles entre sí, y puestos a disposición de las entidades ejecutoras con el fin de facilitar su participación y fortalecer el Sistema español de C-T-E.

Los **instrumentos financieros** tienen como objetivo cubrir, con aportaciones económicas procedentes del sector público, determinados costes derivados de la participación en las actividades del PN, teniendo en cuenta el tipo de agente implicado y el riesgo técnico derivado de la actividad correspondiente.

5.3.1 Tipos de instrumentos financieros

Los instrumentos financieros que se mencionan seguidamente tienen como objetivo cubrir las necesidades de recursos propios y ajenos de las entidades participantes y adaptarlos a los diferentes tipos de actividad de I+D+i.

Los instrumentos considerados 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:

1. 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).

2. 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 (instrumentos 3 y 4).

3. 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.

4. Reafianzamiento 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.

5. 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.

6. Fondo de coinversión

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

Los instrumentos mencionados son compatibles entre sí y pueden aplicarse conjuntamente a diversas actividades del PN.

5.3.2 Aplicación de los instrumentos financieros

Los instrumentos financieros mencionados en el punto 5.3.1. estarán asociados a las convocatorias públicas de ayudas y subvenciones que se pongan en marcha.

Los instrumentos financieros deben aplicarse dentro de las siguientes condiciones generales:

- Posibilidad de utilización por los Departamentos ministeriales que gestionen actuaciones del PN, ya que los instrumentos propuestos son instrumentos del PN en su conjunto.
- Posibilidad de aplicación a todas las áreas prioritarias del PN.
- Las subvenciones y los créditos reembolsables presupuestarios deben aplicarse a través de convocatorias públicas competitivas.
- Los instrumentos financieros 4 al 6 no requieren necesariamente la existencia de convocatorias públicas anuales, pero deben, en todo caso, ser compatibles con la existencia de aquéllas para las actuaciones que lo precisen.
- La aplicación combinada de diversos instrumentos financieros deberá ser compatible con los máximos de ayudas de Estado establecidos por la Comisión Europea (DG IV).

La figura 11 representa esquemáticamente la adecuación de los diferentes instrumentos financieros a las áreas del PN.

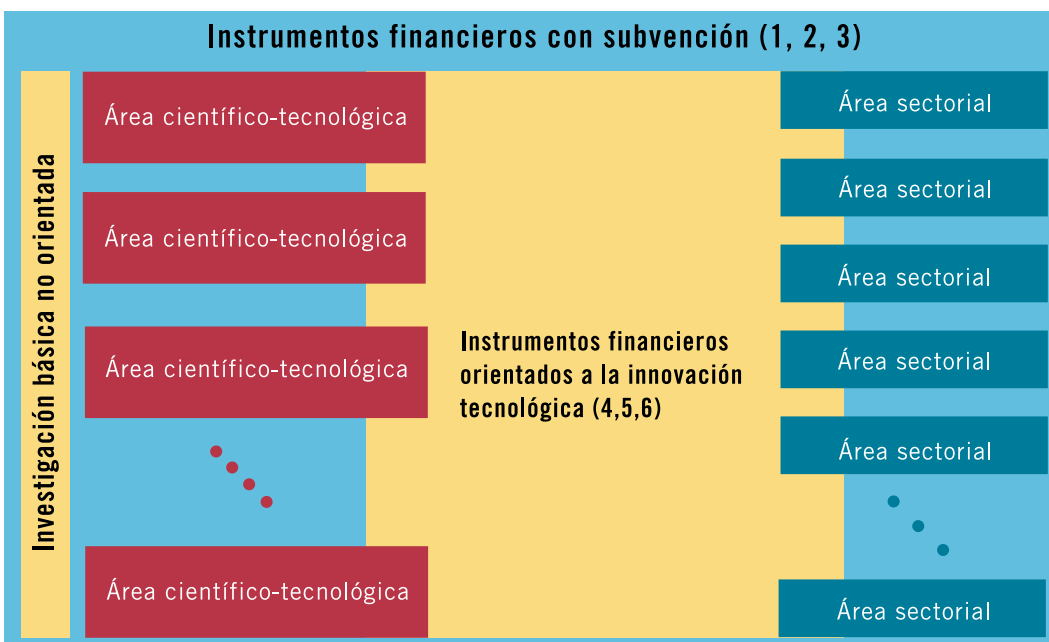


Figura 11
Uso de los instrumentos financieros.

La figura 11 sugiere que los instrumentos ligados a concesiones de créditos o fondos de arranque se aplican a las áreas científicotecnológicas y, sobre todo, a las sectoriales, aunque los relacionados con subvenciones cubren todas las actividades del PN.

Para la investigación básica (orientada fundamentalmente al sistema público de I+D e innovación) se aplican subvenciones. En el caso de participación de empresas, el alto riesgo técnico derivado de estas actividades puede aconsejar también el uso de subvenciones con aportaciones económicas, en todo caso, de la empresa.

La aplicación de los instrumentos financieros orientados a la innovación tecnológica (4,5,6) implica que no existe "a priori" una distribución de los recursos económicos dedicados a cada uno de ellos para cada una de las áreas. Su aplicación estará ligada a la demanda que se haga de los mismos por parte de las empresas. No obstante, se fijará una valoración mínima para cada una de las áreas.

5.3.3. Incentivos fiscales a las actividades de I+D+I

La Ley 13/1986 prevé, en su artículo 5, que los Presupuestos Generales del Estado contengan medidas de carácter financiero y fiscal que apoyen y favorezcan las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico en las empresas.

En este sentido, se han diseñado una serie de medidas que modifican las condiciones actuales de los supuestos y las cuantías de desgravación previstos en la Ley del Impuesto de Sociedades, con el fin de estimular la realización de actividades de I+D+I en los sectores productivos. El Anteproyecto de Ley de medidas fiscales, administrativas y del orden social, asociado al Anteproyecto de Ley de Presupuestos Generales del Estado para el año 2000, incorpora las siguientes medidas:

Mejoras en el régimen general de I+D

- Elevación de los porcentajes de deducción, pasando el tanto por ciento de deducción general de la cuota del 20% al 30%. La deducción por el exceso sobre la media de gastos efectuados los dos ejercicios anteriores pasa del 40% al 50%.
- Deducción adicional del 10% por gastos de personal investigador y por proyectos contratados con universidades, OPI y centros tecnológicos. Los porcentajes resultantes son del 40% y 60%, respectivamente.
- Ampliación del límite conjunto de las deducciones al 45% de la cuota del ejercicio, cuando la deducción por I+D exceda del 10% de dicha cuota.
- Ampliación del concepto de I+D, al permitirse la deducción por software avanzado, desarrollo de prototipos y demostradores.
- Con la finalidad de facilitar y dotar de seguridad jurídica a la aplicación de los incentivos, se incluye la posibilidad de plantear consultas vinculantes y alcanzar acuerdos previos con el MEH.

Nuevos incentivos a la innovación tecnológica

Se incluye por primera vez la deducción por gastos de innovación tecnológica en los siguientes supuestos y con el mismo límite conjunto:

- Deducción del 15% por proyectos de innovación tecnológica en colaboración con universidades, OPI y centros tecnológicos.
- Deducción del 10% por gastos de diseño industrial e ingeniería de procesos de producción (incluyendo concepción y elaboración de planos, dibujos, soportes destinados a definir los elementos descriptivos, especificaciones técnicas y características de funcionamiento necesarias para la fabricación, prueba, instalación y utilización de un producto).
- Deducción del 10% por adquisición de tecnología avanzada (patentes, licencias, know-how y diseños) que permita a la empresa alcanzar una especial ventaja competitiva.
- Deducción del 10% por gastos de certificación de normas de calidad.

La entrada en vigor simultánea del PN y de las medidas antedichas configuran un marco de actuación preferente para las actividades de I+D+I en las empresas y suponen un impulso decisivo a la inversión empresarial.

Modalidades de participación

5.4

Las modalidades de participación previstas en el PN se han clasificado en cinco categorías principales:

5.4.1 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 PN.
- 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.

Los 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 PN.
- 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, estarán 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.

5.4.2 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 prenortativa) 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 PN 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 cen-

tros 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. Para las empresas podrán ser de aplicación los diversos instrumentos financieros previstos en el PN, teniendo en cuenta que en ningún caso podrán excederse los límites que establece la normativa de la Unión Europea para las ayudas públicas.

En cualquier caso, en la financiación de los proyectos siempre se considerará un criterio positivo la participación conjunta de diversos agentes, y tanto más cuanto mayor sea su implicación y mayor la diversidad de tipos de agentes.

5.4.3 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 de nuestro 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.

5.4.4 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. En este sentido, 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 (orientativamente, de coste comprendido entre 10 y 50 MPTA) para centros públicos de I+D.
- Adquisición, mejora y renovación de instalaciones científico-técnicas de tamaño mediano (orientativamente, de coste comprendido entre 50 y 500 MPTA) 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 PN, 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.

5.4.5 Acciones especiales

Este apartado comprende otro tipo de modalidades de apoyo a las actuaciones del PN y, en general, al 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.

5.5

Relación entre instrumentos financieros y modalidades de participación

Aunque, conceptualmente, los instrumentos financieros son aplicables a todas las actividades del PN, su aplicabilidad está ligada a aquellas actuaciones que faciliten la consecución de los objetivos del PN y que satisfagan las condiciones legales para su aplicación.

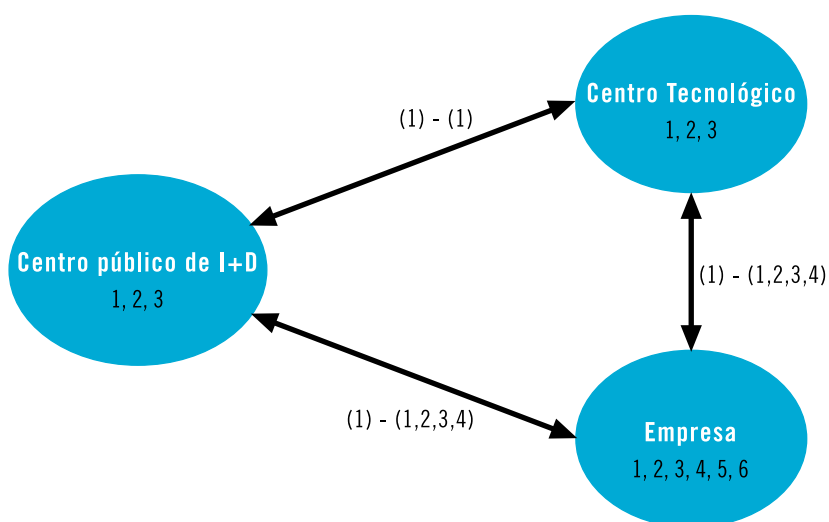
La tabla 3 resume la relación entre los instrumentos financieros y las modalidades de participación identificadas.

	RECURSOS HUMANOS	EQUIPAMIENTO	PROYECTOS DE I+D E INNOVACIÓN	INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	ACCIONES ESPECIALES
1 Subvención	•	•	•	•	•
2 Subvención concurrente	•	•	•	•	
3 Crédito reembolsable		•	•	•	
4 Reafianzamiento de crédito				•	
5 Participación en capital				•	
6 Fondo de coinversión				•	

Tabla 3

Relación entre instrumentos financieros y modalidades de participación.

La figura 12 representa la aplicación de estos instrumentos como forma de apoyar la vertebración del Sistema español de C-T-E, indicando la aplicabilidad de los instrumentos a los diferentes tipos de agentes ejecutores. Por razones de simplicidad, únicamente se consideran tres tipos de agentes: centros públicos de I+D, centros tecnológicos y empresas.

**Figura 12**

Aplicación de los instrumentos financieros y fiscales.

Como puede observarse en la figura 12,

- los centros públicos y los centros tecnológicos pueden financiar sus actividades a través de subvenciones, subvenciones concurrentes y créditos reembolsables;
- las empresas pueden financiar sus actividades a través de todos los instrumentos financieros mencionados.

Las interacciones entre los diferentes agentes del sistema se describen en dos conjuntos distintos. La primera parte (1) es aplicable a los centros públicos o centros tecnológicos, y la segunda (1,2,3,4) es aplicable a las empresas. Así, entre empresas y centros públicos las modalidades de participación son

apoyadas económicamente de forma distinta en función del tipo de agente implicado; mientras que los centros públicos reciben subvenciones, las empresas pueden recibir subvenciones, créditos o combinaciones de créditos y subvenciones.

Con objeto de facilitar la vertebración en el Sistema español de C-T-E, se considera conveniente que la intensidad de la ayuda (por ejemplo, los porcentajes de costes de las actuaciones cubiertos por la ayuda) sea superior en el caso de involucrar a diferentes agentes. Esta "prima de vertebración" deberá aplicarse en el caso de actuaciones que impliquen simultáneamente al menos a dos tipos diferentes de entidades.

Cooperación con las Comunidades Autónomas

6

Uno de los objetivos del PN, dentro del objetivo general de fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica que el artículo 149.1.15 de la Constitución encomienda al Estado, es avanzar en la identificación de procedimientos concretos de cooperación con las Comunidades Autónomas, dentro del marco que ofrece la Ley 13/1986, que creó el Consejo General de la Ciencia y la Tecnología para promover la coordinación general de la I+D. Entre las funciones del Consejo General figuran la de proponer programas y proyectos de investigación de las CCAA y la de promover acciones conjuntas entre CCAA, o entre éstas y la Administración del Estado, para el desarrollo y ejecución de programas de investigación. Con ello se pretende que el contexto regional, al que se ha aludido anteriormente en este documento, tenga un mecanismo de interacción explícito en la estructura del PN, tanto en la determinación de prioridades como durante la ejecución de las actuaciones.

El mecanismo general de cooperación será el establecimiento de **acuerdos marco** con las CCAA durante el período de vigencia del PN, con los siguientes objetivos:

- Facilitar a la comunidad científica y tecnológica española un marco convergente de actuación entre la AGE y las CCAA que potencie la capacidad de los grupos de I+D tanto del sector público como del privado, y evite la duplicación de esfuerzos y recursos económicos.
- Intensificar las actividades (proyectos, infraestructura, etc.) que se financien en el PN, aportando financiación complementaria en algunas áreas temáticas de interés común.
- Complementar las actuaciones que cada parte realice en relación con las acciones horizontales del PN, con objeto de potenciar las mismas en el contexto regional.
- Apoyar la cooperación entre CCAA dentro del marco del PN, favoreciendo la interacción de los planes regionales entre sí y con el PN, y estableciendo los mecanismos de intercambio de información que sean precisos.

El establecimiento de un acuerdo marco entre una Comunidad Autónoma y la AGE debe ajustarse a los siguientes principios de actuación:

- **Voluntariedad en la firma de los acuerdos.** Cada Comunidad Autónoma debe decidir si desea establecer o no un acuerdo con la AGE.
- **Bilateralidad en la negociación.** Dados los diferentes intereses en ciencia y tecnología existentes entre las CCAA, el contenido de cada acuerdo marco será negociado por la AGE con cada una de las CCAA, dentro del conjunto de temas que puedan ser objeto de negociación entre las partes.
- **Cofinanciación de las actuaciones.** La existencia de un acuerdo marco con una Comunidad Autónoma implicará la aportación de recursos económicos por ambas partes para las actuaciones que se incluyan en el mismo.

- **Ámbito nacional.** La concurrencia para la participación en las actuaciones acordadas con una Comunidad Autónoma, y que se realicen en la misma, deberá estar abierta en igualdad de condiciones a todos los grupos de I+D o empresas españoles, con independencia de su ubicación geográfica.
- **Estabilidad de los acuerdos.** Los acuerdos deberán cubrir, en principio, todo el periodo de vigencia del PN, con independencia de su actualización temática si fuese necesaria. En todo caso, deberá establecerse un mecanismo de seguimiento y evaluación de los mismos.
- **Transparencia de los acuerdos.** Las propuestas de acuerdos a los que se llegue entre la AGE y una Comunidad Autónoma deberán convalidarse en el Consejo General de la Ciencia y la Tecnología antes de su incorporación al PN.

Estos acuerdos marco deben concretarse en paquetes de actuaciones que podrán modificarse anualmente por acuerdo entre las partes, dentro del concepto de "evolución dinámica del PN".

Este proceso debe basarse en el intercambio de información sobre el Sistema Nacional y los Sistemas Regionales de Ciencia-Tecnología-Empresa. Concretamente, el intercambio de información entre la AGE y las CCAA, y entre las propias CCAA, se referirá, al menos, a:

- Las prioridades y ejecución del PN en las diferentes CCAA, para el conocimiento y evaluación de los mecanismos empleados y el grado de cumplimiento de sus objetivos.
- Las prioridades y ejecución de los planes regionales de I+D, para el conocimiento y evaluación de los mecanismos empleados y el grado de cumplimiento de sus objetivos.
- La concesión de subvenciones a los agentes del Sistema de Ciencia-Tecnología-Empresa, con objeto de evitar duplicidades.
- Las previsiones presupuestarias en el PN y en los Planes Regionales de I+D.

Para el establecimiento de los paquetes de actuación, la AGE analizará con cada una de las CCAA los aspectos concretos a acordar, dentro del conjunto de temas que pueden ser potencialmente objeto de cooperación y que se indican a continuación:

- Creación o reorientación significativa de **centros de competencia** (centros de excelencia, centros tecnológicos o centros distribuidos en red).
- Apoyo a la creación de **infraestructura científica o tecnológica** (instalaciones de tamaño medio, apoyo de pequeña infraestructura a los grupos de I+D de los centros públicos, centros tecnológicos, etc.).
- Participación en la financiación de la construcción y operación de **grandes instalaciones científico-técnicas** radicadas en una Comunidad Autónoma determinada.
- Participación en la propuesta, financiación y ejecución de **acciones estratégicas** dentro de un área temática determinada.
- Cofinanciación de convocatorias relativas a las **acciones horizontales** del PN. Como ejemplo de las actuaciones que podrían acordarse respecto a las acciones horizontales pueden citarse las siguientes:
 - Creación de empresas de base tecnológica a partir de centros tecnológicos o centros públicos de investigación radicados en una Comunidad Autónoma.
 - Formación de recursos humanos (movilidad, tecnólogos, doctores en empresas, contratos de incorporación, etc.).
 - Apoyo a la promoción y difusión de resultados, tanto de los planes nacionales como de los internacionales de I+D, en la región considerada.
- Otras actuaciones que pudieran acordarse por el Consejo General de la Ciencia y la Tecnología para el conjunto de las CCAA y que se enmarquen en las actuaciones e instrumentos definidos para el PN.

La financiación necesaria para estas actuaciones podrá establecerse utilizando tanto fondos presupuestarios de las CCAA y de la AGE como fondos estructurales, ya sea de programas operativos de la AGE o de las CCAA.

Gestión del Plan Nacional

7

Seguimiento y evaluación

7.1

El **seguimiento** de las actuaciones de I+D+I financiadas por el PN tiene por objeto la obtención de los datos necesarios para poder llevar a cabo su gestión técnica, administrativa y económica. El diseño de los procedimientos correspondientes se basa en criterios de **racionalidad** para simplificar los mecanismos de recepción y tratamiento de las solicitudes, transferencia de los fondos asignados, y control técnico y económico de las acciones financiadas, **calidad** en los instrumentos para la gestión del PN, y flexibilidad de acuerdo con las necesidades de los diferentes tipos de agentes ejecutores.

El **seguimiento técnico** persigue alcanzar una adecuada visibilidad de los resultados de las actividades financiadas. Los mecanismos deben basarse en la presentación de resultados, por parte de los agentes ejecutores, ante grupos de expertos y gestores y, cuando proceda, de responsables de otras actuaciones relacionadas. En todo caso se asegurarán las necesarias condiciones de confidencialidad para los proyectos industriales.

Para cada acción estratégica se establecerá una Comisión de Seguimiento encargada de velar por la adecuada coordinación entre la acción estratégica y las demás actividades del área o de las áreas prioritarias relacionadas.

Respecto al **seguimiento administrativo**, los organismos gestores realizarán esta función mediante auditorías o comprobaciones periódicas que permitan verificar los gastos ejecutados en cada actuación y su adecuación a las tareas previstas.

Los **instrumentos financieros** del PN aseguran la **neutralidad de la gestión** respecto a las cuantías máximas de las ayudas y subvenciones, de manera que estas cuantías no dependan del organismo gestor, sino de cada tipo de actuación y de agente receptor.

El cumplimiento de los objetivos y prioridades en todos los niveles del PN debe controlarse mediante la realización de los siguientes tipos de evaluación de las actuaciones financiadas:

1. Evaluación **ex-ante** para la selección de las propuestas en las convocatorias públicas.
Este tipo de evaluación se realiza en dos fases, una externa y otra interna, respecto al organismo gestor de la convocatoria. La fase externa se basa, para los proyectos de carácter básico o aplicado, en la evaluación por pares que realice la Agencia Nacional de Evaluación y

Prospectiva (ANEP), que debe potenciarse. Para los proyectos de innovación tecnológica, se realizará una evaluación por paneles a través del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI). La fase interna es responsabilidad de cada organismo gestor quien, teniendo en cuenta las evaluaciones de la fase anterior, aplicará sus propios mecanismos de evaluación conducentes a la selección definitiva de las propuestas financiadas.

En el caso de las acciones estratégicas que por su naturaleza así lo exijan, puede requerirse una fase de calificación previa de los agentes ejecutores que concurren a las convocatorias.

2. Evaluación **continua** del proceso de ejecución del PN.

El objeto de este tipo de evaluación consiste en medir, de manera dinámica a lo largo de todo el tiempo de ejecución del PN, aspectos relativos al cumplimiento de los objetivos y prioridades establecidos en cada una de las áreas prioritarias. La recogida de los datos necesarios para la evaluación continua de la ejecución del PN debe estar integrada con las tareas regulares de seguimiento de las actuaciones financiadas desde los organismos gestores correspondientes, evitando así sobrecargas para los agentes ejecutores, y asegurando su respuesta. De esta manera los datos a utilizar provienen de las propias propuestas para las convocatorias públicas, de los procesos de selección, y de los informes de seguimiento intermedios y finales. Estos últimos permiten ir considerando progresivamente aspectos de valoración **ex-post** sobre los resultados alcanzados en cada proyecto o actuación. La agregación de todos estos datos en indicadores apropiados permite realizar evaluaciones a nivel de las áreas y del conjunto del PN. Para que esta integración entre las actividades de seguimiento y de evaluación continua sea efectivamente posible se coordinarán adecuadamente en todo el PN los contenidos de las informaciones requeridas, atendiendo a las distintas modalidades de participación en actuaciones, y a los distintos instrumentos financieros implicados.

3. Evaluación **estratégica anual** de las áreas prioritarias.

Este tipo de evaluación se basa en la integración anual de los resultados de la evaluación continua del proceso de ejecución del PN, con los informes anuales de los Observatorios de Prospectiva y Vigilancia Científica y Tecnológica, y con las recomendaciones de los Grupos Asesores correspondientes de cada área. Los resultados de esta evaluación suministran elementos para la toma de decisiones en la elaboración de los **programas anuales de trabajo** del PN.

Toda la información generada por las actividades de evaluación del PN quedará registrada en una **base de datos**, con objeto de facilitar en el futuro, salvando todos los requisitos legales de confidencialidad y protección de la información, la realización de análisis y estudios específicos que resulten de interés para fines de política científica y tecnológica.

Las necesidades de seguimiento y de evaluación dentro del PN requieren incrementar el número y la formación de gestores en los organismos a cargo de las convocatorias públicas, con el fin de dotarles de la capacidad técnica adecuada para facilitar el seguimiento y evaluación de las actuaciones, aun considerando que parte de esas tareas puedan realizarse con el concurso de personas procedentes de las comunidades científica y tecnológica.

Además, será preciso garantizar la disponibilidad de estructuras administrativas adecuadas para gestionar las actuaciones del PN con la flexibilidad y rapidez necesarias, sin perder el rigor en el control económico y técnico de las mismas.

7.2

Asesoría externa

Con el fin de facilitar la evolución estratégica de cada área se crea una estructura de asesoría externa, formada por grupos asesores independientes de la administración, con un doble fin:

- Analizar los resultados globales que se vayan obteniendo en las áreas científico-tecnológicas y sectoriales durante la ejecución del PN.
- Proponer modificaciones a los objetivos y prioridades de las áreas.

La figura 13 representa la estructura de gestión y asesoría prevista para el PN.

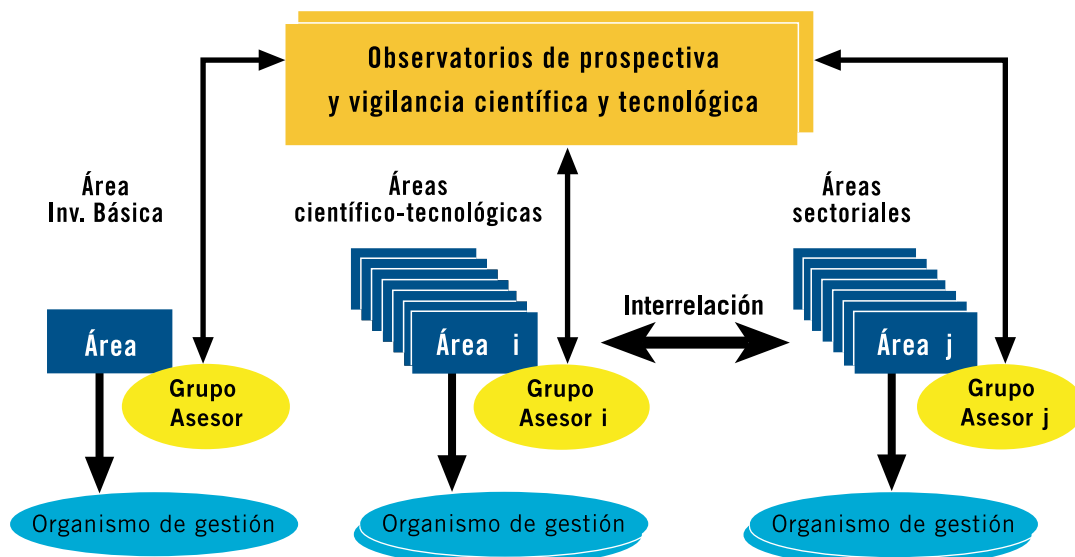


Figura 13
Estructura de gestión y asesoría del PN.

La estructura de asesoría está integrada por los siguientes componentes:

Consejos asesores de carácter general actualmente existentes:

- Consejo General de la Ciencia y la Tecnología (creado por la Ley 13/1986)
- Consejo Asesor para la Ciencia y la Tecnología (creado por la Ley 13/1986)

Comités asesores de carácter particular actualmente existentes:

- Grupo Asesor sobre Industrias de la Información (creado por el MINER)
- Comité Asesor de Grandes Instalaciones Científicas (creado por la CICYT)
- Comité Polar Español (creado por la CICYT)
- Comisión Coordinadora de Investigación Agraria INIA-CCAA

Grupos asesores propuestos para el PN:

Con el fin de facilitar la evolución dinámica del PN y asegurar que en este proceso puedan intervenir expertos ajenos a la propia AGE, se ha previsto la constitución de "Grupos Asesores" asociados a cada una de las áreas prioritarias del PN (área de investigación básica no orientada, áreas científico-tecnológicas y áreas sectoriales). Estos grupos asesores, formados por un número reducido de miembros (orientativamente, entre 8 y 12) que serán personas de reconocido prestigio y experiencia, procedentes tanto del sector público como del privado, y serán nombrados por la CICYT.

Las funciones de los grupos asesores estarán relacionadas, por una parte, con la evaluación continua de cada una de las áreas prioritarias del PN, a partir de los resultados de los procesos de seguimiento que realice el organismo gestor correspondiente. Además, los grupos asesores deberán elaborar los informes que permitan la actualización anual de los objetivos y líneas temáticas prioritarias de cada una de las áreas del PN, para lo que contarán también con los resultados de la actividad de los Observatorios de prospectiva y vigilancia científica y tecnológica.

7.3

Conceptos básicos para la asignación de la gestión

La asignación de la gestión (técnica y administrativa) debe realizarse en dos niveles diferenciados:

- **Asignación de la gestión de un área.** Implica gestionar las actividades asociadas al área con excepción de las acciones estratégicas incluidas en la misma. Puede considerarse conveniente la existencia de más de un organismo gestor.
- **Asignación de la gestión de una acción estratégica.** Implica gestionar las actividades incluidas en la acción estratégica así como las derivadas de su coordinación con el resto de las actividades del área en la que esté encuadrada. En todos los casos se establece la existencia de un gestor único.

La asignación de la gestión de un área para el periodo cubierto por el PN a un organismo gestor determinado de un Departamento ministerial implica que este organismo asuma un conjunto de actuaciones que faciliten la gestión de las convocatorias y actuaciones derivadas.

Las funciones derivadas de la aceptación de la gestión son las siguientes:

- La promoción de las actuaciones de I+D relacionadas con el área o acción estratégica entre la comunidad científica y tecnológica, así como la difusión de los resultados alcanzados.
- La preparación de las convocatorias públicas necesarias de acuerdo con las directrices que marque la CICYT.
- La disponibilidad en el organismo gestor de los recursos económicos adecuados para financiar las convocatorias públicas en la cuantía que se determine anualmente por la CICYT.
- La coordinación de la gestión de las diferentes acciones estratégicas y acciones horizontales en el área correspondiente.
- La coordinación, en cooperación con la OCYT, con otros organismos gestores de la misma área o con otras áreas relacionadas temáticamente en aquellos temas que así lo exijan.
- La puesta en marcha de procedimientos de evaluación de propuestas de acuerdo con los principios establecidos en el PN.
- La puesta en marcha de procedimientos de seguimiento técnico y administrativo de acuerdo con los principios que establece el PN.
- La elaboración de un informe anual de la gestión realizada y de los resultados técnicos alcanzados que formará parte de la Memoria Anual del Plan Nacional.
- El mantenimiento y actualización de un Sistema de Información sobre las actuaciones administrativas relacionadas con la gestión.

7.4.1 Asignación de la gestión

En función de los criterios expresados anteriormente, se presenta seguidamente el esquema de asignación de la gestión de las diferentes áreas prioritarias y de la coordinación de las acciones horizontales del PN.

Tabla 4
Asignación de la gestión del área de investigación básica no orientada.

Área de investigación básica no orientada	Organismo Gestor
Promoción General del Conocimiento	MEC
Astronomía y Astrofísica	MEC
Física de Partículas y Grandes Aceleradores	MEC
• Construcción de la línea española en el ESRF	OCYT
• Elementos comunes de los detectores ATLAS y CMS	OCYT
Fusión Termonuclear	MEC
Difusión de la Ciencia y la Tecnología	OCYT

Áreas sectoriales	Organismo Gestor
Aeronáutica	MINER
• Estructuras avanzadas	MINER
• Sistemas aeronáuticos avanzados	MINER
• Gestión del tráfico aéreo y aeroportuario	MINER
• Aerodinámica y propulsión	MINER
Alimentación	MAPA
• Nuevas especies y tecnologías en acuicultura	MAPA
• Control de la calidad y la seguridad de los alimentos	MAPA
• Mejora de la calidad y la competitividad de los vinos	MAPA
Automoción	MINER
• Sistemas de seguridad en vehículos	MINER
• Reciclado y mantenimiento de vehículos y componentes	MINER
• Vehículos de transporte público	MINER
Construcción Civil y Conservación del Patrimonio Histórico Cultural	MF
• Nuevas tecnologías y sistemas constructivos	MF
• Mantenimiento y evaluación del estado de obras y edificios	MF
• Conservación de bienes inmuebles y rehabilitación del Patrimonio	MEC
Defensa	DEFENSA
• Sistemas de mando, control y comunicaciones	DEFENSA
• Armamento, municiones, pólvoras y explosivos	DEFENSA
• Sistemas de armas y sensores	DEFENSA
Energía	MINER
• Sistemas energéticos más eficientes y menos contaminantes	MINER
• Transporte, almacenamiento, distribución y utilización más económicos y eficientes de la energía	MINE
• Sistemas alternativos de propulsión y nuevos combustibles para el sector del transporte	MINER
Espacio	MINER
• Desarrollos tecnológicos de subsistemas y equipos para pequeñas plataformas (minisatélites y microsátélites)	MINER
• Instrumentos y experimentos embarcables para observación de la Tierra, microgravedad y ciencia espacial	MINER
• Subsistemas y aplicaciones precompetitivas en telecomunicaciones, navegación y teledetección por satélite	MINER
Medio Ambiente	MIMAM
• Tecnologías de gestión y tratamiento de residuos	MINER
• Instrumentos, técnicas y métodos de seguimiento de variables medioambientales	MEC
• Tratamiento y depuración del agua	MIMAM
Sociedad de la Información	MINER
• Educación y patrimonio cultural	MEC
• Servicios públicos avanzados	MF
• Servicios de comercio electrónico para la empresa	MINER
• Telemedicina	MSC
Sociosanitaria	MSC
• Envejecimiento	MSC
• Tecnologías sanitarias	MSC
• Nutrición y salud	MSC
Transportes y Ordenación del Territorio	MINER
• Mejora de la seguridad en el transporte	MINER
• Gestión integrada del transporte	MINER
• Ordenación y desarrollo sostenible del territorio	MIMAM
Turismo, Ocio y Deporte	MEC
• Diversificación y mejora del producto turístico	MEC
• Material y equipamiento deportivo	MEC
• Incremento de la calidad y la seguridad en turismo y deporte	MEC

Tabla 6

Asignación de la gestión de las áreas sectoriales.

Tabla 5
Asignación de la gestión de las áreas científico-tecnológicas.

Áreas científico-tecnológicas	Organismo Gestor
Biomedicina	MEC, MSC
Biotecnología	MEC, MINER
• Genómica y proteómica	MEC
Diseño y Producción Industrial	MEC, MINER
• Microsistemas	MEC
• Mecanizado a alta velocidad	MINER
Materiales	MEC, MINER
Procesos y Productos Químicos	MEC, MINER
Recursos Naturales	MEC, MINER
• Espacios naturales protegidos	MIMAM
Recursos y Tecnologías Agroalimentarias	MEC, MINER
• Conservación de los recursos genéticos de interés agroalimentario	MAPA
• Recursos y Tecnologías Agrarias	MAPA
Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones	MEC, MINER
• Tecnologías y servicios experimentales sobre redes de cable	MF
Socioeconomía	MEC, MINER
• Sociedad del conocimiento	MEC

Tabla 7
Asignación de la coordinación de las acciones horizontales.

Acciones horizontales	Organismo Coordinador
• Potenciación de los recursos humanos de I+D	MEC
• Cooperación internacional	MAE
• Innovación tecnológica, transferencia y difusión de resultados	MINER

En relación con la asignación de la gestión, hay que señalar además:

- El MAPA, de acuerdo con las competencias derivadas de los Reales Decretos de transferencias de competencias en materia de investigación agraria a las CCAA, gestionará las correspondientes actuaciones de I+D de forma similar a una acción estratégica, bajo la denominación de "Recursos y Tecnologías Agrarias", en el marco del área científico-tecnológica de "Recursos y Tecnologías Agroalimentarias", compartiendo las mismas prioridades temáticas, entre las que la Comisión Coordinadora de Investigación Agraria INIA-CCAA determinará, en cada convocatoria, las que considere de carácter preferente.
- El MINER, con el fin de disponer de una visión integrada y coherente de sus actuaciones en innovación tecnológica industrial y facilitar la promoción y gestión de las mismas en el marco del PN, gestionará dichas actuaciones de manera global, con independencia del área prioritaria del PN en que se apliquen. Asimismo, el MINER se responsabilizará de la coordinación de las actuaciones de innovación tecnológica para el conjunto del PN.
- La OCYT gestionará todas las actuaciones relativas a las grandes instalaciones científico-tecnológicas que están actualmente bajo su responsabilidad, así como las que le encargue la CICYT durante el desarrollo del PN.
- La OCYT gestionará la participación española y el pago de las correspondientes cuotas en los organismos y programas internacionales que están actualmente bajo su responsabilidad, así como los que le encargue la CICYT durante el desarrollo del PN.

- La acción estratégica de “Difusión de la Ciencia y la Tecnología” se ha incluido en el área de investigación básica no orientada tan sólo a efectos de presentación, ya que sus actuaciones y objetivos se referirán a todas las áreas prioritarias del PN.
- Las convocatorias públicas de ayudas o subvenciones del PN que se financien con cargo al Capítulo VII de la Función 54 de los PGE, deberán tener coherencia procedimental y someterse a informe de la Comisión Permanente de la CICYT previamente a su publicación. Dicha Comisión Permanente establecerá los adecuados mecanismos de coordinación entre los organismos gestores de una misma área, así como entre las diferentes áreas del PN.

En la figura 14 se representa el esquema de las actuaciones relacionadas con un área determinada del PN, y en la que se presentan, por una parte, las actuaciones propias del área y, por otra, las acciones horizontales que afectan de forma transversal a todas las áreas prioritarias.



Figura 14
Estructura de las actuaciones en las áreas del PN.

Aspectos presupuestarios del Plan Nacional

80

Distribución presupuestaria

8.1

El tercer eje del PN se refiere a la distribución del esfuerzo presupuestario para las diferentes actuaciones que se establezcan. Esta distribución del esfuerzo presupuestario debe atender a dos niveles diferentes:

- Distribución entre los diferentes ámbitos de actuación del PN (áreas y acciones horizontales);
- Distribución entre las áreas científico-tecnológicas y sectoriales prioritarias del PN.

Para establecer la distribución del esfuerzo presupuestario se tiene en cuenta la conveniencia de no introducir cambios bruscos respecto a la situación actual, con el fin de evitar discontinuidades en el tipo y volumen de financiación que reciben los grupos de I+D, centros tecnológicos y empresas y facilitar su reorientación en los casos en que sea necesario.

La distribución del esfuerzo presupuestario debe referirse a los diferentes ámbitos de actuación del PN: área de investigación básica no orientada, áreas científico-tecnológicas, áreas sectoriales y acciones horizontales (potenciación de recursos humanos, cooperación internacional, innovación tecnológica, transferencia y difusión de resultados).

En este caso deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Incrementar los recursos para la investigación básica, tanto orientada como no orientada.
- Incrementar paulatinamente la aplicación de recursos para las áreas sectoriales y las acciones estratégicas. En términos absolutos no deben producirse decrementos significativos de los fondos asignados a las áreas proritarias.
- Incrementar significativamente el presupuesto dedicado a las acciones horizontales y, en especial, a las acciones de potenciación de recursos humanos y de fomento a la innovación tecnológica, transferencia y difusión de resultados, con el fin de apoyar el fortalecimiento de los grupos de I+D y la competitividad de las empresas y de mejorar el impacto socioeconómico del PN.
- Priorizar el incremento de la Función 54 en aquellos recursos destinados a convocatorias públicas y a cuotas internacionales, con el fin de incrementar el contenido competitivo de las actuaciones del PN.

Otro aspecto a analizar es la asignación presupuestaria en cada una de las áreas prioritarias. Para esta asignación deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las áreas deben tener un peso económico mínimo que justifique su inclusión en el PN. Esta misma consideración se aplica a las acciones estratégicas.
- Las áreas prioritarias (con excepción del área de Defensa) deberían disponer de una asignación de fondos no superior, en principio, al 10% del total de recursos disponibles para convocatorias públicas.
- Deberá existir la flexibilidad necesaria que permita incluir en el desarrollo del PN nuevas acciones estratégicas en función de la evolución dinámica del mismo a lo largo de su desarrollo.
- La asignación presupuestaria para cada área debe realizarse en función de los siguientes factores:
 - datos históricos de recursos asignados;
 - datos históricos de participación;
 - valoración de los resultados alcanzados en los últimos años;
 - valoración de las perspectivas de crecimiento del área, tanto a nivel nacional como internacional;
 - valoración estratégica y de oportunidad;
 - relación con los recursos asignados en la UE.

La asignación se realizará de forma anual, evaluándose el cumplimiento de objetivos para la propuesta de asignación de recursos económicos para los años siguientes.

Se establecerá la distribución tentativa de los recursos de cada área para cada uno de los tipos de modalidades de participación e instrumentos financieros, manteniendo la flexibilidad necesaria para adaptar las previsiones a la calidad de las propuestas que se presenten.

La asignación de recursos a las acciones horizontales se realizará de forma global y no para cada una de las áreas. Ello es debido a que muchas de las actuaciones de carácter horizontal tienen una aplicación multi-área (como puede ocurrir con la asignación en algunos programas de I+D de carácter horizontal o la que resulta de la formación de becarios predoctorales por citar dos ejemplos) o deben implementarse en función de las iniciativas empresariales que se reciban y no ligadas a convocatorias públicas de ayudas o subvenciones (como ocurre en algunas actuaciones de innovación tecnológica en las que se empleen instrumentos financieros gestionados externamente a la propia Administración).

Los gestores de las áreas deben disponer de recursos suficientes para poder hacer frente a las necesidades de gestión de las mismas, especialmente para las actividades de seguimiento y de evaluación técnica, económica y de impacto social de las actuaciones.

8.2

La Función 54 en 1999

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. Es decir, la Función 54 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 en los Presupuestos Generales del Estado para 1999 se eleva a 460.002,7 millones de pesetas. En la Tabla 8 se indica su distribución entre los diferentes programas de que consta, el Ministerio que gestiona los créditos correspondientes y la dotación económica de cada programa en millones de pesetas (MPTA).

Así pues, son nueve los Ministerios que gestionan programas y créditos de la Función 54 y que tienen, por lo tanto, competencias en materia de política científica y tecnológica. A ellos habría que añadir, aunque no cuenten con programas específicos en la Función 54, el Ministerio de Asuntos Exteriores, que gestiona actuaciones relacionadas con la cooperación internacional en temas de investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D), así como el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, que desarrolla también algunas actuaciones de I+D.

Por otra parte, la Función 54 incluye también los créditos destinados a financiar las actividades de I+D que realizan algunos organismos públicos que dependen de la Administración General del Estado, aunque todos ellos obtienen también, en mayor o menor medida, otros recursos económicos extrapresupuestarios a través de sus operaciones comerciales y contribuyen así a su autofinanciación. Estos recursos adicionales que generan los organismos pueden provenir también de las administraciones públicas (estatal, autonómica o local), del extranjero (fundamentalmente, la Unión Europea) y de contratos con las empresas.

Programa	Ministerio	Dotación (MPTA)
541A Investigación Científica	Educación y Cultura	59.082
541B Astronomía y Astrofísica	Educación y Cultura	1.362
542A Investigación Técnica	Educación y Cultura	21.641
542B Investigación y Estudios Sociológicos y Constitucionales	Presidencia	1.504
542C Investigación y Estudios de las Fuerzas Armadas	Defensa	49.044
542D Investigación y Experimentación de Obras Públicas	Fomento	605
542E Investigación y Desarrollo Tecnológico	Industria y Energía	289.808
542G Investigación y Evaluación Educativa	Educación y Cultura	673
542H Investigación Sanitaria	Sanidad y Consumo	15.507
542I Investigación y Estudios Estadísticos y Económicos	Economía y Hacienda	570
542J Investigación y Experimentación Agraria	Agricultura, Pesca y Alimentación	5.456
542K Investigación y Experimentación Pesquera	Agricultura, Pesca y Alimentación	4.469
542L Investigación Geológico-Minera	Medio Ambiente	3.486
542M Fomento y Coordinación de la Investigación Científica y Técnica	Presidencia	6.796
TOTAL FUNCIÓN 54		460.003

Tabla 8

Dotación de la Función 54 en 1999. Distribución por programas y Ministerios.

Fuente:

Presupuestos Generales del Estado.

En la Tabla 9 se indica la adscripción de estos organismos a los correspondientes programas de la Función 54 y su dotación presupuestaria para este año.

La Función 54 incluye, por tanto, la financiación de las actividades de I+D de todos los organismos que son Organismos Públicos de Investigación (OPI) de acuerdo con lo establecido por la Ley 13/1986 en su Capítulo II. Incluye además al CEDEX, al CEHIPAR, al CEPC y al CIS que, aunque no pueden considerarse OPI en el sentido estricto de la Ley 13/1986, son también organismos autónomos de la Administración. Todos estos organismos pueden financiarse también con cargo a otros programas presupuestarios, no incluidos en la Función 54, para el desarrollo de actividades no relacionadas estrictamente con la I+D; es el caso, por ejemplo, del CEDEX y del Instituto de Salud Carlos III. El CEDEX tiene asignados créditos adicionales por importe de 5.000 MPTA para financiar la realización de estudios y servicios de asistencia técnica en temas de obras públicas y urbanismo, mientras que el Instituto de Salud Carlos III desarrolla actividades de formación en salud pública y administración sanitaria, para las que cuenta con una dotación presupuestaria de 780 MPTA.

Tabla 9
Dotación de los organismos públicos con cargo a la Función 54 en 1999.

Programa	Organismo	Dotación (MPTA)
541A Investigación Científica	Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)	39.53
541B Astronomía y Astrofísica	Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC)	1.362
542B Investigación y Estudios Sociológicos y Constitucionales	Centro de Estudios Políticos y Constitucionales (CEPC)	533
	Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS)	971
542C Investigación y Estudios de las Fuerzas Armadas	Canal de Experiencias Hidrodinámicas de "El Pardo" (CEHIPAR)	766
	Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)	14.525
542D Investigación y Experimentación de Obras Públicas	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)	605
542E Investigación y Desarrollo Tecnológico	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)	7.877
542H Investigación Sanitaria	Instituto de Salud "Carlos III"	15.507
542J Investigación y Experimentación Agraria	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA)	5.456
542K Investigación y Experimentación Pesquera	Instituto Español de Oceanografía (IEO)	4.469
542L Investigación Geológico-Minera	Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE)	3.486
TOTAL ORGANISMOS FUNCIÓN 54		95.096

Fuente:
Presupuestos Generales del Estado.

En la Tabla 10 se presenta la distribución de los créditos de la Función 54 por capítulos de gasto.

La Función 54 incluye la mayor parte de los créditos destinados al pago de las cuotas que debe abonar España por su participación en programas, organismos e instalaciones de carácter multilateral relacionadas con actividades de I+D y que se inscriben en acuerdos internacionales de cooperación científica; estos créditos suelen estar consignados en el Capítulo IV. Hay que señalar la excepción de

Capítulo		Dotación (MPTA)	%
Capítulo I	Gastos de personal	62.447	13,6
Capítulo II	Gastos en bienes corrientes y servicios	11.953	2,6
Capítulo III	Gastos financieros	8	0,0
Capítulo IV	Transferencias corrientes	5.882	1,3
Capítulo VI	Inversiones reales	49.459	10,7
Capítulo VII	Transferencias de capital	96.760	21,0
Capítulo VIII	Activos financieros	233.494	50,8
Capítulo IX	Pasivos financieros	0	0,0
TOTAL FUNCIÓN 54		460.003	100,0

Tabla 10
Dotación de la Función 54 en 1999. Distribución por capítulos.

Fuente:
Presupuestos Generales del Estado.

la cuota de participación en el CERN (Consejo Europeo para la Investigación Nuclear), que tramita el Ministerio de Asuntos Exteriores y que no está incluida en la Función 54.

Por medio de los créditos de los Capítulos VI y VII se financian generalmente las convocatorias públicas de ayudas y subvenciones que realizan los distintos Departamentos ministeriales para fomentar las actividades de I+D+I en nuestro país.

El Capítulo VIII representa algo más de la mitad de los recursos económicos de la Función 54 y está destinado, en su mayor parte, a la concesión de préstamos a empresas, tanto públicas como privadas, para el desarrollo de diversos proyectos militares de alcance internacional en cuya realización participa España y que son relevantes desde el punto de vista de la innovación tecnológica, porque deben contribuir a fomentar el esfuerzo y la capacidad tecnológica de la industria española. En este capítulo se incluyen también los préstamos a empresas para la realización de proyectos que se encuadren en los programas de fomento de la tecnología y la innovación industrial que gestiona el Ministerio de Industria y Energía. El Capítulo VIII está asignado prácticamente en su totalidad (exactamente, en un 99,9%) al Ministerio de Industria y Energía, por lo que este ministerio ha pasado a ser así, desde 1997, el ministerio con mayor participación en la gestión de los créditos de la Función 54, posición que antes ocupaba tradicionalmente el Ministerio de Educación y Cultura. Las Figuras 15 y 16 muestran la dis-

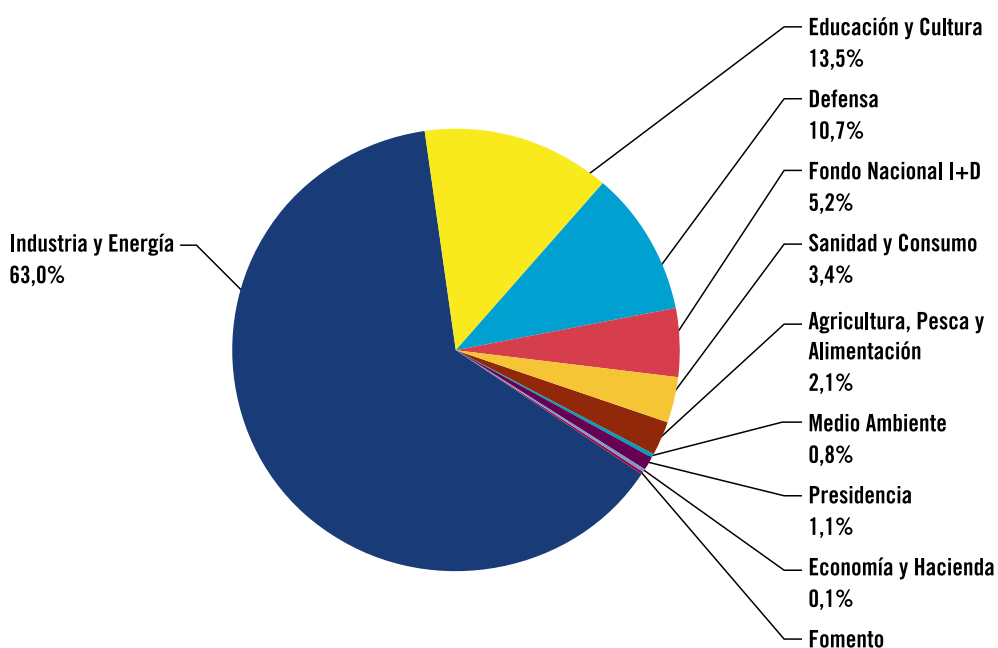
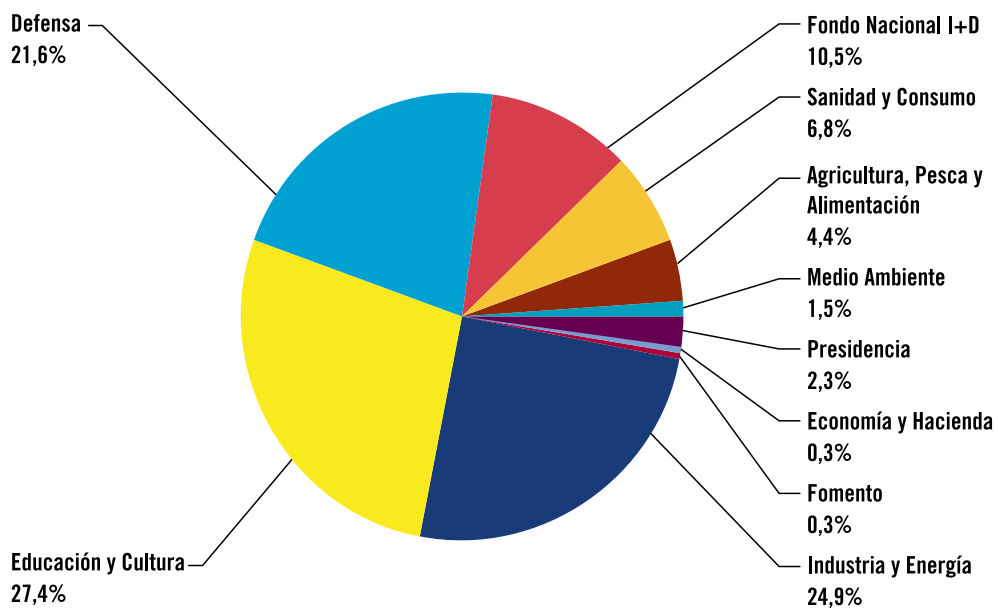


Figura 15.
Distribución porcentual de la Función 54 por Ministerios (1999)

Fuente:
Presupuestos Generales del Estado.

tribución de dichos créditos entre los diferentes Ministerios. Con el fin de no desvirtuar las cifras y atendiendo a la peculiaridad del citado Capítulo VIII, en la Figura 16 se presenta la misma distribución excluyendo el Capítulo VIII.

Figura 16.
Distribución porcentual de la Función 54 por Ministerios (1999), excluido el Capítulo VIII.



Fuente:
Presupuestos Generales del Estado.

Considerando los datos de la Figura 16, se deduce que los Ministerios de Educación y Cultura, de Industria y Energía y de Defensa suman el 84,4% de la Función 54 (incluida la parte del Fondo Nacional de I+D, que es gestionado por el Ministerio de Educación y Cultura) y son, por tanto, los tres grandes ministerios que "gastan" en I+D. Los Ministerios de Sanidad y de Agricultura gestionan programas de I+D que tienen gran relevancia en su área particular de especialización, y los dos Ministerios cuentan también con centros de investigación propios. El resto de los Ministerios tiene una presencia más reducida en la gestión de programas de I+D.

8.3

Evolución de la Función 54

La Función 54 apareció por primera vez en los Presupuestos Generales del Estado de 1985, cuando se empezó a realizar, de forma global, la presupuestación por objetivos.

En la Figura 17 se presenta la evolución de la dotación presupuestaria de la Función 54 en el período 1990-2000, en pesetas corrientes, y en la Figura 18 la variación interanual en el mismo período. La dotación que se indica para el año 2000 corresponde a la cifra provisional que se recoge en el Anteproyecto de Ley de Presupuestos Generales del Estado para dicho año.

La dotación presupuestaria de la Función 54 alcanzó un máximo en 1991 y a partir de ahí experimentó diversas fluctuaciones, tanto positivas como negativas, para empezar a crecer nuevamente a partir de 1996, y ello a pesar de la política de rigor presupuestario que se ha seguido en estos últimos años con el fin de reducir el déficit público. En efecto, en los últimos años se han registrado tasas de crecimiento importantes, que llegan hasta el 46,6% en 1999. Incluso si se excluye el Capítulo VIII, las tasas de crecimiento presentan una clara tendencia al alza, como puede apreciarse en las figuras 17 y 18.

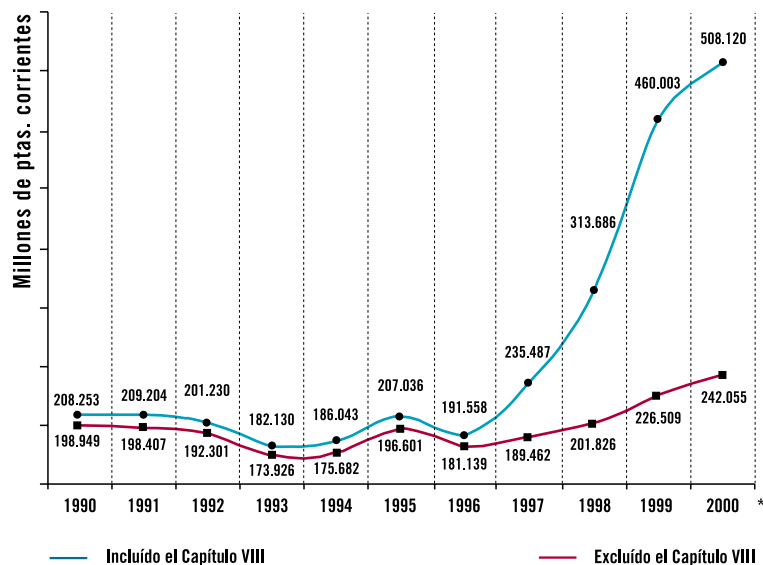


Figura 17
Evolución de la Función 54 en el período 1990-2000 (pesetas corrientes).

(*) Anteproyecto PGE
Fuente:
Presupuestos Generales del Estado.

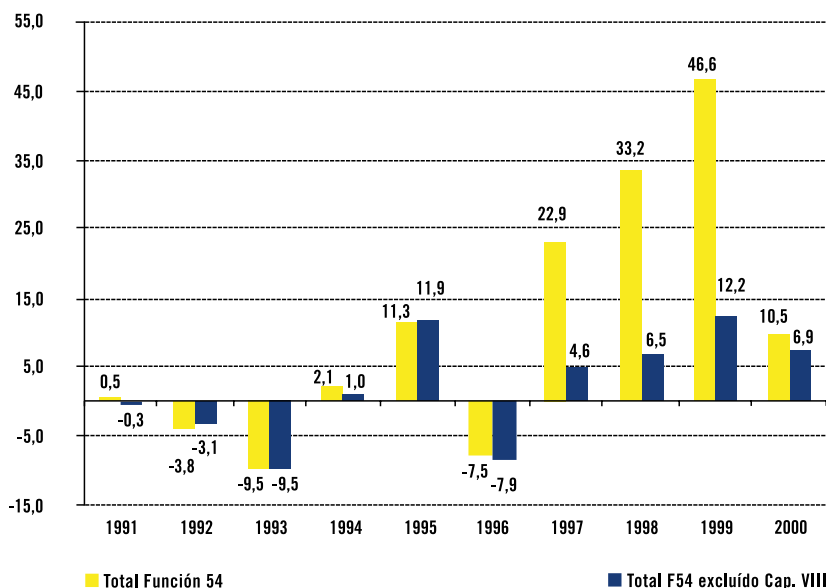


Figura 18
Variación interanual de la Función 54 en el período 1990-2000.

Escenario presupuestario del Plan Nacional

8.4

Las hipótesis generales con las que se ha confeccionado el escenario propuesto son:

- Las actividades de I+D+I deben mantener su condición de prioridad estratégica, como política de gasto público, durante el período cubierto por el PN, con el fin de acercarnos a los índices de I+D que se registran en los países de nuestro entorno.
- El sector privado debe tomar un mayor protagonismo en las actividades de I+D+I, incrementando significativamente sus inversiones, y el PN debe contribuir a ello creando un clima favorable a la innovación tecnológica y facilitando la generación de nuevo tejido empresarial de base tecnológica.

- El crecimiento del Sistema español de C-T-E debe estar asegurado por la disponibilidad de recursos humanos cualificados, tanto en el sector público como en el privado, en cantidad y calidad suficiente, y adaptados a las necesidades de las áreas prioritarias del PN.

En función de los principios precedentes, y teniendo presente que la consecución de los objetivos está ligada a la evolución de las variables macroeconómicas generales de nuestro país (dependientes, a su vez, de las del resto de nuestro entorno económico), se plantea un **escenario presupuestario del PN** en términos porcentuales.

En las tablas se han incluido los datos relativos a los diferentes conceptos de gasto en I+D y gasto en I+D+I desde 1998, con objeto de disponer de una visión integrada que permita evaluar mejor el esfuerzo presupuestario implícito en el escenario propuesto.

Las tablas consideradas son las siguientes:

Escenario de financiación y ejecución del gasto en I+D

El escenario relativo a las actividades de I+D se ha subdividido en dos partes: previsiones relativas a la financiación de la I+D, en las que se adopta como objetivo básico alcanzar en el año 2003 un porcentaje de gasto del 1,29% del PIB, y previsiones relativas a la ejecución, en las que se adopta como criterio básico que el porcentaje del gasto en I+D que ejecuta el sector privado supere el 60%. Ambos objetivos están en línea con lo que sucede en los países desarrollados de nuestro entorno y permite acortar el diferencial actualmente existente.

En la tabla 10 se indica el esfuerzo financiador de las Administraciones públicas (diferenciando el de la Administración pública central, englobado en la Función presupuestaria 54, y el de otras Administraciones Públicas, que incluye las AAPP Territoriales y los fondos propios de las Universidades), así como el de la financiación privada (que incluye el sector empresarial e IPSFL) previsible durante el periodo cubierto por el PN.

En este sentido, la Administración central continuará haciendo, durante el periodo de desarrollo del PN, un esfuerzo superior a la previsión de crecimiento nominal del PIB, aunque más atenuado después de los fuertes incrementos que ha registrado la Función 54 en los últimos tres años. En relación con las CCAA, y dado el planteamiento de reforzamiento de la coordinación y sinergia entre la AGE y las CCAA, se plantea un incremento medio del 10% anual en la financiación procedente de las Administraciones Territoriales como resultado de ese proceso.

Para la financiación privada se prevé un incremento medio superior al 10%, como consecuencia de una mayor implicación del sector empresarial en este tipo de actividades y de unas mejores condiciones financieras y fiscales para la inversión empresarial.

Por último, se ha considerado un ligero incremento en la financiación procedente del exterior, debido a los incrementos de recursos en fondos estructurales europeos y en programas internacionales, y a una mayor capacidad de captación de esos recursos por parte de los agentes del Sistema español de C-T-E.

Escenario de financiación y ejecución del gasto en I+D+I

La tabla 11 presenta las previsiones correspondientes al gasto conjunto en actividades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica, con el fin de obtener una visión global del conjunto de las actividades cubiertas por el PN.

También en este caso se subdividen los datos presentados en los correspondientes a la financiación del gasto en I+D+I y los relativos a la ejecución del mismo, con el mismo tipo de consideraciones que en el caso anterior. La única diferencia se refiere a la consideración de la financiación pública de forma globalizada.

En cuanto al gasto en I+D+I, se ha previsto el objetivo de alcanzar el 2% del PIB en el año 2003, y con una fuerte implicación del sector privado en la ejecución del gasto, superando el 76% en el año 2003, dado que la innovación tecnológica se ejecuta fundamentalmente en las empresas. Para el logro de estos objetivos, el PN contempla una serie de medidas orientadas a promover las activi-

dades de I+D+I en las empresas, con el fin de que éstas puedan desempeñar el papel protagonista que les corresponde en el desarrollo del Sistema español de C-T-E.

Por último, hay que señalar que las dotaciones previstas para el PN en estos escenarios presupuestarios se complementarán con los recursos procedentes de los Fondos Estructurales de la Unión Europea (fundamentalmente, FEDER y FSE) correspondientes al nuevo marco para el periodo 2000-2006. Las actividades de I+D+I constituirán un eje prioritario de dicho marco que se concretará en un programa de actuación que integre las prioridades de los diversos Departamentos ministeriales en la aplicación de estos fondos, destinados a contribuir al desarrollo económico y social de las regiones menos favorecidas. Se estima que entre un 7% y un 10% del total de los Fondos Estructurales de que disponga España podría dedicarse a actuaciones de I+D+I en sinergia con las actuaciones previstas en el PN.

FINANCIACIÓN	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1 FINANCIACIÓN PÚBLICA						
(% s/gasto total)	51,5	56,7	56,6	54,7	54,3	53,8
1.1 AA.PP. Centrales	40,3 ^(a)	46,9	46,8	45,0	44,4	43,7
1.2 Otras AA.PP. ^(b)	11,2	9,8	9,8	9,7	9,9	10,1
2 FINANCIACIÓN PRIVADA						
(% s/gasto total)	41,9	37,0	36,7	38,2	39,0	39,7
3 EXTRANJERO						
(% s/gasto total)	6,6	6,3	6,7	7,1	6,7	6,5
4 TOTAL GASTO	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
5 ESFUERZO EN "I+D"						
(% del PIB)	0,95	1,12	1,17	1,23	1,26	1,29
EJECUCIÓN						
6 SECTOR PÚBLICO						
(% s/gasto total)	40,6	36,3	35,6	35,1	34,9	34,7
7 SECTOR PRIVADO						
(% s/gasto total)	59,4	63,7	64,4	64,9	65,1	65,3

Tabla 10

Escenario de gasto en I+D (*).

Notas:**(*) SEC 79**

(a) Liquidación del presupuesto de la Función 54 (IGAE) en 1998. En 1999 corresponde a los créditos iniciales de dicha función y a partir del año 2000 a una estimación de las dotaciones iniciales de la misma.

(b) Incluye Función 54 de las Haciendas Territoriales y Fondos propios de las Universidades.

FINANCIACIÓN	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1 FINANCIACIÓN PÚBLICA						
(% s/gasto total)	31,5	36,9	36,3	35,2	35,0	34,8
2 FINANCIACIÓN PRIVADA						
(% s/gasto total)	64,4	59,0	59,5	60,2	60,6	61,0
3 EXTRANJERO						
(% s/gasto total)	4,1	4,1	4,3	4,6	4,4	4,2
4 TOTAL GASTO	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
5 ESFUERZO EN "I+D+I"						
(% del PIB)	1,55	1,73	1,83	1,92	1,96	2,00
EJECUCIÓN						
6 SECTOR PÚBLICO						
(% s/gasto total)	24,9	23,6	22,8	22,6	22,5	22,4
7 SECTOR PRIVADO						
(% s/gasto total)	75,1	76,4	77,2	77,4	77,5	77,6

Tabla 11

Escenario de gasto en I+D+I (*).

(*)SEC 79

Consideraciones finales

9

El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica expuesto en este documento se ha diseñado con el objetivo fundamental de fortalecer el Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa.

Las áreas prioritarias identificadas, los elementos incluidos en la planificación de cada una de ellas, las modalidades de participación y los instrumentos financieros asociados, todos estos elementos contribuyen de forma integrada al objetivo anteriormente señalado.

La puesta en marcha del PN deberá realizarse teniendo presente que:

- El PN debe constituirse en una herramienta eficaz al servicio de las políticas públicas y de la sociedad. Por ello, se ha considerado:
 - La inclusión de nuevas áreas prioritarias, con énfasis en el sector servicios.
 - La asignación de responsabilidades de gestión a nuevos Departamentos ministeriales, con el fin de acercar la I+D e implicar a toda la AGE en su gestión.
 - El apoyo en grupos de expertos independientes para evaluar la eficacia del PN.
- El PN debe potenciar un Sistema de C-T-E más vertebrado, con una mejor relación entre los diversos agentes ejecutores y fortaleciendo las instituciones de intermediación, para lo cual se ha considerado:
 - La incorporación de modalidades de participación que faciliten la cooperación entre agentes de diversos tipos.
 - La apuesta por la potenciación de centros de competencia (de excelencia, tecnológicos o virtuales) abiertos a la sociedad.
 - La cooperación con las CCAA en paquetes conjuntos de actuaciones.
- El PN debe consolidar el esfuerzo en I+D realizado en la última década, construyendo el futuro sobre la base de:
 - Mecanismos de evaluación acreditados, robusteciendo la evaluación externa a través de la ANEP y el CDTI, así como los que poseen los organismos gestores para la evaluación interna.
 - Desarrollo de los grupos de I+D del sistema público mediante la disponibilidad de equipamiento básico y redes de acceso a la información.
 - Mantenimiento de la capacidad científica alcanzada internacionalmente, fortaleciendo el apoyo a la investigación básica.
- El PN debe contribuir a elevar la competitividad de las empresas, mejorando su capacidad de innovación tecnológica, para lo cual se han previsto:
 - Un conjunto de actuaciones para acelerar el proceso de incorporación de tecnologías avanzadas.

- Nuevos mecanismos para facilitar el aprovechamiento de los resultados obtenidos en las actividades de I+D del sector público.
- Nuevos instrumentos financieros que se complementan con nuevos incentivos fiscales de apoyo a las actividades de I+D+I en las empresas.
- El PN debe ser mucho más flexible, adaptando las prioridades, modalidades de participación e instrumentos financieros a las necesidades de cada momento, mediante:
 - La actualización anual de los programas de trabajo, teniendo en cuenta la evaluación continua del PN y las demandas científico-tecnológicas de los sectores socioeconómicos.
 - El establecimiento de grupos de asesoría externa y observatorios de vigilancia y prospectiva científica y tecnológica.
 - La creación de modalidades de participación e instrumentos financieros novedosos y evaluables objetivamente.
- El PN debe ser mucho más abierto al exterior, contribuyendo a la configuración del sistema europeo e internacional de Ciencia y Tecnología y procurando:
 - Dar mayor prioridad a la cooperación internacional.
 - Participar más decididamente en programas y organismos internacionales.
 - Abrirse progresivamente a la participación de otras instituciones europeas en régimen de reciprocidad.

Estos principios han guiado las decisiones adoptadas en su diseño y servirán de marco de referencia durante los próximos cuatro años.

Glosario de términos

ANEXO

Acción estratégica

Conjunto de proyectos de I+D fuertemente relacionados y coordinados para conseguir un objetivo. Generalmente ligada a las áreas sectoriales.

Acciones horizontales

Actuaciones de apoyo a las áreas prioritarias del PN. Se consideran tres tipos de acciones de acompañamiento: potenciación de recursos humanos, cooperación internacional, innovación tecnológica, transferencia y difusión de resultados.

Actividad de I+D

Cualquier tipo de actividad financiable objeto potencial del PN. Por extensión, la actividad que lleva a cabo un agente ejecutor del Sistema español de Ciencia-Tecnología-Empresa para mejorar el conocimiento científico o tecnológico, y su aplicación a cualquier sector de la sociedad.

Área de investigación básica no orientada

Dominio de actuación de investigación básica no priorizada temáticamente y ligada fundamentalmente al desarrollo de conocimientos científicos y a la instrumentación científica asociada a grandes instalaciones.

Área científico-tecnológica

Dominio de actuación prioritario y homogéneo ligado al desarrollo de conocimientos en una tecnología o en un dominio del conocimiento científico.

Área sectorial

Dominio de actuación prioritario en I+D ligado a los intereses de un sector socioeconómico español.

Centro de competencia

Organización estable de carácter público o mixto (con aportación de fondos públicos y privados), dotada de la autonomía científica y administrativa para desarrollar sus líneas de investigación en un área científico-tecnológica o sectorial.

Centro privado de I+D sin ánimo de lucro

Universidades y entidades privadas sin ánimo de lucro, con capacidad y actividad demostrada en acciones de I+D. También se incluyen los centros tecnológicos cuando su propiedad y gestión sea mayoritaria de las administraciones públicas.

Centro público de I+D

Universidades públicas, 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 tecnológico

Centros de Innovación y Tecnología, reconocidos y registrados como tales según el Real Decreto 2609/1996, de 20 de diciembre, y que no presenten en su propiedad u órgano de gobierno una mayoría de representación de las administraciones públicas.

Convocatoria pública

Mecanismo para la asignación de recursos económicos para el cumplimiento de los objetivos de un Programa de I+D ligado a un área científico-tecnológica o sectorial.

Eje instrumental

Conjunto de mecanismos que incluirá el PN para fomentar y canalizar la participación de los diversos agentes del Sistema de Ciencia-Tecnología-Empresa a través de las convocatorias públicas.

Eje presupuestario

Distribución, por áreas y ejes de actuación, de los fondos públicos disponibles para desarrollar las actuaciones previstas en el PN.

Eje temático

Identificación de las áreas prioritarias del PN y de las líneas prioritarias establecidas en las áreas científico-tecnológicas y sectoriales del PN.

Empresa

Organismo e institución cuya actividad esencial consiste en la producción mercantil de bienes y servicios. Se incluyen también las empresas públicas.

Evaluación

Conjunto de actuaciones encaminadas a analizar el impacto y la utilidad de las actividades de I+D e innovación tecnológica financiadas a través del PN frente a los objetivos de éste. Se incluyen las evaluaciones de proyectos, centros, grandes instalaciones, acciones de acompañamiento, etc. así como las de áreas del PN y éste en su conjunto.

Flexibilidad

Margen de maniobra previsto en el PN en los ejes temático, presupuestario e instrumental para atender modificaciones en la planificación durante el desarrollo del PN.

Gran instalación científico-técnica

Equipamiento científico o tecnológico de carácter singular o único, y cuyos costes de construcción o adquisición y de operación y mantenimiento son altos en comparación con los equipamientos medios del sector correspondiente.

Grupo Asesor

Grupo de trabajo creado en cada área del PN para evaluar las actuaciones y proponer la estrategia a seguir en la misma.

Instrumento financiero

Mecanismo administrativo utilizado para apoyar, subvencionar o financiar las actividades en el Plan Nacional contempladas en las modalidades de participación.

Marco general del PN

Parte de la estructura del PN que se considera estable durante todo su periodo de vigencia.

Modalidad de participación

Caracterización de un tipo de actividad ejecutada por algún agente del Sistema de C-T-E que es susceptible de ser apoyada o financiada por el PN utilizando los instrumentos financieros adecuados.

Observatorio de Vigilancia y Prospectiva Científica y Tecnológica

Unidad seleccionada para la vigilancia científica y tecnológica de un área determinada del PN, y cuyos informes serán utilizados para facilitar la toma de decisiones en la evolución dinámica del PN.

Plan Nacional

Marco general de actuación para las actividades de I+D e innovación que se financien con cargo a los Presupuestos Generales del Estado.

Política sectorial

Prioridades de actuación en un sector público determinado, elaboradas por la Administración General del Estado.

Programa de I+D

Conjunto de actuaciones que se realizan en un área determinada a través de convocatorias públicas o actuaciones de innovación tecnológica..

Programa de trabajo anual

Conjunto de actuaciones prioritarias del PN para el año correspondiente, dentro del marco general definido para el PN.

Proyecto en cooperación

Proyecto de I+D de carácter aplicado realizado por un conjunto de instituciones de diversos tipos que cooperan temporalmente para el desarrollo del mismo.

PYME

Pequeña y mediana empresa es la que emplea a menos de 250 personas, cuyo volumen de negocio anual no excede de 40 Meuros o cuyo balance gneral anual no excede de 27 Meuros, y en la que el 25% o más de su capital o de sus derechos de voto no pertenece a otra empresa, o conjuntamente a varias empresas que no respondan a la definición de PYME o de pequeña empresa, según el caso.

Seguimiento

Conjunto de actuaciones encaminadas a conocer la evolución de las actuaciones de I+D e innovación tecnológica financiadas a través del PN, tanto en sus aspectos técnicos como económicos.

Siglas y Acrónimos

ANEXO

AGE	Administración General del Estado
ANEP	Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva
AT	Área científico-tecnológica
AS	Área sectorial
C-T-E	Ciencia-Tecnología-Empresa
CCAA	Comunidades Autónomas
CDTI	Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CEHIPAR	Canal de Experiencias Hidrodinámicas de "El Pardo"
CEPC	Centro de Estudios Políticos y Constitucionales
CERN	Centro Europeo para la Investigación Nuclear (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire)
CICYT	Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología
CIEMAT	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas
CIS	Centro de Investigaciones Sociológicas
CPI	Centro público de investigación
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
CT	Centro Tecnológico
ESRF	Instalación Europea de Radiación Síncrotrón (European Synchrotron Radiation Facility)
FEDER	Fondo Europeo de Desarrollo Regional
FEOGA	Fondo Europeo de Orientación y de Garantía Agrícola
FSE	Fondo Social Europeo
I+D	Investigación y desarrollo
I+D+I	Investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica
IAC	Instituto de Astrofísica de Canarias
IEO	Instituto Español de Oceanografía
IFOP	Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca
IGAE	Intervención General de la Administración del Estado
INE	Instituto Nacional de Estadística
INIA	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria
INTA	Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial
IPSFL	Institución privada sin fines de lucro

ITGE	Instituto Tecnológico Geominero de España
MAP	Ministerio de Administraciones Públicas
MAPA	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
MAE	Ministerio de Asuntos Exteriores
MD	Ministerio de Defensa
MEC	Ministerio de Educación y Cultura
MEH	Ministerio de Economía y Hacienda
MF	Ministerio de Fomento
MIMAM	Ministerio de Medio Ambiente
MINER	Ministerio de Industria y Energía
MSC	Ministerio de Sanidad y Consumo
MTAS	Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
MPTA	Millones de pesetas
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OCYT	Oficina de Ciencia y Tecnología
OPI	Organismo Público de Investigación
OTRI	Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación
PGC	Promoción General del Conocimiento
PGE	Presupuestos Generales del Estado
PIB	Producto Interior Bruto
PM	Programa Marco de I+D de la Unión Europea
PN	Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica
PYME	Pequeña y mediana empresa
SEC	Sistema Europeo de Cuentas
UE	Unión Europea