

ACCIÓN CRECE

Comisiones de Reflexión y Estudio
de la Ciencia en España



Estructuras e instrumentos de la política científica

Resumen

La financiación pública de la investigación

La política de proyectos

Las instituciones públicas ejecutoras de investigación

Promoción de programas singulares y de grandes instalaciones

La interrelación entre la Administración central y las Administraciones autonómicas

Los Planes Nacionales y la organización de la Administración central del Estado en lo referente a la política científica

La Agencia (o Comisión) de Evaluación y Financiación de la Investigación (AEFI)

Resumen

En esta ponencia se examinan las estructuras y los instrumentos de la política científica española. La ponencia se organiza en siete apartados, en los que se presentan muchas sugerencias de mejora. Un total de 19 de las mismas quedan formuladas explícitamente como propuestas.

En el primer apartado se discuten las grandes cifras de la financiación pública de la investigación. Las propuestas son:

- Mantenimiento de los compromisos adquiridos y aumento, por tanto, del 25 % en los presupuestos de I+D de la Administración central. Uso moderado del capítulo 8.
- Propiciar acuerdos amplios entre las distintas fuerzas políticas que provean estabilidad a la política científica.
- Necesidad de evaluación *ex-post* (trienal) del esfuerzo público en I+D.

En el segundo apartado se analiza la política de proyectos, uno de los instrumentos básicos de la actuación pública sobre el tejido de la investigación. Las propuestas son:

- Incremento mínimo del 25 % anual de los fondos de proyectos para los próximos cuatro años.
- Conveniencia de introducir mejoras substanciales en la política de proyectos mediante el aumento del rigor de la evaluación *ex-ante* y *ex-post*, la mayor estabilidad y publicidad de las convocatorias, la vinculación de la financiación a la dimensión y calidad de los grupos, el incremento de los *overheads*, la flexibilización de la gestión de los fondos por parte de los grupos, el estímulo a la interdisciplinariedad, y el fomen-

to de la coordinación europea e internacional.

- Conveniencia de nuevas tipologías de programas de naturaleza más estructural: financiación estratégica de grupos consolidados, de centros y redes de (verdadera) excelencia, así como de programas doctorales de alta exigencia.
- Conveniencia de un programa extraordinario de renovación de infraestructuras de investigación.
- Fomento de programas específicos que combinen la investigación con la innovación empresarial.

En el tercer apartado, consideramos las instituciones públicas ejecutoras de la investigación, incluyendo el CSIC, los hospitales y las universidades. Las propuestas son:

- Conveniencia de una reforma del CSIC orientada a favorecer su fortalecimiento científico y su interrelación con los restantes agentes del sistema español de ciencia y tecnología (en particular, con las universidades). Es indispensable, por un lado, la agilización administrativa de las estructuras centrales del CSIC, y, por otro, una descentralización importante de autoridad y capacidad de gestión hacia los centros e Institutos. Éstos deberían disponer de personalidad jurídica propia, contar con patronatos, y estar dotados de planes estratégicos y de direcciones científicas claras y potentes. También deberían estar sujetos a evaluación periódica por parte de comités científicos externos. Se debería permitir la contratación laboral indefinida de investigadores del CSIC (por supuesto, de cualquier nacionalidad).

- Necesidad de potenciar la investigación en los grandes hospitales universitarios del sistema nacional de salud, en particular de la investigación clínica. Conveniencia de definir e implantar una carrera científica en los hospitales, de desarrollar programas de financiación de la investigación clínica, de fomento de la filantropía, de creación de institutos de investigación temáticos y de institutos de investigación conjuntos con la industria farmacéutica, así como de incrementar el papel de la universidad especialmente en la formación de posgrado y doctorado.
- Por lo que se refiere a la investigación en el contexto universitario, conviene compatibilizar de forma eficiente la docencia y la investigación, flexibilizar las formas de organización, incrementar los *overheads*, y atender a las especificidades de las actividades de consultoría y de los temas referentes a la propiedad intelectual.
- Conveniencia de atender los aspectos de financiación de los parques científicos.

En el cuarto apartado, proponemos el impulso a una política de programas singulares y de grandes instalaciones. Las propuestas son:

- Conveniencia de definir y desarrollar una política de programas singulares a largo plazo en temas científicos y tecnológicos que sean estratégicos y de gestión compleja.
- Conveniencia de una línea presupuestaria propia para el programa general de grandes instalaciones.
- Conveniencia de revitalizar e impulsar el Comité de Grandes Instalaciones.

En el quinto apartado se examinan de forma muy sumaria algunos de los temas de importancia para

la coordinación de las políticas de I+D de la Administración central y de las Administraciones autonómicas.

En el sexto se contemplan los Planes Nacionales y los temas relativos a la organización de la Administración central del Estado en lo concerniente a la política científica. Las propuestas son:

- Considerar la adscripción de la CICYT a presidencia del Gobierno, y, a la vez, introducir una vicepresidencia ocupada por el/la ministro/a de Educación y Ciencia (es decir, del ministerio con responsabilidades predominantes en investigación).
- A medio plazo debería ensayarse la creación de un Ministerio de Ciencia, Tecnología y Universidades.
- Propuesta de creación de una Oficina Parlamentaria Asesora de Ciencia y Tecnología.

Finalmente, en el séptimo apartado, con el propósito de evitar el estrangulamiento de la gestión de la política científica y siguiendo modelos internacionales, se propone la creación inmediata de la Agencia –o Comisión– de Evaluación y Financiación de la Investigación. Más explícitamente, la propuesta es:

- Desarrollar a la máxima brevedad posible una Agencia (o Comisión) de Evaluación y Financiación de la Investigación, dependiente del Ministerio de Educación y Ciencia, que incluya a la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP), la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI), la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), y toda la política de proyectos y de recursos humanos del Plan Nacional hoy gestionados directamente desde el Ministerio de Educación y Ciencia, así como las nuevas iniciativas en estos ámbitos.



La financiación pública de la investigación

Las cifras de la I+D en España

Las actividades englobadas con las siglas de I+D se perfilan en el conjunto de los países más desarrollados como uno de los motores del crecimiento económico. El crecimiento de un determinado país depende, en buena medida, de su potencial científico y tecnológico. Este potencial puede ser medido utilizando distintos indicadores internacionalmente estandarizados. Por lo general, estos indicadores tienen en cuenta tanto los insumos como los resultados de dichas actividades de I+D. Entre los primeros –indicadores de *input*– figuran la inversión total en I+D, el esfuerzo relativo en I+D (medido como la proporción de fuerza de trabajo que representan científicos y técnicos), o la inversión en I+D como porcentaje del PIB. Por otro lado, entre los indicadores de *output* científico figuran los documentos y productos científicos (en particular, artículos en revistas científicas homologadas internacionalmente) así como las patentes.¹

El instrumento óptimo para valorar el potencial investigador de un determinado país vendría

dado, por lo tanto, por una lista de indicadores que, en su conjunto, reflejaran bien el nivel y la variabilidad de los factores de *input* y de *output* científico.

La inversión en I+D

El Instituto Nacional de Estadística es el encargado de elaborar los datos oficiales sobre las actividades de I+D en España. Para ello, publica con regularidad, desde 1964, una «Estadística sobre actividades en I+D», ajustada a los criterios recomendados por la OCDE en el *Manual de Frascati*.²

A continuación se presenta un esquema general de las grandes cifras de la inversión en I+D en España, a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE). Se ha considerado preferible simplificar algunas de estas cifras, aunque sea con merma de la precisión y del detalle, y ofrecer solamente un número reducido de gráficos y tablas.

La tabla 1 y la figura 1 se refieren a las cantidades realmente ejecutadas mientras que la figura 2

TABLA 1. Inversión total en I+D (2003), por sector de ejecución y por origen de los fondos (en millones de euros)

Ejecución de los fondos	Origen de los fondos					Total
	Empresas	AAPP	Universidades	Extranjero	IPFSL	
Empresas	3 708 164	494 544	941	232 586	7 204	4 443 438
Universidades	160 221	1 739 011	438 394	134 332	20 000	2 491 959
AAPP	97 163	1 053 703	3 342	102 903	4 652	1 261 763
IPSFL	5 873	3 551	70	957	5 425	15 876
TOTAL	3 971 421	3 290 809	442 747	470 778	37 281	8 213 036

Fuente: INE. *Observaciones:* Las siglas AAPP incluyen el conjunto de la toda administración pública. Las siglas IPSFL corresponden a las Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro²

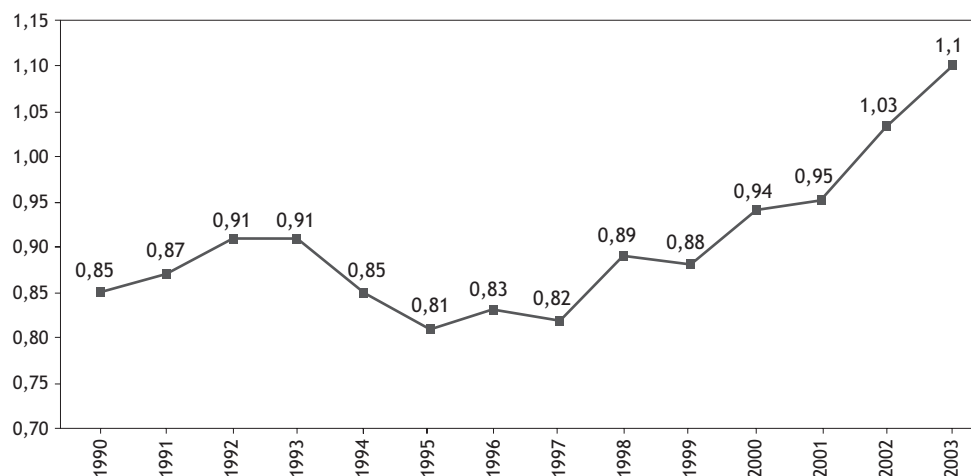


FIGURA 1. Evolución de la inversión en I+D, como fracción del PIB (1990-2003)

Fuente: INE

y la tabla 2 se refieren a los fondos presupuestados de la Administración central.

La tabla 1 presenta el total de la inversión (preferimos este término al de «gasto» utilizado por el INE) en I+D correspondiente al año 2003, último año disponible. En esta tabla 1 se diferencia entre el sector de ejecución de los fondos (empresas, universidades, centros de investigación) y el origen de dichos fondos (empresas, administraciones públicas, universidades, instituciones no españolas).

La tabla 1 muestra cómo, por sector de ejecución de los fondos, las empresas realizan el mayor porcentaje del gasto total en I+D (un 54 %, lo que representa casi el 0,60 % del PIB). A continuación, aparecen las Universidades con un porcentaje del 30 %. La Administración pública representa un 15,4 %, mientras que las Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro, con menos del 0,2 %, suponen un porcentaje marginal.

La figura 1 ofrece una visión dinámica de las cifras de I+D, al presentar la evolución de la inver-

TABLA 2. Presupuestos de I+D por actividades en los Presupuestos Generales del Estado (2002) (en millones de euros)

Partidas	Cifras totales		Capítulo 8 (préstamos)	
	M euros	% total	M euros	Cap. 8/cifra total (x100)
Fondo Nacional para I+D	340	9,0	< 1	no significativo
CSIC y otros OPI del MCYT	490	12,9	< 1	no significativo
Defensa (incluye INTA)	314	8,3	< 1	no significativo
Sanidad (incluye Carlos III)	121	3,2	< 1	no significativo
Otros Departamentos	103	2,7	< 1	no significativo
I+D Tecnológico	1944	51,3	1640	84,4
I+D Sociedad de la Información	412	10,9	349	84,7
Dirección y Servicios generales C+T	68	1,8	< 1	no significativo
TOTAL	3792	100	1990	52,5

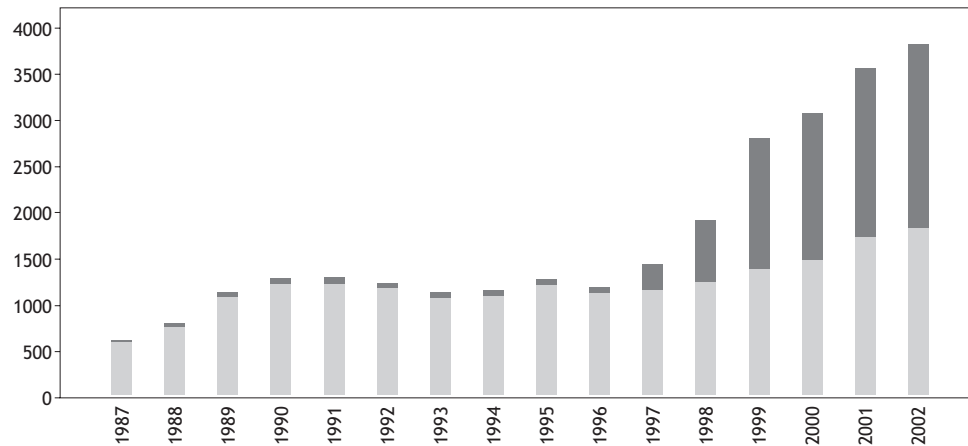


FIGURA 2. Evolución de la Función 54 (I+D) en los Presupuestos Generales del Estado y evolución de la repercusión en la misma del capítulo 8 (Préstamos) para el período 1987-2002 (en millones de euros)

Fuente: MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2004). *Memoria de Actividades de I+D+I 2002* (datos fuente de los Presupuestos Generales del Estado e Intervención General de la Administración del Estado del Ministerio de Hacienda)

sión total en I+D como porcentaje del PIB para el período 1990-2003.

La tabla 2 presenta los presupuestos de I+D de la Administración central, divididos por partidas, tal como figuran en los Presupuestos Generales del Estado para 2002.

Por último, la figura 2 presenta otra visión dinámica de las grandes cifras de la I+D de España. En concreto, se ha reproducido la evolución de la Función 54 (I+D) de los Presupuestos Generales del Estado, es decir, el apartado de dichos Presupuestos en que aparecen detallados todos los fondos que la Administración dedica a la investigación, así como la evolución de la repercusión en esta función del capítulo 8 –préstamos– para el período 1987-2002, tal como se desprende de los datos del último informe (2004) sobre las actividades de I+D+I del Ministerio de Ciencia y Tecnología

Las cifras y los gráficos merecen algunas observaciones:

a) Debe tenerse presente la distinción, conceptual y real, entre las cantidades presupuestadas y las finalmente ejecutadas. En algunas partidas (especialmente, las que implican el capítulo 8), estas últimas pueden ser muy inferiores a las primeras.

b) El porcentaje español de inversión en I+D respecto del PIB representa, aproximadamente, la mitad del porcentaje europeo (Europa de los 15). Las oscilaciones experimentadas en la serie temporal (tal como se deduce de la figura 1) no permiten afirmar todavía una convergencia clara hacia ese valor medio a corto o medio plazo. La figura 1 permite apreciar también que el crecimiento de la inversión total en I+D en España se ha producido «a saltos», con puntas que corresponden a momentos de bonanza económica o de existencia de una clara determinación política.

c) La partida correspondiente al capítulo 8 –es decir, los préstamos– ha crecido en los últimos años de forma claramente desproporcionada, tal como se puede observar en la figura 2 (la situación el año 2005 no ha sido mejor). En el último año indicado en la figura, este concepto representa más de la mitad del presupuesto I+D. Si prescindimos del capítulo 8, los presupuestos de I+D en 2002 no superan, en euros constantes, las cifras de 1991.

d) Adicionalmente a los datos de las figuras, conviene subrayar que la fracción del I+D correspondiente a los fondos generados por la parte empresarial es comparativamente pequeña

frente a la media europea. Mientras que en el año 2003, el 0,57 % del PIB correspondiente a la financiación pública española no estaba muy lejos, por ejemplo, del porcentaje de Dinamarca, el 0,53 % correspondiente a la parte empresarial española representa menos de la mitad del porcentaje danés.

e) En los últimos 25 años, las administraciones de las comunidades autónomas han ido asumiendo un papel coprotagonista en el estímulo de las actividades de I+D. Las administraciones territoriales españolas han desarrollado en estos años una infraestructura administrativa notable dedicada específicamente a la gestión de la política científica y tecnológica.

Las cifras disponibles sobre inversión en I+D de las administración central y autonómicas no son fácilmente comparables. Pero podría estimarse que, sin contar las universidades y los hospitales, la inversión autonómica en I+D se aproximaría al 25 % del valor de la Función 54 de la Administración central.

Publicaciones

Las actividades de I+D, que a largo plazo contribuyen a la mejora tecnológica, tienen a corto plazo unos resultados mucho más tangibles en forma de publicaciones científicas (además de patentes, creación de *spin-offs* y otros).

Por lo general, para medir y evaluar la cantidad y la calidad de la producción científica se utilizan diversos indicadores bibliométricos. Estas técnicas también pueden ser utilizadas como instrumentos de prospectiva, al permitir la identificación de los campos más innovadores y comprobar la repercusión e interés de los resultados científicos.

Así, por ejemplo, podemos ver en la tabla 3 que la producción científica española correspondiente al año 2003, medida en términos de artículos en revistas científicas internacionales presentes en la base de datos *National Science Indicators (NSI)* del *Institute for Scientific Information (ISI)* de Filadelfia, representa casi el 3 % del total mundial.

Propuestas

En los últimos años se ha acrecentado el debate sobre el papel de la inversión en I+D en el crecimiento económico de un país determinado. Existe un acuerdo muy amplio en la literatura especializada que, esta inversión, a pesar de representar porcentajes relativamente pequeños en el conjunto del PIB, constituye un elemento estratégico decisivo en el incremento de la productividad y de la competitividad de un país.³

La financiación pública de la investigación –que en el caso de España constituye un porcentaje muy significativo del total de la financiación de la I+D– procede de fuentes diversas, principalmente de la Administración central y de las distintas administraciones autonómicas. El papel de las comunidades autónomas ha ido en aumento, lo que, a todas luces, es un factor muy positivo. Con todo, la responsabilidad principal es del Estado, tanto por las magnitudes financieras implicadas, como por el

TABLA 3. Producción científica de España (1990-2003)

	Número de artículos	% producción mundial
1990	10 688	1,6
1991	11 903	1,7
1992	13 824	1,9
1993	15 309	2,0
1994	16 214	2,0
1995	18 283	2,1
1996	20 080	2,2
1997	22 077	2,4
1998	23 783	2,5
1999	25 109	2,6
2000	24 984	2,5
2001	26 428	2,7
2002	28 526	2,8
2003	29 605	2,8

Fuente: INE

mandato constitucional asignado a la Administración central sobre el fomento y coordinación general de la investigación (artículo 149 de la Constitución). A la vista de los análisis citados en el párrafo anterior, en la estela de los compromisos de Lisboa y de Barcelona,⁴ estando la proporción del PIB invertida en I+D en un escaso 1,1 % (datos del INE para el 2003), y aun reconociendo que la debilidad del compromiso privado es aún mayor, parece evidente que la financiación pública procedente de la Administración central debe aumentar muy sensiblemente.

El compromiso del Gobierno en su programa electoral fue de un incremento del 25 % en cada año de la legislatura presente. Es natural y debido insistir en el cumplimiento de este compromiso ineludible. Añadamos que, a diferencia del año 2005, este objetivo no debe alcanzarse con incrementos desproporcionados del capítulo 8.

PROPUESTA 1

Mantenimiento de los compromisos adquiridos y aumento, por lo tanto, del 25 % en los presupuestos de I+D de la Administración central. Utilización moderada del capítulo 8.

Además de aumentar, es verdad de perogrullo defender que los incrementos en los fondos de investigación públicos deban asignarse y gastarse bien, así como la conveniencia de mejorar la gestión, justificación y evaluación de la inversión en I+D.

Una coyuntura de aumento presupuestario ofrece una gran oportunidad: la de innovar en la implementación de la política científica. No sería lo más sensato propiciar aumentos lineales en todos los programas existentes. Se deberían introducir nuevos programas e instrumentos catalizadores que sirviesen para arrastrar, mediante un efecto-demonstración, al resto del sistema de ciencia y tecnología. Es por estas sendas que hay que enviar los fondos adicionales. Añadamos que los fondos adicionales deberían ser invertidos estrictamente en auténticos programas de I+D, y no en «proyectos de defensa».

Las líneas fundamentales de la política científica deberían concretarse a corto y a largo plazo con mucha claridad. Ello comporta la definición de unos objetivos concretos a medio plazo, no sólo sobre la provisión de fondos, sino también sobre el diseño y tamaño del sistema de ciencia y tecnología (especialmente, sobre el número de investigadores con el que se desea contar, lo que es de importancia capital para definir la carrera científica). (Véanse las conclusiones de la ponencia *Recursos humanos en la investigación*.) Sobre estos puntos, véanse las observaciones contenidas en los apartados dedicados a la promoción de programas singulares y de grandes instalaciones, y a los Planes Nacionales y la organización administrativa del Estado en lo referente a la política científica.

Para conseguir esta cierta estabilidad en la política científica se debería propiciar que en esta materia se llegasen a acuerdos entre las fuerzas políticas del Gobierno y de la oposición. Mediante estos acuerdos, que podrían, quizá, tomar la forma de mociones parlamentarias ampliamente respaldadas, se garantizaría que la política científica no experimentase transformaciones traumáticas con cada cambio de gobierno.

PROPUESTA 2

Propiciar acuerdos amplios entre las distintas fuerzas políticas que provean estabilidad a la política científica.

Una parte de estos acuerdos deberían referirse a los aumentos de fondos públicos, con previsiones a medio plazo y tendencia estable. Idealmente, un aumento de un 12 % anual en ésta y en las próximas dos legislaturas (junto con un uso moderado de los fondos del capítulo 8), podría ser lo más apropiado. Sin duda, faltos de este acuerdo, nuestra recomendación es la de un aumento del 25 % en esta legislatura (propuesta 1). Sería sin embargo una gran lástima si en la próxima legislatura la tendencia expansiva se truncase. Un porcentaje de aumento significativo, sostenido y estable durante

12 años es seguramente mejor que cuatro años de grandes aumentos seguidos de una congelación a la que no se vea fin.⁵

Paralelamente al crecimiento de fondos, sería muy deseable efectuar una evaluación trienal para analizar la eficacia del esfuerzo público y, muy en

particular, si las empresas han llevado a cabo un crecimiento paralelo.

PROPUESTA 3

Necesidad de evaluación ex-post (trienal) del esfuerzo público en I+D.

La política de proyectos

Introducción

Los instrumentos básicos de la actuación pública sobre el tejido de la investigación científica y tecnológica se encuentran en las políticas de recursos humanos y de proyectos. La ponencia *Recursos humanos en la investigación* cubre los aspectos generales de la política científica en relación a los recursos humanos, por lo que la presente ponencia se centrará en la temática relativa a la política de apoyo y promoción de proyectos. Debe entenderse que las observaciones que aquí se formulan se hacen extensibles a todas las convocatorias de investigación financiadas con fondos públicos.

Por lo que respecta a la política de proyectos, entendida como una política de fomento general de las actividades de investigación mediante convocatoria pública, debemos empezar por constatar y reconocer que su introducción en los años ochenta del pasado siglo, significó una innovación radical en el sistema español de ciencia y tecnología. Además, gracias a esta política y a la creación de la ANEP –una de las estructuras institucionales en que dicha política se plasmó–, se ha desarrollado en España una saludable cultura de convocatorias competitivas, bien evaluadas por dicha agencia, que constituyen la fuente casi exclusiva de la financiación pública de la investigación. En esta política de convocatorias competitivas y con evaluación rigurosa no debe darse ningún paso atrás. Sólo cabe progresar.

En concordancia con lo expuesto en el apartado anterior, debemos afirmar la necesidad de un crecimiento importante de fondos. Pero hay que recalcar, también, que los incrementos que se recomiendan no se proponen para justificar unas ci-

fras «místicas», sino que tienen un fin bien determinado. En efecto, en España hemos alcanzado, aunque todavía se detecten carencias importantes, un nivel «de flotación» aceptable en la investigación que corresponde al sector público, como hemos podido comprobar en el apartado anterior utilizando los parámetros habituales de publicaciones científicas. Pensamos que es el momento de dar el salto cualitativo necesario para alcanzar, por un lado, los niveles de excelencia del «pelotón de cabeza» europeo al tiempo que, por otro lado, se mejore sustancialmente la aportación de la investigación pública al sector productivo real. Para conseguir este objetivo se necesita –insistimos en ello una vez más– un incremento sustancial del presupuesto de la política de proyectos hasta equipararlo con sus equivalentes del área europea de investigación (por ejemplo, Alemania y Reino Unido). Este incremento es una condición necesaria para llegar a ser competitivos a escala europea.

Sean cuales fueren los escenarios globales de financiación discutidos en el apartado anterior, pensamos que los incrementos para las convocatorias de proyectos debería ser, como mínimo, del 25 % anual durante los próximos cuatro años.

PROPUESTA 4

Incremento mínimo del 25 % de los fondos de proyectos para los próximos cuatro años.

Mejoras necesarias

En esta sección presentaremos un buen número de sugerencias y de recomendaciones encaminadas a la mejora del funcionamiento de la política de proyecto así como al incremento de su eficacia.

Rigor en la evaluación ex-ante y ex-post

A fin de garantizar un control estricto del aprovechamiento de los fondos, es fundamental que se realice una evaluación rigurosa tanto con anterioridad a la concesión de dichos fondos (evaluación *ex-ante*) como después de la concesión y de la realización del proyecto de investigación (evaluación *ex-post*).

Para asegurar la consecución de este objetivo, se debería fortalecer el papel y la responsabilidad de la ANEP (nos referiremos a este tema en el apartado sobre la Agencia de Evaluación y Financiación de la Investigación). En particular, las evaluaciones deberían ser más informativas de lo que son en la actualidad: los proyectos deberían recibir críticas mucho más específicas, detalladas y constructivas que las que se han venido vertiendo hasta ahora.

Estabilidad y publicidad de las convocatorias públicas

Las convocatorias deben ser estables, con una agenda fija en la convocatoria de proyectos, independiente de los cambios políticos y de los avatares presupuestarios. Si la fecha límite para pagar impuestos es fija, la de la convocatoria de proyectos también lo debería ser. Esta observación es extensible a todo el calendario de ayudas. Conveniría que los proyectos de investigación fuesen convocados dos veces al año.

Asignación de fondos por grupos

En la implantación específica de la política de proyectos debería evitarse trocear la financiación en partidas minúsculas, así como la repartición plana. Pensamos que, en mucha mayor medida que en la actualidad, el nivel de financiación de los distintos proyectos debería depender del tamaño, la calidad y la producción de los grupos de investigación.

Asimismo, deberían eliminarse algunas rigideces actualmente presentes, como, por ejemplo, la restricción de un solo proyecto por investigador principal. Debería permitirse la presentación de varios proyectos –dos, o incluso tres– por parte de un mismo investigador si estos son realmente independientes. Además, en la evaluación de proyectos, debería reconocerse la trayectoria completa de todos los investigadores que participen en el proyecto y no solamente el historial del investigador principal. De esta manera, se evitaría que los grupos de investigación se partieran y se estimularía (o, en todo caso, no se desestimularía), la formación de grupos de investigación con numerosos miembros.

Mejora de la política de overheads

Parece claro que las partidas destinadas a este concepto deben aumentarse (¡con fondos adicionales!). El incremento de fondos debe servir fundamentalmente para que las universidades y los centros de investigación sean plenamente conscientes de la importancia de contar con grupos de investigación de altísimo nivel, capaces de ser competitivos a nivel nacional e internacional. Estas instituciones deben facilitar la aparición de dichos grupos, ayudando a superar las dificultades iniciales de los grupos emergentes, así como facilitando y consolidando la labor de los grupos ya reconocidos.

Por supuesto, la política de *overheads* también debe conducir al establecimiento de un compromiso real por parte de las universidades y centros de investigación de cubrir las necesidades de funcionamiento de los equipos de investigación. Por ejemplo, corresponsabilizándose de los gastos de mantenimiento de equipos.

Flexibilidad y mayor eficiencia en la gestión de los fondos

Debe aumentarse considerablemente la libertad de gestión de los fondos por parte de los recepto-

Estructuras e instrumentos de la política científica

res de las ayudas mediante, por ejemplo, la eliminación de las partidas cerradas o la flexibilización de las partidas de gasto. La situación actual es tan altamente rígida que, a veces, es muy difícil ejecutar el gasto adecuadamente. Por descontado, esta mayor flexibilidad no iría en menoscabo de una estricta fiscalización (preferiblemente *ex-post*) del gasto. También aquí quisiéramos recoger la inquietud de la comunidad científica ante la Ley de Subvenciones de 2003, que no parece ser en absoluto sensible a las características y las necesidades propias de la investigación científica y tecnológica. O bien debería modificarse o bien debería desplegarse de forma que recogiese con sensibilidad, sentido común y apertura de miras estas características.⁶

Estímulo de la interdisciplinariedad

El fomento de la colaboración interdisciplinaria sería muy importante. Sobre todo en el caso de nuevas áreas que involucran temas relacionados con ciencia, tecnología, ciencias sociales y humanidades. Y no sólo a nivel de investigadores, sino también de personal técnico.

Fomento de la coordinación europea e internacional

Debe promoverse la complementariedad entre el sistema español de ciencia y tecnología y los programas europeos, mediante, por ejemplo, una mayor incidencia en la articulación de los programas marco europeos, un estudio en profundidad de la participación de los grupos españoles en programas europeos, y la promoción de acciones que mejoren la «calidad» de la participación, y no sólo la «cantidad» del retorno. Sobre este tema, véanse las propuestas de la ponencia *España en Europa*. Conviene también fomentar la coordinación –mediante la firma de acuerdos institucionales– para facilitar la ejecución de proyectos conjuntos con

equipos externos a la Unión Europea (Estados Unidos, Japón,...) así como el análisis de los planes y la financiación de la cooperación iberoamericana (CYTED).

PROPUESTA 5

Conveniencia de introducir mejoras sustanciales en la política de proyectos mediante el aumento del rigor de la evaluación ex-ante y ex-post, la mayor estabilidad y publicidad de las convocatorias, la vinculación del nivel de financiación a la dimensión y calidad de los grupos, el incremento de los overheads, la flexibilización de la gestión de los fondos por parte de los grupos, el estímulo de la interdisciplinariedad, y el fomento de la coordinación europea e internacional.

Nuevas tipologías de programas

Después de la experiencia de más de 20 años de política de proyectos, pensamos que la política de convocatorias públicas podría extenderse a la asignación de financiaciones más estructurales.

Financiación estratégica para los grupos y para los centros de excelencia muy consolidados

Es claro que la financiación de grupos de excelencia muy consolidados plantea una problemática especial. Parecería oportuno que estos grupos de excelencia pudieran disponer (siempre mediante convocatorias competitivas) de una financiación que les permitiera una planificación estratégica, a medio y largo plazo, de su actividad.

Una observación similar podría extenderse a centros de excelencia (de naturaleza pública, incluyendo los que sean del CSIC, de otros Organismos Públicos de Investigación, de otros centros públicos de investigación, de las universidades o de

las comunidades autónomas). Nos referimos a centros públicos de investigación de gran calidad y de un tamaño actual o potencialmente significativo, es decir, los centros que pueden llegar a ser protagonistas de nuestro impacto europeo.

En estos casos, los *overheads* de los proyectos obtenidos por los investigadores de estos grupos o centros pueden no ser ni suficientes ni suficientemente condicionados al fortalecimiento del grupo o centro como tal. Sería, por lo tanto, de interés que se iniciase, quizás en colaboración con las administraciones autonómicas, una política de convocatorias cuyo objetivo fuese la financiación a medio y largo plazo (por medio, presumiblemente, de contratos-programas) de la infraestructura de investigación de estos grupos o centros de excelencia.

Vale la pena repetir que parte esencial de esta política debe ser su carácter competitivo y abierto, en combinación con un proceso de evaluación exigente y riguroso.

Promoción de la coordinación entre grupos de investigación

Se trataría de profundizar, y mejorar, algunas experiencias recientes (en el ámbito de la investigación sanitaria) o más antiguas (en el ámbito de la física, por ejemplo) y establecer, de forma sistemática, redes temáticas que permitan conocer y rentabilizar la producción de los grupos españoles, crear afinidades y aumentar la movilidad a nivel español (terminando con el absurdo de que, a veces, sea más fácil visitar una universidad o centro europeo que uno español). Ello podría hacerse, por ejemplo, mediante intercambios de personal, escuelas de verano, programas de becas, talleres de trabajo, etc. Sin embargo, debemos realizar una advertencia: la formación de redes no debe ser una excusa, como lo es a menudo actualmente, para no evaluar o no seleccionar. El núcleo de una red debe estar formado por los grupos y centros de excelencia de la sección anterior.

Ayuda a los grupos e investigadores realmente emergentes e innovadores

Las medidas hasta ahora sugeridas no excluyen que, a su vez, también se estimule la investigación por parte de grupos de nueva creación (es decir, realmente emergentes). En efecto, conviene expandir nuestro sistema de ciencia y tecnología, aún pequeño, y conviene hacerlo no de forma indiscriminada, sino atendiendo a la valía científica de los investigadores que, con nuevas ideas y proyectos, se han incorporado recientemente a las universidades y centros de investigación gracias a la implantación de programas competitivos. Así, pensamos que se podría establecer una partida presupuestaria específica para grupos de nueva creación, que permitiera asignar fondos de forma inmediata para los dos primeros años de vida del grupo. La dotación debería ser razonable, aunque su cuantía precisa dependerá del ámbito de conocimiento. Este primer proyecto sería menos competitivo que los normales, pero permitiría al grupo de investigación iniciarse de forma eficiente y rápida, y conseguir los datos, o resultados, preliminares necesarios para obtener un proyecto competitivo.

Ayuda a programas de formación doctoral

La formación doctoral es parte esencial de la política de fomento a la investigación y como tal se ha tratado en la ponencia *Recursos humanos en la investigación*. Aquí sólo quisiéramos recoger que más allá de una indispensable política de becas debería también existir una política decidida (más que en la actualidad) de apoyo infraestructural y estratégico –es decir, como mínimo a medio plazo– a programas doctorales potentes y con posibilidades de impacto internacional. Por supuesto, estos deberían ser determinados competitivamente a partir de convocatorias públicas. Conviene advertir aquí que las características de estos programas son distintas para las ciencias sociales y las humanidades, por un lado, y las ciencias experi-

mentales por otro. En los primeros, cuentan mucho la disponibilidad de cursos; en los segundos, seguramente cuenta más el trabajo de laboratorio. Esta distinción debe tenerse presente, así como que para las ciencias sociales y las humanidades ésta es seguramente la forma de ayuda infraestructural más importante.⁷

PROPUESTA 6

Conveniencia de nuevas tipologías de programas de naturaleza más estructural: financiación estratégica de grupos consolidados, de centros y de redes de excelencia, así como de programas doctorales de alta exigencia.

Renovación extraordinaria de infraestructuras

Conviene resolver las deficiencias todavía existentes en la financiación, sobre todo de mantenimiento, de las infraestructuras de universidades y centros públicos de investigación, deficiencias que no pueden cubrirse por la vía de las convocatorias de proyectos ordinarias.

Para ello, sería conveniente reforzar las infraestructuras científico-tecnológicas de estas entidades, mediante la implantación de un plan de choque –una especie de Plan Renove– que permitiese actualizar una parte significativa del equipamiento científico y tecnológico.

PROPUESTA 7

Conveniencia de un programa extraordinario de renovación de infraestructuras de investigación.

Potenciación de la investigación y desarrollo tecnológico en los sectores económicos

Mediante una actuación coordinada entre los distintos ministerios y las distintas administraciones deberían promocionarse acciones selectivas encaminadas a potenciar la investigación y desarrollo tecnológico en las empresas, con una financiación realista y seguimiento y evaluación de los resultados. Hay que hacer una apuesta decidida que combine la investigación con la innovación empresarial en sectores estratégicos (software, proteómica, nanotecnología, química sostenible,...) mediante programas específicos. Sobre este tema véase también el apartado titulado «Interrelación entre la Administración central y las Administraciones autonómicas».

PROPUESTA 8

Fomento de programas específicos que combinen la investigación con la innovación empresarial.

Las instituciones públicas ejecutoras de investigación

Consideraciones generales

Los dos grandes pilares de la ejecución de la investigación son las universidades y los centros de investigación. Hay un solapamiento muy significativo entre los mismos que seguramente se incrementará, y también una porosidad creciente. Es importante, por lo tanto, que los principios básicos de la política científica dirigida a ambos pilares sean los mismos. La vieja contraposición entre universidades y centros de investigación debe superarse.

Algunos principios que podrían recomendarse para los centros de investigación de todo tipo (incluidos los universitarios) serían:

- Es conveniente que dispongan de personalidad jurídica propia. La excepción sería cuando el centro sea de un tamaño muy reducido, en cuyo caso las fundaciones-paraguas podrían ser útiles. Ésta es una situación frecuente en entornos universitarios, donde, efectivamente, la existencia de centros pequeños puede ser válida y útil.
- Es conveniente que dispongan de patronatos (por este u otro nombre). Evidentemente, los patronatos pueden incluir una diversidad de instituciones responsables, o simplemente interesadas, en el centro de investigación en cuestión (por ejemplo, las universidades).
- El director del centro debería ser nombrado por el patronato tras procesos amplios y abiertos de búsqueda y ser responsable de la política científica a medio plazo.
- El personal de un centro podría ser de todo tipo: laboral, funcionario asignado, adscripciones de otro tipo, visitante, etc. Lo realmente importante

es que el centro disponga de un núcleo de personal estable de la dimensión y masa crítica apropiados para con sus objetivos.

- Debería profesionalizarse la gestión administrativa en los centros a través del contrato laboral de verdaderos profesionales en gestión (por ejemplo, gerentes).
- La contratación de nuevos investigadores debe basarse en procesos de contratación abiertos y públicos. Preferentemente los contratos deberían ser laborales.
- La revisión externa periódica debería ser una exigencia fundamental de todo centro de investigación de cierta magnitud. De hecho, todos los centros deberían poder disponer de un «consejo científico externo» al que se pudiese apelar periódicamente para un análisis de la situación del centro en relación a la evolución del contexto internacional de su campo de dedicación.
- La gestión económica debe ser ágil y no estar sujeta a intervención previa. Por supuesto, el rendimiento de cuentas debe ser estricto.
- La financiación básica debería estar a cargo de las instituciones presentes en su patronato (a su vez, esto implica que es bueno que cualquier institución que colabore en la financiación básica sea miembro de dicho patronato). La financiación básica podría estar sujeta a incentivos (vía contratos-programa). Aun si una política de aumento de los *overheads* dejase en manos de un centro científicamente potente cantidades importantes de fondos, la financiación básica debería cubrir, como mínimo, los gastos del personal permanente de todo tipo. Aunque, preferiblemente, sería conveniente que ésta tuviese mayor alcance.

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Introducción

El CSIC es, de lejos, la principal organización de investigación en España. Tiene, además, la característica de estar presente en todo el territorio español. El CSIC es, por lo tanto, una organización indispensable y de altísimo valor.

Esta Comisión no puede pretender llevar a cabo una evaluación precisa, o presentar una propuesta detallada, para una reforma del CSIC. Pero sí puede aspirar a plantear algunas reflexiones sobre el mismo y a sugerir algunas medidas para su mejora y para su mejor articulación en el sistema global de ciencia-tecnología español.

El CSIC y las universidades

Las universidades en su conjunto (incluyendo los hospitales universitarios) realizan más investigación que el CSIC y su capacidad de influencia social y política es muy considerable. Se sigue que el desarrollo del sistema español de ciencia y tecnología debe basarse en la confianza y la colaboración entre universidades y CSIC. No nos podemos permitir la pérdida de oportunidades que representaría tener subsistemas aislados, cerrados sobre sí mismos y dominados por la desconfianza mutua. El CSIC, desde su propia autonomía y personalidad, debería aspirar a transformarse en un activo y una oportunidad para las universidades. El día que las universidades reivindiquen el fortalecimiento del CSIC se habrá llegado a una situación óptima.

Más concretamente, recomendaríamos que se estimularan programas de colaboración (e interpenetración) universidad-CSIC como los siguientes:

- Posibilitar la asignación de científicos del CSIC, a título individual, a las universidades (departamentos, institutos y centros de investigación vinculados a las mismas, etc.), y con alguna

obligación docente. El modelo en este caso se inspira en los *attachés* del Centre National pour la Recherche Scientifique (CNRS) francés.

- Posibilitar que profesores-investigadores queden asignados por períodos, que podrían ser cortos o largos, a los institutos vinculados al CSIC.
- Posibilitar la creación de centros de investigación conjuntos, con personalidad jurídica y patronatos, que superen el modelo actual de centros mixtos.

Todo lo anterior facilitaría también la articulación de auténticas carreras conjuntas, con profesores-investigadores con doble afiliación y con una modulación, durante toda la carrera, de la dedicación investigadora y docente.

Los recursos humanos del CSIC

En esta dimensión, el reto principal es abrir las puertas, sin reticencias, a la contratación laboral indefinida (también la contratación temporal, pero la gran innovación no estaría ahí sino en la contratación laboral indefinida). Es importante que la contratación laboral no sea de segunda categoría (evidentemente, ahí hay implicaciones sobre la estructura de salarios). Sobre recursos humanos, véase la ponencia correspondiente.

La necesaria descentralización: el papel de los centros

En primer lugar, una clarificación terminológica: la expresión «descentralización» no tiene, en sí misma, implicaciones geográficas. Se refiere, en este apartado, a la descentralización de la capacidad de dirección y de iniciativa hacia los centros. Pensamos que los centros e institutos actuales del CSIC carecen de una capacidad suficiente de autodirección y responsabilidad y que la idea que el CSIC pueda funcionar bien como una organización única y extraordinariamente homogénea está condenada al fracaso (por más que la organización central

se agilice, lo cual es, evidentemente, necesario). En la actualidad, los centros del CSIC son inflexibles organizativa y administrativamente, carecen de autonomía presupuestaria (no disponen, por ejemplo, de financiación que les permita la contratación de nuevos grupos), suelen carecer de planes estratégicos (en este aspecto estamos observando una mejora significativa y felicitamos al CSIC por ello) y, muy a menudo, carecen también de una dirección científica clara.

Idealmente, los distintos centros del CSIC deberían tener las siguientes características (en este caso, la propuesta se inspira en el modelo alemán):

- a) Disponer de personalidad jurídica propia, como tales centros, o, si ello plantea dificultades jurídicas insalvables, dotarse de instituciones de apoyo, fundaciones, por ejemplo, que sí la tengan. Merece señalarse que, recientemente, se han creado en España nuevos centros de investigación que siguen un modelo más libre e independiente que los tradicionales del CSIC. La mayor parte están administrados como fundaciones lo cual les permite la contratación de personal, y también tienen una dirección científica clara, normalmente personalizada en un científico de prestigio. Pensamos que esta fórmula de fundaciones científicas debería constituir un modelo para la creación de nuevos centros de investigación, o para la reconversión de los ya existentes.
- b) Disponer de órganos de dirección que respondan frente a patronatos y que tengan, y ejerzan, una capacidad efectiva de liderazgo científico.
- c) Deberían ser evaluados cada cinco años por un Consejo Científico Externo internacional compuesto por científicos de primera línea en el área de investigación del centro. Las conclusiones de estas evaluaciones deberían ser tenidas en cuenta por patronato y dirección e incidir sobre planes estratégicos y sobre la composición científica del centro.

En muchos casos, los nuevos centros del CSIC serían conjuntos con las universidades y superarían

en la forma sugerida por *a*, *b* y *c* a la fórmula ahora prevaleciente de centro mixto.

La organización administrativa: ex-post vs ex-ante

El funcionamiento del CSIC –tanto en sus estructuras centrales como en los institutos– debería agilizarse desde el punto de vista de la gestión administrativa y económica. Si debiéramos sintetizar la dirección de las reformas necesarias diríamos que hay que avanzar hacia un sistema de mucha mayor autonomía y auto-responsabilidad (por ejemplo, el CSIC debería disponer de la capacidad de endeudarse, al menos por lo que respecta a la posibilidad de utilización del capítulo 8), complementado con sistemas rigurosos de control y de rendición de cuentas que no se basen, sin embargo, en la metodología de la intervención previa (*ex-ante*), sino de la auditoría *ex-post*.

Relaciones con las comunidades autónomas

La colaboración del CSIC con las comunidades autónomas debe ser fluida y puede ser mutuamente ventajosa. Para las comunidades autónomas como una fuente de conocimiento experto y como ventana al mundo. Y para el CSIC como una fuente de oportunidades para el despliegue de su misión. Afortunadamente, las comunidades autónomas cada día son más activas, y comprometen mayores presupuestos, en la promoción de la investigación. También merece destacarse que una política de colaboración con las universidades necesariamente, y más o menos automáticamente, va a implicar el diálogo y la colaboración con las comunidades autónomas. Además, el CSIC, como única organización de investigación implantada en las distintas comunidades autónomas, podría jugar un papel muy importante a la hora de desarrollar y coordinar a escala nacional programas de investigación conjuntos con las universidades y, en su caso, con las empresas.

PROPUESTA 9

Conveniencia de una reforma del CSIC orientada a favorecer su fortalecimiento científico y su interrelación con los restantes agentes del sistema español de ciencia y tecnología (en particular, con las universidades). Es indispensable, por un lado, la agilización administrativa de las estructuras centrales del CSIC, y por otro, una descentralización importante de autoridad y capacidad de gestión hacia los centros e institutos. Éstos deberían disponer de personalidad jurídica propia, contar con patronatos, y estar dotados de planes estratégicos y de direcciones científicas claras y potentes. También deberían estar sujetos a evaluación periódica por parte de comités científicos externos. Se debería permitir la contratación laboral indefinida de investigadores del CSIC (por supuesto, de cualquier nacionalidad).

Otras organizaciones estatales recogidas como OPI en la Ley de la Ciencia

La Ley de Fomento y Coordinación General de la Ciencia de 1986 confiere el estatus de Organismos Públicos de Investigación a varias organizaciones científicas y tecnológicas que dependen de la Administración del Estado. Es evidente que los principios generales que se han presentado anteriormente pueden aplicarse a los mismos, y más específicamente a los centros de investigación que de ellas dependen. Pero en este texto, que no pretende ser exhaustivo, no vamos a examinarlas en detalle. Sólo haremos la observación de que tienen historias distintas y son muy diversas entre sí. Tiempo atrás se planteó la posibilidad de su unificación con el CSIC. No creemos que ésta sea una buena idea. Constituiría una distracción importante para unos y para otros y no es claro que el cálculo de pérdidas y ganancias para unos y para otros sea positivo. Ahora bien, sí sería altamente positivo aumentar la permeabilidad entre el CSIC y los otros OPI.

Muchos de estos OPI desarrollan una investigación estrechamente vinculada a las necesidades

específicas de determinados sectores: la pesca o la energía, por ejemplo. Cabe preguntarse si es preferible un modelo en el que tales OPI dependan administrativamente de los ministerios más afines temáticamente o si, por el contrario, es deseable que todos ellos dependan del ministerio responsable de la ciencia. Ambos modelos presentan pros y contras por lo que no es obvio decantarse por uno o por otro. Un posible modelo de doble dependencia podría ser como sigue: cada OPI dependería del ministerio temáticamente más afín, pero sus presupuestos serían aprobados anualmente por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (véase más adelante el bloque de dedicado a los Planes Nacionales y a la organización de la Administración), en la que el ministerio responsable de la ciencia desarrolla un papel preponderante. Esto debería asegurar la coordinación con el resto de los fondos y el mantenimiento de un nivel científico-técnico adecuado, evitando la tendencia, a veces observada, de desviar el centro de gravedad de estos OPI hacia una especie de gabinete técnico de los ministerios de tutela. Un caso singular lo constituyen los OPI relacionados con la sanidad que siempre han permanecido en el Ministerio de Sanidad y Consumo: el modelo de doble dependencia (y supervisión) que se sugiere debería también incluir a estos OPI.

Otros centros públicos de investigación

Existen en España una variedad de centros públicos de investigación, formalizados bajo diversas figuras jurídicas, que dependen del Estado, de las comunidades autónomas, incluso de las diputaciones. Su presencia en el sistema ha sido recogida en el Plan de la Ciencia vigente, bajo la denominación de Centro Público de Investigación (CPI).⁸ Estos centros constituyen una riqueza importante del sistema y no deberían ser tratados en ninguna circunstancia (convocatorias, etc.) de forma distinta a las universidades y los OPI de la Ley de la Ciencia.

Hospitales

La investigación biomédica en hospitales es de enorme importancia y constituye una parte fundamental del sistema de ciencia y tecnología español. Ciertamente, la misión de los grandes hospitales públicos es la de proporcionar excelencia asistencial a los ciudadanos, pero también, y de manera inseparable, la de ser centros generadores de conocimiento. La investigación debería ser vista y valorada en los sistemas hospitalarios (no necesariamente en cada hospital, pero sí necesariamente en, por ejemplo, los hospitales universitarios) como una parte integral de su actividad propia.

La investigación realizada por la comunidad científica internacional en las dos últimas décadas ha supuesto la elucidación de las bases moleculares de numerosos mecanismos patogénicos. Basándose en este conocimiento se han diseñado fármacos dirigidos contra dianas moleculares concretas. La próxima década verá el desarrollo de nuevos fármacos que deberán probarse en pacientes, por lo que la investigación traslacional experimentará una gran expansión en todo el mundo. Así como la investigación básica en grandes centros se ha potenciado recientemente con la creación de grandes unidades de investigación, el impulso de la investigación traslacional y clínica en nuestros hospitales requiere una atención urgente.⁹ Hay, sin embargo, razones para el optimismo porque, de hecho, en los mismos existen muy buenas condiciones para no perder el tren de esta investigación. Tal como demuestra el reciente informe de Camí *et al.* (2002), una gran parte de la producción científica en biomedicina y en ciencias de la salud en España se lleva a cabo en los grandes centros hospitalarios. Estos resultados no son sorprendentes si se tiene en consideración la excelencia médica de muchos de ellos y las oportunidades que ofrece un sistema nacional de salud público. Ciertamente, la investigación en nuestro ámbito hospitalario sufre, todavía, graves deficiencias si nos comparamos con los países de vanguar-

dia en investigación biomédica, como Estados Unidos, o, en nuestro entorno, el Reino Unido o Francia. Creemos, sin embargo, que se trata de deficiencias corregibles y que, si se corrigen, España podría situarse como una punta de lanza de la investigación biomédica europea.

La investigación en los hospitales debería ser respetuosa con la organización de su actividad a partir de servicios, departamentos y, de manera creciente, a partir de programas multidisciplinarios. Así, la investigación se ligaría a servicios/departamentos o a programas definidos: cáncer, neurociencias, cardiovascular, y otras áreas médicas. Las fórmulas, sin embargo, serían múltiples. Por ejemplo, en aquellos hospitales con centros de investigación básica asociados se podría contemplar la posibilidad de disponer de personal científico adscrito de manera conjunta a una unidad de ciencia básica y a un servicio clínico. Asimismo, en hospitales con servicios sin tradición investigadora se podría fomentar la incorporación de personal con experiencia en investigación hospitalaria y que impulsara programas de investigación que, a su vez, aprovecharan el potencial investigador de los servicios clínicos.

En nuestra opinión es urgente promover un conjunto de acciones, presupuestarias y de creación de herramientas administrativas ágiles, para optimizar recursos y para potenciar la investigación en los hospitales. Las propuestas concretas son las siguientes:

a) Implementar una carrera científica en los hospitales

Probablemente ésta sería la medida que más ayudaría al desarrollo de la investigación traslacional. En ella podría tener un papel determinante el Instituto de Salud Carlos III. Actualmente, muchos de los mejores investigadores que se desarrollan en un entorno hospitalario carecen de incentivo alguno para dedicarse a la investigación e inclinan su carrera hacia la vertiente puramente asistencial, donde obtienen una mayor retribución y, más importante, una carrera

profesional definida. Por otro lado, las gerencias de los hospitales disponen de recursos limitados que deben emplear en asistencia. La implementación de una carrera investigadora en los hospitales, con aporte de recursos del Instituto de Salud Carlos III y otras instituciones, que permitiera liberar, total o parcialmente, a investigadores de calidad de tareas asistenciales, y a investigadores a tiempo completo a disponer de un horizonte profesional definido, sería una acción de indudable efectividad.

b) Financiación pública de programas de investigación clínica

Es ampliamente conocido que la casi totalidad de los ensayos y estudios clínicos que se llevan a cabo en España están financiados por la industria, lo que lleva a veces a conflictos de interés o a la no financiación de ensayos necesarios. El reciente programa del Instituto de Salud Carlos III de redes temáticas de centros de investigación debería contemplar, en algunos casos, este tipo de financiación. Por supuesto, esta debería ser concedida de forma competitiva y estar sujeta a un proceso periódico de evaluación externa.

c) Filantropía

Una asignatura pendiente en nuestros hospitales es la de atraer fondos filantrópicos para la construcción de estructuras físicas o para la financiación de programas de investigación. Estos fondos constituyen una parte muy importante de la financiación de proyectos en otros países de nuestro entorno. De hecho, los hospitales son las instituciones con más posibilidades de atraerlos. Pensamos que las administraciones públicas deberían estudiar la implantación, más allá de los ya existentes, de mecanismos incentivadores (por ejemplo, la cofinanciación entre fondos públicos y privados).

d) Creación, en los hospitales, de institutos de investigación temáticos

Debería ser posible establecer, en los hospitales, institutos de investigación temáticos, es decir, institutos cardiovasculares, de neurociencias, de oncología, de medicina, etcétera. Dichos institutos deberían tener personalidad y capacidad jurídica propia, o, en casos de hospitales de menor tamaño, deberían disponerse de fundaciones específicas que gestionaran toda la investigación. La bondad de esta estructura es la de proporcionar una herramienta que permita la gestión de los fondos de investigación de manera independiente de los fondos propios del hospital para su labor asistencial, y que permita el impulso de programas y la contratación de personal investigador.

Estos institutos o fundaciones deberían disponer de un patronato que aprobase las líneas estratégicas de los mismos y que estableciese su dirección.

e) Mayor papel de la universidad

La presencia de la universidad en los hospitales universitarios se limita con frecuencia a la labor docente de pregrado. Pensamos que la universidad debería ir más allá, potenciando la carrera de médico-científico e impulsando la creación de titulaciones universitarias del tipo *MD* o *PhD* anglosajón. En particular, deberían crearse programas de doctorado, lógicamente participados por las universidades, desde los institutos de investigación.

f) Institutos conjuntos con la industria farmacéutica

De modo similar a los grandes centros norteamericanos y asiáticos deberíamos intensificar la colaboración con la industria y crear institutos para desarrollar proyectos conjuntos. Así, en el caso de España, se podrían llevar a cabo proyectos de desarrollo preclínico de nuevos compuestos y de instalaciones para ensayos clínicos en fases iniciales. De nuevo, esta posibilidad es específica a la investigación hospitalaria.

PROPUESTA 10

Necesidad de potenciar la investigación en los grandes hospitales universitarios del sistema nacional de salud, en particular de la investigación clínica. Conveniencia de definir e implantar una carrera científica en los hospitales, de desarrollar programas de financiación de la investigación clínica, de fomento de la filantropía, de creación de institutos de investigación temáticos y de institutos de investigación conjuntos con la industria farmacéutica, así como de incrementar el papel de la universidad, especialmente en la formación de posgrado y doctorado.

Universidades

Siendo las universidades, en su conjunto, una institución central de la investigación, es, quizás, paradójico que, a menudo, en su seno a esta última se la contraponga a la docencia y que ésta sea considerada como la misión más genuina de la universidad. Esta idea debe combatirse. La misión de investigación es tan genuina como la docente. Ambas no están en contraposición. La investigación científica se muestra como una parte esencial e inseparable del proceso educativo. Una segunda paradoja es que la insistencia en la primacía de la docencia no siempre viene acompañada de un aumento de la calidad docente.

Ofrecemos a continuación algunas observaciones sobre la organización de la investigación en la universidad.

a) Complementariedad de docencia e investigación

A riesgo de repetirnos debemos reafirmar que docencia e investigación son actividades complementarias para la universidad, que todo profesor (o investigador) universitario debe investigar y ejercer docencia (no necesariamente ambas año a año)¹⁰ y que deben establecerse mecanismos de evaluación rigurosa tanto de la docencia como de la investigación universitaria.

b) Multiplicidad de formas organizativas

Las formas de organización de la investigación universitaria son múltiples y es natural que sea así. Conviene observar, sin embargo, que la organización de la docencia y la investigación en ciencias de la naturaleza ha evolucionado en los últimos 10-15 años y en muchos casos pudiera ser conveniente que la actual estructura (facultades de biología, física, química, etc., independientes, con departamentos basados en áreas de conocimiento en cada una de ellas) sea complementada por una interdisciplinariedad de mayor variedad que la actual, que permita la cohabitación de profesores investigadores de formación y conocimientos complementarios. Estas circunstancias se dan también en disciplinas que hoy en día requieren una colaboración entre humanidades y tecnología como, por ejemplo, el tratamiento automático de la lengua, las bibliotecas digitales, etc.

c) Aumento de los overheads

Los *overheads* de los contratos de investigación deberían doblarse en un período razonable. Como contrapartida, las universidades deben reconocer en el estímulo y apoyo a la investigación una de sus tareas esenciales.

d) Contratos de consultoría

Los contratos de consultoría no son, en sí mismos, I+D, aunque ocasionalmente puedan serlo y tengan, en cualquier caso, una utilidad social clara. Su presencia en la universidad es aceptable (y dada la penuria económica es más que probable que sean bienvenidos) pero hay que saber seleccionar: los contratos no deben constituir ofertas a bajo precio, implícitamente subvencionadas, y de rendimiento escaso. O dicho de otro modo: la universidad no debe proveer la consultoría rutinaria que ya provee el mercado.

e) Propiedad intelectual

Las universidades, las comunidades autónomas y el Estado deben preocuparse, con una cierta ur-

gencia, de los temas de propiedad intelectual, así como del fomento a la generación de empresas desde los entornos universitarios. Se trata de facilitar al máximo que las universidades, y sus profesores-investigadores, sepan valorizar, para el bien de todos, los activos de que disponen (o pueden disponer sin mucho esfuerzo adicional).

f) Institutos de investigación adscritos

La fórmula más robusta para la organización de la investigación en la universidad sería el instituto de investigación adscrito. Esta forma permite la autonomía y flexibilidad de gestión necesaria al centro y también proporciona patronatos responsables (en los que, evidentemente, puede estar integrada la universidad con el peso que le corresponda).

PROPUESTA 11

Por lo que se refiere a la investigación en el contexto universitario, conviene compatibilizar de forma eficiente la docencia y la investigación, flexibilizar las formas de organización, incrementar los overheads, y atender las especificidades de las actividades de consultoría y de los temas referentes la propiedad intelectual.

Parques científicos

Los parques científicos han sido una innovación institucional de los últimos 15 años y han abierto una vía prometedora para la creación de entornos de interacción mutua entre universidades, centros de investigación, empresas y administraciones públicas.

Los parques científicos existentes (y los que vengan) no han resuelto todavía adecuadamente un aspecto esencial: el de su financiación estable. La precariedad financiera es mala en sí misma, pero también porque difícilmente entornos inestables atraen y consolidan la calidad. Es urgente, por lo tanto, articular financiación estable (con participación, posiblemente, del Estado, de las comunidades autónomas y del sector privado) para los parques.

PROPUESTA 12

Conveniencia de atender los aspectos de financiación de los parques científicos.

Promoción de programas singulares y de grandes instalaciones

Programas singulares

Ha llegado la hora para la política científica española de dar un paso de importancia decisiva en nuestro contexto europeo: el lanzamiento de programas singulares en temas bien definidos de gran proyección que permitan el desarrollo no solamente de la investigación de calidad en el sistema público, sino la integración de las empresas y/o la resolución de problemas cruciales en ámbitos como el sanitario, el medioambiental o la sociedad de la información. Para ello un crecimiento presupuestario por encima de «la línea de flotación» es imprescindible y un futuro Plan Nacional debería dedicar especial atención a este punto. No se trata pues de «más de lo mismo», sino de aprovechar la masa crítica existente para movilizar a la comunidad científica y para abordar objetivos bien definidos, pero cuya realización requiere de estructuras complejas de organización (un ejemplo podría venir dado por la problemática relacionada con el procesamiento del habla y de la lengua).

Estos programas especiales no deberían limitarse a abrir convocatorias y solicitar propuestas (aunque esto también) sino que deberían detectar carencias y prioridades en el área correspondiente y establecer los mecanismos adecuados (siempre abiertos y competitivos) para eliminar las primeras y desarrollar las segundas. La participación de las empresas en estos programas debería tener lugar desde su definición de forma que las necesidades de éstas pudieran incluirse desde un principio. Estos programas no se llevarían a cabo detrayendo fondos de los dedicados al investigación básica no orientada sino que se irían desarrollando progresi-

vamente conforme lo permitiese el aumento de los fondos presupuestarios dedicados a I+D.

PROPUESTA 13

Conveniencia de definir y desarrollar programas singulares a largo plazo en temas científicos y tecnológicos que sean estratégicos y de gestión compleja.

Grandes instalaciones

Algunos de estos programas singulares llevarían asociada la promoción de grandes instalaciones científicas y tecnológicas que permitieran alcanzar objetivos aún más ambiciosos. La investigación, especialmente en ciertas áreas y muy notablemente en la de la física, requiere hoy día determinado tipo de instalaciones que, por su envergadura, no pueden circunscribirse ni tan solo al ámbito de un solo país. Es conveniente hacer notar que cuando hablamos aquí de envergadura, nos referimos no sólo al costo (a veces, enorme) de la inversión y de su mantenimiento sino a lo que a veces es más importante: el equipo humano de alta especialización requerido para su buen funcionamiento. Las grandes instalaciones constituyen tanto un excelente vehículo para la expansión de las actividades de I+D como un elemento dinamizador del nivel tecnológico de la industria circundante. Tomemos como ejemplo el CERN (la actual Organización Europea para la Investigación Nuclear). Aunque su papel en el desarrollo de la Física de Altas Energías es universalmente reconocido (¡un gran ejemplo del poder de la colaboración europea!) muchos ignoran el extraordinario influjo que ha tenido en

la potenciación de desarrollos tecnológicos derivados de la instrumentación especial desarrollada para satisfacer los altos requerimientos del laboratorio. Sirva como botón de muestra el hoy omnipresente internet, inventado por Berners-Lee en el CERN como medio de soporte para la comunicación informática entre grupos de investigación en física de altas energías.

Con referencia a grandes instalaciones en España, señalemos, por ejemplo, que en el Instituto Astrofísico de Canarias se encuentran situadas las instalaciones astronómicas más importantes del hemisferio norte (después de Hawaii). Es de subrayar que con la construcción del nuevo gran telescopio Grantecán se ha dado un paso decisivo: el de no limitarse a ofrecer el terreno y beneficiarse de las facilidades astronómicas de los telescopios construidos por otros países, sino el de participar activamente (en más del 60 %) en el diseño y construcción del nuevo telescopio, con la irradiación tecnológica que ello supone. Una segunda instalación, la Plataforma Solar de Almería, incide de lleno en la investigación y desarrollo de una fuente de energía (la energía solar) que debe interesar a un país de las características climáticas españolas. Los resultados obtenidos en la primera fase de su funcionamiento han proporcionado una base sólida para analizar planteamientos realistas en el futuro con relación a esta fuente de energía. El reactor *TJ-II*, un prerreactor de fusión termonuclear instalado en el CIEMAT, ha permitido la generación de un importante conocimiento experto en este terreno que será de gran utilidad en el futuro cuando el programa ITER se ponga en marcha. Finalmente, el futuro sincrotrón *ALBA* del Vallés será una pieza muy importante tanto para el desarrollo de la comunidad científica española de usuarios de radiación sincrotrón como para las empresas de alta tecnología que participarán en su construcción.

A veces la política de grandes instalaciones crea recelos en la comunidad científica por el temor de que desplace financiación de otros proyectos más modestos. Creemos que la existencia de una línea presupuestaria propia (dentro o fuera del Plan Nacional) clarificaría y ayudaría a apaciguar este sentimiento.

PROPUESTA 14

Conveniencia de una línea presupuestaria propia para el programa general de grandes instalaciones.

Desde hace más de 10 años existe en España, al igual que en otros países de nuestro entorno, un Comité de Grandes Instalaciones encargado de analizar tanto el funcionamiento de las instalaciones existentes actualmente en nuestro territorio como la eficacia de nuestra contribución a grandes instalaciones internacionales sitas en otros países. Asimismo analiza las propuestas de posibles nuevas instalaciones. Recomendamos que este Comité se dinamice, se fortalezca y reciba instrucciones concretas de actuación: por ejemplo, sería tal vez deseable que llevase a cabo una prospectiva de las necesidades a nivel europeo actuales¹¹ y analizase la viabilidad y pertinencia de la ubicación en España de alguna nueva instalación. También sería conveniente que dispusiese de una estructura organizativa permanente que le permitiese ejercer con efectividad tareas de asesoramiento en temas como, por ejemplo, las formas de gestión de las grandes instalaciones. En resumen, se debería revitalizar y dar más fuerza organizativa al comité de grandes instalaciones.

PROPUESTA 15

Conveniencia de revitalizar e impulsar el Comité de Grandes Instalaciones.

La interrelación entre la Administración central y las Administraciones autonómicas

Observamos en los últimos años que cada vez más las comunidades autónomas, dotadas de una saludable heterogeneidad, facilitan el trabajo de sus grupos de investigadores más destacados, potencian el desarrollo de sus propios centros de investigación y desarrollo tecnológico y hacen una apuesta decidida por áreas de investigación prioritarias acordes con su idiosincrasia, sus recursos naturales o sus intereses de otra índole. Esta creciente preocupación y asunción de responsabilidades de las comunidades autónomas por la investigación marca una buena tendencia de futuro que debe afianzarse y profundizarse.

La relación entre la Administración central y las autonómicas en el ámbito de la I+D debería estar informada por dos principios fundamentales: *colaboración* y *complementariedad*.

a) *El principio de colaboración*

La Administración central y las autonómicas deberían esforzarse en llegar a acuerdos para coordinar la utilización de sus fondos respectivos de I+D y así tratar de definir conjuntamente los objetivos a escala europea, estatal y autonómica. También, en los centros de investigación, o en grandes instalaciones, o en grandes equipamientos o proyectos situados en el territorio de una comunidad autónoma pero de relevancia estatal, es conveniente que en su patronato participen, en el grado que corresponda, la Admi-

nistración central y la Administración autonómica.

b) *El principio de complementariedad*

Cuando una comunidad autónoma duplica programas estatales se crean todo tipo de disfunciones. Por ejemplo, que la financiación autonómica acabe concentrándose en investigación de segundo nivel, incapaz de competir en fondos de más amplia cobertura, o que una financiación se contraiga en presencia de la otra. Es mejor llegar a un gran acuerdo y especializarse en programas complementarios. Por ejemplo, si se trata de programas de becas de doctorado tendría mucha lógica que la Administración central concediese las becas en forma de paquetes de las mismas a los programas de doctorado e investigación de buen nivel, y como recurso adicional para su actuación (es decir, la selección y la asignación final a los becarios-contratados la realizarían las instituciones receptoras mismas), mientras que la Administración autonómica se concentrase en la concesión de becas a personas. Otro ejemplo: en los programas de contratación de investigadores, el Estado podría concentrarse en primera instancia en favorecer la contratación inicial (en la línea del programa Ramón y Cajal) y las comunidades autónomas en la contratación permanente. Evidentemente todo esto debe hacerse con flexibilidad y sin dogmatismos.

Los Planes Nacionales y la organización de la Administración central del Estado en lo referente a la política científica

Por lo que respecta a la Administración central del Estado la promoción de la ciencia no puede ser responsabilidad exclusiva de un único ministerio, sino que debe implicar, e implica, a todos ellos (la «famosa» Función 54 es una concreción presupuestaria de este hecho). En efecto, los ministerios sectoriales tienen problemas específicos (Sanidad y Medio Ambiente son casos obvios) que necesitan soluciones que, con frecuencia, involucran una actividad investigadora y, por tanto, deben poder estimular directamente la realización de estas investigaciones. Como ya observamos anteriormente muchos de estos ministerios tienen sus propios OPI, aunque algunos de ellos estén ahora bajo la tutela del Ministerio de Educación y Ciencia.

La multiplicidad de agentes públicos realizando investigación plantea, como mínimo, dos problemas: el de diseño de las grandes líneas de una política estatal coherente y con objetivos claros, y la coordinación de actividades.

En cuanto al primero, el instrumento de los Planes Nacionales como concreción de las opciones estratégicas de las autoridades políticas, además de como lugar de coordinación, encuentro y reflexión periódica de los agentes implicados en la investigación, ha funcionado adecuadamente y debería mantenerse. De todas formas la ya extensa experiencia con los mismos aconsejaría una evaluación externa, con participación internacional, de una cierta enjundia.

En lo que atañe al segundo, hay que constatar que en cualquier sistema científico-técnico de un país la coordinación entre los distintos ministerios es un problema muy arduo. Es indispensable la

existencia de un organismo coordinador que evite investigaciones repetitivas al tiempo que asegure que la investigación promovida desde los mismos sea de calidad ya que, sin este último requisito, los presuntos resultados obtenidos serían inutilizables. En este sentido, quizá deba señalarse con preocupación, como ya hicimos anteriormente en el apartado sobre las instituciones públicas, que en el pasado algún ministerio sectorial ha mostrado una cierta tendencia a usar algunos de sus OPI, a pesar de la letra I de sus siglas, como una especie de gabinetes de apoyo técnico a los ministerios, en lugar de como verdaderos centros de investigación.

Creemos que, a grandes rasgos, la solución de una Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), como la actualmente vigente en España, a cargo de las dos tareas (elaboración del Plan Nacional y coordinación básica) es una buena solución. Por el Real Decreto 1864/2004 de 6 de septiembre esta Comisión, adscrita al Ministerio de Educación y Ciencia, está presidida por el presidente del Gobierno. Una vicepresidencia corresponde al vicepresidente del Gobierno a cargo del área económica (¡la I+D es un asunto con gran repercusión económica!). Sus miembros incluyen a ministros y altos cargos de los ministerios involucrados en investigación (y también de presidencia). Actúa como secretario el secretario de Estado de Universidades e Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia.

Es muy claro que esta Comisión, bien diseñada sobre el papel, ha de ser más activa y más protagonista de la política científica. Pensamos que la Comisión debería estar apoyada por una Comisión Auxiliar, que se reuniría con frecuencia, presidida

por el secretario de la Comisión y formada por directores generales de los ministerios involucrados, y el de Presupuestos. Esta Comisión Auxiliar dispondría de un secretariado propio (a la manera del actual secretario general del Plan Nacional de I+D). Otra posible mejora queda recogida en la siguiente propuesta:

PROPUESTA 16

Considerar la adscripción de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) a presidencia del Gobierno, y a la vez introducir una vicepresidencia ocupada por el ministro de Educación y Ciencia (es decir, el ministerio con responsabilidades predominantes en investigación).

Por otra parte hay que señalar que sería conveniente mejorar la presencia empresarial en los mecanismos de decisión del Plan Nacional de I+D. Ahora, la CICYT como tal está apoyada por un Consejo Asesor, en el que existe representación empresarial, pero tanto la composición como el funcionamiento de este órgano son también manifiestamente mejorables y la forma de hacerlo requiere una reflexión en profundidad para el futuro.

Por lo que se refiere a la asignación de las responsabilidades centrales y más básicas de la investigación entre los distintos ministerios, puede afirmarse que no existe un modelo universalmente aceptado para la ubicación en las estructuras gubernamentales del fomento de la ciencia, y por consiguiente de la política científica. Incluso limitándonos a nuestro entorno europeo, se perciben diferentes soluciones en los distintos países e incluso en un país dado el modelo puede cambiar repetidamente con el tiempo. Así, en la década de los ochenta, Francia cambió la ubicación de su sistema científico varias veces, desde un Ministerio de Educación y Ciencia hasta uno de Ciencia y Tecnología pasando por uno de Universidades e Investigación. Otros países como el Reino Unido no tienen un ministro específico del ramo.

En este tema podríamos contemplar dos puntos de vista describibles de la forma siguiente:

a) La asignación actual de responsabilidades no precisa de grandes modificaciones. En particular, parece importante y preferible que, como ahora, las competencias de la Administración central en universidades e investigación se encuentren en el mismo ministerio.

b) Debería darse al Ministerio de Ciencia y Tecnología una segunda oportunidad histórica. La división de Ciencia y Tecnología en dos ministerios no ayuda a la necesaria convergencia del sistema de ciencia con el sistema productivo. Un ministerio de este tipo permitiría solventar el tradicional problema de la ubicación de la innovación y de su coordinación con el fomento de la investigación.

Una ventaja operativa de la existencia de este Ministerio de Ciencia y Tecnología es que con él resultaría más fácil apoyar a aquellas empresas que opten por llevar a cabo una verdadera innovación (con todos sus riesgos) frente a la tendencia histórica de los ministerios de Industria de subvencionar a las empresas en función principalmente de sus necesidades económicas y de su impacto sobre el empleo o el territorio. También, la inclusión en un mismo ministerio de los OPI más importantes y de los programas de subvención a las empresas para actividades de investigación y desarrollo, haría más fácil articular y realizar proyectos concertados de unos y otros. Además, es un hecho que las preocupaciones de un Ministerio de Educación tienden a estar dominadas por los niveles obligatorios de la enseñanza.

Una posible síntesis entre *a* y *b* sería un Ministerio de Ciencia, Tecnología, y Universidades (que incluiría parte de los Ministerios actuales de Educación y Ciencia y de Industria). Ésta constituiría nuestra propuesta para el futuro.

PROPUESTA 17

A medio plazo debería ensayarse la creación de un Ministerio de Ciencia, Tecnología y Universidades.

Estructuras e instrumentos de la política científica

Otra propuesta sería la creación de una Oficina Asesora de Ciencia y Tecnología en las Cortes. Existen muchos precedentes en otros países donde tales oficinas contribuyen significativamente a enriquecer el nivel del análisis y la discusión de los parlamentos en temas legislativos donde la ciencia y la tecnología juegan un papel relevante.

PROPUESTA 18

Propuesta de creación de una Oficina Parlamentaria Asesora de Ciencia y Tecnología.

Como hemos indicado repetidamente en la política científica, y en su financiación, incide de una manera notable la estructura del Estado de las Autonomías. Es importante, por lo tanto, que el Consejo de la Ciencia, el ámbito de encuentro y coordinación de la Administración Central y de las autonomías, funcione bien y sea mucho más que una instancia protocolaria y de cumplimiento de trámites.

Otra innovación estructural de gran calado se sugiere en las siguientes páginas.

La Agencia (o Comisión) de Evaluación y Financiación de la Investigación (AEFI)

La creación de una Agencia (o Comisión) de Evaluación y Financiación de la Investigación (AEFI) es, por muchas y buenas razones, una necesidad perentoria y urgente para evitar el estrangulamiento administrativo y de gestión del sistema de financiación pública de la ciencia en España. Su lanzamiento sería una manifestación importante de la madurez del sistema y es, también, una reivindicación muy sentida por la comunidad científica y tecnológica española. Constituye, asimismo, un compromiso electoral del gobierno presente. La función de la Agencia sería la gestión del proceso de distribución, en todo o en parte, de los recursos asignados a la implementación del Plan Nacional, en el aspecto de proyectos, de recursos humanos y, en general, de todos aquellos que requieran convocatorias públicas (que, en cualquier caso, deberían ser los más).

El diseño de una Agencia, para el que se cuenta con precedentes europeos importantes (algunos ya bien asentados como los del Reino Unido o de Alemania, otros como el *European Research Council* en pleno proceso de formación) ha de combinar de forma óptima dos exigencias:

a) La Agencia debe ser autónoma y funcionar de forma ágil, imparcial, estable y rigurosa. No es nuestro papel pronunciarnos sobre la forma jurídica precisa que debe tener la Agencia pero es imprescindible que esta forma permita las características anteriores. En particular, creemos que la Agencia debe rendir cuentas *ex-post*, mediante auditorías ministeriales y mediante el Tribunal de Cuentas, pero no debe estar sujeta a intervención previa. Por supuesto, la Agencia

debería, también, contar con el personal y los medios necesarios para su buen funcionamiento. La Agencia no debe disponer de centros propios ejecutores de investigación (ni, probablemente, de grandes instalaciones). Esto ayudaría en gran manera al desarrollo de una reputación de imparcialidad.

b) La Agencia no debe tener en su funcionamiento una relación de dependencia estrecha con el ministerio correspondiente (es eso lo que significa el término «autonomía») pero tampoco con el sector, de Ciencia y Tecnología, que se beneficia de la misma. Garantizar estas exigencias obliga a prestar una atención especial al diseño de los órganos de dirección, un tema que abordaremos en breve.

Una pregunta importante es la siguiente: ¿cuál debe ser la amplitud inicial de la Agencia: deben todos los fondos de convocatorias y recursos humanos pasar por la Agencia? ¿O sólo aquéllos que hoy corresponden al Ministerio de Educación y Ciencia? ¿Todos menos Sanidad (con el Instituto Carlos III adoptando, en su momento, el papel de un *Research Council* de Sanidad)? ¿Todos menos Sanidad e Industria (con el CDTI adoptando, en su momento, el papel de un *Research Council* de Industria)? Pensamos que lo prudente es que inicialmente la Agencia se hiciese cargo de los programas que corresponden al Ministerio de Educación y Ciencia y, por lo tanto, se relacionase con la Administración a través del mismo.¹² Por supuesto, la Agencia debería incluir la tarea de evaluación, y por lo tanto, la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) y, asimismo, la Comisión Na-

cional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI). También de la Agencia debería depender la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), especializada, probablemente, en tareas de divulgación y prospectiva. Téngase en cuenta a su vez que, por un lado, es deseable el mantenimiento de una diversidad de fuentes de financiación, pero, por otro, es conveniente que los niveles de exigencia y la metodología de evaluación en distintos ámbitos sea similar. Esto último aconseja que la ANEP, que, como ha sido su tradición, debe desarrollar una actividad de evaluación de calidad muy alta, mantenga su propia personalidad dentro de la Agencia y, como ahora, ofrezca servicios más allá del ámbito de la misma.

Evidentemente, a medida que el funcionamiento de la Agencia se afianzase se podría considerar la incorporación de otras actividades y programas. Esta observación sería particularmente relevante en el caso de que, como recomendamos en el apartado anterior, se crease a medio plazo un Ministerio de Ciencia, Tecnología y Universidades.

La necesaria concordancia entre los objetivos de la Agencia y la política científica del Estado se aseguraría mediante contratos-programa de financiación con el Ministerio de Educación y Ciencia y, también, con la participación de representantes de la Administración en órganos de la Agencia, según establezcan sus Estatutos y Reglamentos. Ahora bien, las decisiones sobre financiación de la Agencia serían finales (excepto, claro está, por la existencia de mecanismos de garantía y apelación).

Finalmente, unas palabras sobre el diseño de los órganos de dirección de la Agencia. Este es un tema fundamental para garantizar la doble autonomía de la Agencia. Una posible propuesta podría ir acorde a las siguientes líneas:

- El órgano máximo de dirección sería una «Comisión para la Investigación» –un nombre inspirado por la Comisión de la Energía o la Comisión del Mercado de Valores, entre otras–,

formada por unos doce miembros nombrados por seis años y con renovación de dos por año. Los miembros serían nombrados por el Gobierno a propuesta del ministro correspondiente. El proceso de renovación, que debería incluir consultas y convocatorias públicas, sería organizado por la misma Comisión y los candidatos identificados transmitidos por el presidente de la Comisión al ministro correspondiente. La mayoría de miembros de la Comisión serían científicos y tecnólogos de gran prominencia. La Comisión podría también incluir otros miembros adicionales (dos o tres, pero no más) que fuesen representantes de la Administración. Por supuesto, de la Comisión emanaría un director y una estructura de gestión.

- El presidente de la Comisión sería nombrado también por el Gobierno por un período determinado, y tras un proceso de consultas públicas y regladas (llamamiento a presentación de candidatos, etc.). El puesto debe recaer en un científico (de cualquier disciplina) que goce de gran predicamento científico y de un amplio respeto, además de disponer de experiencia en la gestión de la investigación.
- La Agencia podría también disponer de un órgano asesor (el «Consejo Asesor de la Comisión») en el que estarían presentes las comunidades autónomas, las universidades, las organizaciones científicas, etc.

PROPUESTA 19

Desarrollar a la máxima brevedad posible una Agencia de Evaluación y Financiación de la Investigación, dependiente del Ministerio de Educación y Ciencia, que incluya la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP), la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI), la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), y toda la política de proyectos y de recursos humanos del Plan Nacional hoy gestionados directamente desde el Ministerio de Educación y Ciencia, así como las nuevas iniciativas en estos ámbitos.

Notas

- ¹ Por lo general, para la medición de las actividades de I+D (y también de la innovación) se utiliza la llamada «familia» de manuales de la OCDE: el *Manual de Frascati* (2002a), el *Manual de Balanza de Pagos Tecnológicos* (1990), el *Manual de Patentes* (1994), el *Manual de Oslo* (1997), específico para la innovación, y el *Manual de Canberra* (1995), dedicado a los recursos humanos que se dedican a I+D. Además deben tenerse presente las distintas recomendaciones de otras instituciones, como las de la Unesco (UNESCO 1979a, 1979b; UNESCO 1984). Debe señalarse, sin embargo, que la utilización de este tipo de indicadores puede comportar algunos problemas metodológicos. Así, la distinción entre indicadores de *input* y de *output* no siempre es diáfana. Además, existen más indicadores de *input* que de *output*. También hay más indicadores de producción científica que de difusión científica. Y por último, existen problemas de cómputo contable y de comparación internacional entre las magnitudes de los distintos indicadores.
- ² Según la última revisión del *Manual de Frascati* (2003), las IPFSL comprenden las instituciones privadas sin fin lucrativo, fuera del mercado. Por lo general se financian por medio de tasas, cotizaciones o donaciones de sus miembros o patrocinadores o mediante subvenciones concedidas por empresas y las administraciones públicas. Incluyen asociaciones profesionales, sociedades culturales, organizaciones caritativas, organismos de auxilio o ayuda, sindicatos, asociaciones de consumidores, etc.
- ³ Véanse GRILICHES (1992), FAGERBERG (1994). Distintos trabajos de JONES & WILLIAMS (1998) y (2000) ofrecen las estimaciones más recientes sobre los efectos a largo plazo de la I+D.
- ⁴ Consejo Europeo de Lisboa, de 23-24 de marzo de 2000; Consejo Europeo de Barcelona, de 15-16 de marzo de 2002.
- ⁵ Si, en el escenario a doce años vista, las empresas crecieran otro tanto, esto permitiría alcanzar el gasto medio europeo actual en un período de 12 años aun contando con una inflación anual del 3 %.
- ⁶ Por ejemplo, el desarrollo reglamentario podría recoger que las subvenciones concedidas a universidades y centros de investigación se justificasen mediante un informe-memoria de la actividad realizada y una certificación expedida por el gerente de la universidad o director del centro en la cual se exprese que la subvención se ha registrado en la contabilidad de la universidad o centro, que los fondos percibidos se han destinado a realizar la actividad para la que fueron concedidos y que la documentación original acreditativa de los gastos realizados se encuentra custodiada en las dependencias de la universidad o centro.
- ⁷ Otra iniciativa específica que sería de utilidad para el impulso de las Ciencias Sociales y las Humanidades sería un programa de fomento de la publicación y difusión de nuestra actividad científica en estos ámbitos en lenguas extranjeras, y en particular en inglés. Se contribuiría así a romper un cierto aislamiento de estas disciplinas y, también, claro está, a dar mayor visibilidad a la abundante producción española de calidad.
- ⁸ CICYT (2003a) vol. I, p. 115.
- ⁹ Conviene observar que esta investigación presenta características propias y requiere una organización específica: comités éticos, unidades de epidemiología, bancos de tejidos, unidades de crío-preservación, bancos de datos con requisitos de confidencialidad, unidades de ensayo, animales para especies de tamaño grande, etc.
- ¹⁰ En particular, se deberían estimular las estancias en el extranjero de los profesores de la Universidad. A menudo esto no es posible simplemente porque el departamento no tiene medios para cubrir la docencia. Este tema está muy relacionado con la forma en que se dotan las plantillas de profesorado en la Universidad, donde la unidad de medida es exclusivamente docente, por número de alumnos/asignaturas.
- ¹¹ Sería deseable una interacción estrecha entre este comité y las instituciones transnacionales que se ocupan de este tema, en particular la Comisión Europea y la Fundación Europea de la Ciencia (ESF).
- ¹² Pensemos que en el Reino Unido hay siete *Research Councils*.

Bibliografía

- CAMI, J., SUÑEN, E., CARBO, J.M., COMA, L. (2002): *Producción Científica Española en Biomedicina y Ciencias de la Salud (1994-2000)*. Informe del Instituto de Salud Carlos III-Fondo de Investigación Sanitaria [disponible en <http://www.isciii.es/sgis/mapa>].
- CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL (CDTI): *Informe anual CDTI 2003*, Madrid 2003 [disponible en <http://www.cdti.es/webCDTI/esp/docs/fgenerales/Memoria%202003.pdf>].
- CICYT (2003) *Indicadores del sistema español de ciencia y tecnología 2003*, Madrid, 2004.
- COMISIÓN EUROPEA (2002a): *Statistics on Science and Technology. Data 1980-2001*, Luxemburgo, 2002.
- COMISIÓN EUROPEA (2002b): *Towards a European Research Area. Science, Technology and Innovation. Key Figures 2002*, Luxemburgo, 2002.
- COMISIÓN EUROPEA (2003): *European Innovation Scoreboard 2003* [disponible en http://trendchart.cordis.lu/scoreboard2003/htmlscoreboard_papers.html]
- CICYT (2003a): *Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007*, Madrid, 2004.
- CICYT (2003b) *Indicadores del sistema español de ciencia y tecnología 2003*, Madrid, 2004.
- EUROSTAT (2001): *La dimension régionale des statistiques de la R+D et de l'innovation. Manuel régional*, Bruselas, 2001.
- FAGERBERG, J. (1994): «Technology and International Differences in Growth Rates» *Journal of Economic Literature* 32, 1994, 1147-1175.
- FUNDACIÓN COTEC (2004a): *Informe 2004. Tecnología e Innovación en España*, Madrid, 2004.
- FUNDACIÓN COTEC (2004b): *El libro Blanco 2004. El Sistema Español de Innovación. Situación en 2004*, Madrid, 2004.
- FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA (FECYT) (2004): *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española (1998-2002)*, Madrid, 2004.
- GRILICHES, Z. (1992): «The Search for R&D Spillovers», *Scandinavian Journal of Economics* 94: 29-47.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) (2002): *La Estadística de I+D en España: 35 años de historia*, Madrid, 2002.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) (2003) *Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D) 2003*. Madrid, 2003.
- JONES, CH. I & WILLIAMS, J. (1998): «Measuring the Social Returns to R&D», *Quarterly Journal of Economics* 1998, 1119-1135.
- JONES, CH. I & WILLIAMS, J. (2000): «Too Much of a Good Thing? The Economics of Investment in R&D», *Journal of Economic Growth* 5: 65-85.
- MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA: *Memorias de Actividades de I+D+I 2002*, Madrid, 2004.
- OBSERVATOIRES DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES (OST). *Indicateurs de sciences et de technologies. Rapport de l'Observatoire des Sciences et des Techniques (sous la direction de Laurence Esterle et de Ghislaine Filliatreau)*. Édition 2004, París, 2004.
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE) (1990): *The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Standard Method of compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data-BTP Manual*, París, 1990.
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE) (1994): *Proposed Standard Practice for Survey of Research and Development. The Measurement of Scientific and Technical Activities. Using Patent Data as Science and Technology Indicators. Patent Manual*, París, 1994.
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE) (1995): *The Measurement of Scientific and technical Activities. Manual on the Measurement of Human Resources Devoted to S&T. Canberra Manual*, París, 1995.
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE) (1997): *The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data. Oslo Manual*, París, 1997 [segunda versión].
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE) (2000): *Main Science and Technology Indicators 2000*, París, 2001.
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE) (2002a): *The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development 'Frascati Manual 1993'*, París 2002 [traducción castellana (2003): *Manual de Frascati. Medición de las actividades científicas y tecnológicas. Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental*, París, 2003].
- ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE) (2002b): *Science, Technology and Industry Outlook 2002*, París, 2002.
- UNESCO (1979a): *Recommendation concerning the International Standardization of Statistics on Science and Technology*, París, 1979.
- UNESCO (1979b): *Manual for Statistics on Scientific and Technological Activities*, París, 1979.
- UNESCO (1984): *Guide to the Collection of Statistics on Science and Technology*, París, 1984.