

Productividad, ciencia y tecnología

El artículo argumenta que, en los comienzos del siglo XXI, Europa está experimentando un cambio social, medioambiental y tecnológico a un ritmo sin precedentes, que plantea retos significativos a su sistema de investigación, ciencia y tecnología. Recientes informes comparativos y de evaluación indican que existe una urgente necesidad de emprender acciones más sustanciales para conseguir los objetivos establecidos en los Consejos Europeos: Lisboa y Barcelona. Los autores afirman que el camino a seguir es la coexistencia y coordinación de los sistemas nacionales y regionales de financiación de las investigaciones para obtener un sistema integrado mucho más eficiente y, por otra parte, más inversiones en investigación básica y estratégica. Por último, se sugiere la creación de una institución financiadora independiente europea, el Consejo Europeo de Investigación.

Artikulu honen egileak dio XXI. mendearen hastapenetan Europan inoiz ez bezalako aldaketa sozial, ingurumeneko eta teknologiko bizkorra bizitzen ari garela, eta aldaketa horrek aupada garrantzitsuak ezartzen dituela ikerketaren, zientziaren eta teknologiaren sisteman. Duela gutxi egindako alderatze- eta ebaluazio-txostenetan adierazten denez, Europako kontseiluetan (Lisboa eta Bartzelona) finkatutako helburuak lortzeko jardun erabakigarriagoak abiarazteko premia larria dago. Egileek diotenez, jarraitu beharreko bidea ikerketak finantzatzeko sistema nazionalak eta eskualdekoak batera egotea eta koordinatzea da; batetik, sistema bateratu askoz ere eraginkorragoa lortzearen eta, bestetik, ikerketa oinarritzkoan eta estrategikoan inbertsio handiagoa eskurtzearen. Azkenik, Europaren mende egongo den instituzio finantzatzailea, Europako Ikerketa Kontseilua, sortzea proposatzen da.

This paper argues the fact that, at the beginnings of the XXI century, Europe was undergoing a social, environmental and technological changing with a new rhythm, which raises significant challenges to its investigation system, science and technology. Recent evaluation and comparative reports indicate that there is an urgent necessity to deal with more substantial actions in order to attain the established objectives in the European councils of Lisbon and Barcelona. The authors assert that the method to be adopted is the one of coexistence and coordination of the regional and national systems of investigation financing, so that to obtain on one hand, a more incorporated and efficient system, and on the other hand more investments in the basic and strategic investigation. At last, a suggestion rises about the formation of an independent financing institution at the European scale, which is the European council of investigation.

ÍNDICE

1. Observaciones previas
 2. ¿Razones para la queja o para la complacencia? Algunos hechos acerca de Europa
 3. ¿Nos ayudará la investigación? Verificando a Benjamin Franklin
 4. Los problemas de la investigación europea y los pasos dados para la creación del Consejo Europeo de Investigación. Gastar más y de forma inteligente
 5. Condiciones para una investigación europea de vanguardia
 6. Conclusión
- Referencias bibliográficas

Palabras clave: Consejo Europeo de Investigación, patentes, gestión de la investigación

N.º de clasificación JEL: 032

1. OBSERVACIONES PREVIAS

A comienzos del siglo XXI, Europa y el sistema de investigación europeo están experimentando un cambio social, medioambiental y tecnológico a un ritmo sin precedentes, que plantea retos significativos a su sistema de investigación. La progresiva transición en la división internacional del trabajo manual, las herramientas y las máquinas a los cerebros, los ordenadores y los laboratorios, así como la creciente importancia de las comunicaciones electrónicas para las conexiones internacionales hace imperativo para los investigadores, los responsables de la investigación, la industria y los políticos —en resumen: para todos los que están implicados en la investigación

y el desarrollo tecnológico (I+D) en los ámbitos institucional, regional, nacional e internacional —iniciar un proceso de evaluación de los puntos fuertes y débiles, de revisión de los modos de financiación y las estructuras institucionales, y de adaptación subsiguiente al entorno cambiante de la producción del conocimiento.

Está ampliamente aceptado que la contribución de la I+D al crecimiento económico y la competitividad se ha convertido en vital para un desarrollo económico duradero y sostenible, que respete los equilibrios medioambientales y la cohesión social y cultural de Europa. La calidad y difusión del nuevo conocimiento y la competencia profesional correspon-

diente a la I+D son decisivas para el bienestar futuro de nuestras sociedades.

Tras el Consejo Europeo de Lisboa de marzo de 2000, que estableció un objetivo estratégico audaz para la Unión Europea, a saber: convertirse en la economía más competitiva y dinámica basada en el conocimiento para 2010, la Unión Europea se ha propuesto convertirse en una sociedad impulsada por el conocimiento y crear, a fin de lograrlo, un Área Europea de Investigación (AEI). El Consejo estableció un compromiso en el sentido de que las «actividades de investigación nacionales y de la Unión deben estar mejor integradas y coordinadas para hacerlas tan eficientes e innovadoras como sea posible y para garantizar que Europa ofrezca perspectivas atractivas a sus mejores cerebros, y se debe conseguir este objetivo de una manera flexible, descentralizada y no burocrática». Dos años más tarde, en marzo de 2002, las Conclusiones de la Presidencia del Consejo Europeo de Barcelona proponían la adopción del Sexto Programa Marco y el desarrollo de sus instrumentos jurídicos. Acordaron también que «el gasto global en I+D e innovación en la Unión aumentase con el objetivo de aproximarse al 3% del PIB para 2010» —lo que supone un objetivo ambicioso si tenemos en cuenta que en la actualidad está en el 2%.

Con este telón de fondo, en este artículo analizaremos la situación actual de Europa en relación con la ciencia y la productividad de su economía y exponaremos argumentos a favor de una mayor financiación europea de la I+D. Por último, propondremos una vía para que Europa pueda utilizar parte de sus fondos destinados a I+D de una manera más eficiente y eficaz.

2. ¿RAZONES PARA LA QUEJA, O PARA LA COMPLACENCIA? ALGUNOS HECHOS ACERCA DE EUROPA

A pesar de todas las críticas, no cabe duda de que Europa está en una posición extraordinariamente fuerte si se compara con los demás continentes en términos de condiciones de vida y de calidad de la educación. Por sólo citar una cifra característica, Europa muestra el mayor nivel en el Índice de Desarrollo Humano del mundo. Este índice es un indicador complejo que combina la salud, la educación y el acceso a los recursos —todos ellos reciben la misma ponderación y las cifras son medias ponderadas en función de la población: en 1999 el valor para Europa era del 0,92 (Norteamérica 0,82). La ampliación de la UE ha aportado más ventajas, siendo una de ellas que la ya altamente educada población activa de Europa ha aumentado: alrededor del 80% de la población de entre 25 y 64 años tiene un título de educación secundaria superior, mientras que para la UE-15 esta cifra es del 65%¹. Por lo tanto, Europa es, de lejos, la mayor reserva del mundo de gente que ha recibido buena educación.

Europa tiene una posición y una tradición igualmente fuertes en investigación científica: los ejercicios de evaluación comparativa realizados por la Comisión Europea indican que desde 1997 la Unión Europea se ha convertido en la región líder en cuanto a producción de literatura científica del mundo². La UE-15 ha tenido un índice de crecimiento a este

¹ COMISIÓN EUROPEA, *Cifras Clave 2003-2004*, Bruselas 2004.

² COMISIÓN EUROPEA, *Third European Report on Science & Technology Indicators*, Luxemburgo 2003.

respecto durante los años 90 muy superior al de ninguna otra región, pero a partir del 2000 esta tendencia parece cambiar. De hecho, en 2001 el índice de crecimiento europeo fue negativo: -2.1% .

La alta calidad de vida, las fuertes tradiciones, el «glorioso pasado» de la tecnología y la investigación europeas, y el hecho de que Europa haya construido un modelo económico y social, sin lugar a dudas, único y distintivo, que ha combinado la productividad, la cohesión social y un creciente compromiso con la sostenibilidad ambiental, no pueden ocultar el alarmante mensaje que esta cifra negativa indica, y que está avalada por la mayoría de los indicadores disponibles más recientes: Europa ha perdido terreno ante los Estados Unidos, pero también ante los países asiáticos, y sus sociedades y economías están sometidas a una fuerte presión competitiva.

A un nivel más amplio, esta funesta evolución ha sido destacada por el informe del Grupo de Alto Nivel sobre el progreso de Europa hacia la realización de la estrategia de Lisboa que ha presidido Wim Kok, antiguo primer ministro de los Países Bajos. De acuerdo con el informe, los indudablemente «decepcionantes resultados» de la estrategia son el resultado, principalmente, de la falta de una acción política determinada, debida a que la agenda estaba sobrecargada, la coordinación ha sido deficiente y ha habido prioridades contradictorias³.

Europa parece estar atrapada en un círculo vicioso: a lo largo de los últimos cuatro años, como amplía el informe, el rendimiento global de la economía europea

ha sido muy mediocre. El repunte económico durante los dos últimos años ha sido más débil en Europa que en los Estados Unidos o en Asia, en parte, debido a debilidades estructurales continuadas y, en parte, debido a que el ritmo de crecimiento de la demanda agregada (pública y privada) ha sido bajo. Como consecuencia de la debilidad estructural de muchos Estados miembros, los resultados han sido deficientes y, en consecuencia, ha sido más difícil aplicar la estrategia de Lisboa. También ha resultado difícil para algunos gobiernos mantener sus compromisos en este entorno de bajo crecimiento.

Esto ha llevado a Europa a una situación que dista mucho de los objetivos que debe alcanzar: por primera vez en décadas, la productividad laboral en la UE presenta una tendencia de crecimiento inferior a la de los EE.UU. A lo largo del periodo 1996-2003, la tasa de crecimiento de la productividad de la UE-15 fue del $1,4\%$ como media, en contraste con el $2,2\%$ registrado en EE.UU. La creación neta de empleo en Europa se ha frenado considerablemente en los últimos años, y hay un riesgo aparente de que no se alcance el objetivo de una tasa de ocupación del 70% para 2010. El mismo análisis se puede aplicar al objetivo de un 50% de ocupación para los trabajadores de más edad. Por lo que se refiere al objetivo de I+D, sólo dos países —Suecia y Finlandia— están gastando actualmente en I+D por encima del objetivo del 3% del PIB. En estos dos países las empresas están consiguiendo también el objetivo de gastar el equivalente al 2% del PIB en I+D. El resto de los Estados miembros está retrasado en ambos capítulos.

La ampliación de la UE ha producido un aumento de las desigualdades y los problemas de cohesión de la UE son ahora

³ COMISIÓN EUROPEA, *Facing the challenge*. Luxemburgo 2004.

más evidentes no sólo a escala de los estados sino a escala de las regiones. La población comunitaria ha aumentado alrededor del 20%, mientras que la adición al PIB europeo es sólo del 5%, lo que supone una caída en el producto *per cápita* del 12,5% en la UE-25. Además, los nuevos Estados miembros se caracterizan por sus fuertes disparidades regionales, con la riqueza concentrada en unas pocas regiones. La población que vive en regiones con un producto per capita inferior al 75% de la UE ha pasado de 73 a 123 millones. Igualmente, la UE-25 va a tener aún más dificultades para alcanzar algunos de los objetivos de Lisboa que la UE-15. Por ejemplo, la tasa media de empleo ha caído como consecuencia de la ampliación en casi 1,5 puntos porcentuales.

Evidentemente, después de leer el informe Kok no hay razones para la complacencia. Pero tampoco debería haber razones para la queja: incluso aunque parezca claro que Europa no será capaz de alcanzar la mayoría de los objetivos de Lisboa y de Barcelona para 2010, los propios objetivos siguen siendo convenientes, y se necesita más que nunca una acción que abarque a toda Europa para alcanzarlos.

3. ¿NOS AYUDARÁ LA INVESTIGACIÓN? VERIFICANDO A BENJAMIN FRANKLIN

3.1. «Una inversión en conocimiento paga siempre los mejores intereses»

Las políticas económicas, especialmente en Europa, colocan normalmente la estabilidad presupuestaria a corto plazo por encima de todos sus demás objetivos. Sin embargo, de acuerdo con la Comisión Europea, el auténtico reto económico para

Europa es «encontrar el equilibrio adecuado entre las políticas restrictivas que se centran en la estabilidad monetaria y presupuestaria a corto plazo por un lado, y las políticas activas que buscan caminos para conseguir un mayor crecimiento económico por el otro»⁴.

La investigación, desgraciadamente, no va a contribuir en absoluto a la estabilidad presupuestaria a corto y medio plazo —ni lo hará tampoco la financiación de la investigación. La cuestión de si la investigación con financiación pública genera beneficios (y en tal caso, cuáles) ha sido y es ampliamente discutida⁵. Los fondos gubernamentales que se gastan cada año en investigación en las universidades e institutos de investigación públicos ascienden a miles de millones de euros, y al mismo tiempo los investigadores afirman continuamente que necesitan todavía más dinero para hacer su trabajo, especialmente si van a tener que contribuir al objetivo de convertir a Europa en una economía líder basada en el conocimiento. Por otra parte, los gobiernos se enfrentan a enormes presiones públicas y a crecientes demandas de financiación pública —que, por supuesto, no proceden sólo del sector investigador. Hay estudios que indican que para la opinión pública la financiación de la investigación no es

⁴ COMISIÓN EUROPEA, *Third European Report on Science & Technology Indicators*, Luxemburgo 2003.

⁵ Esta parte está basada en un amplio estudio realizado por Ben MARTIN y Ammon SALTER: *The Relationship Between Publicly Funded Basic Research and Economic Performance: A SPRU Review*, Londres 1996; y en el trabajo realizado por Grupo de Expertos de Alto Nivel de la Comisión Europea sobre «*Maximising the wider benefits of competitive frontier research funding at European level.*»

Informe del Grupo de Alto Nivel presidido por Wim Kok «Hacer frente al desafío. La estrategia de Lisboa para el crecimiento y el empleo». Comisión de las Comunidades Europeas. Noviembre 2004.

la primera prioridad: los beneficios asociados al gasto en salud o en educación primaria, por ejemplo, son más evidentes que los derivados de la investigación.

Así, si tenemos que presentar argumentos a favor de una mayor financiación de la investigación en Europa, tendremos que verificar la famosa cita de Benjamin Franklin: «Una inversión en conocimiento paga siempre los mejores intereses» —lo que es mucho más difícil de lo que parece a primera vista. Para empezar, hay un problema de definiciones: «investigación» y «desarrollo tecnológico» o más sencillamente «ciencia y tecnología» son términos bastante poco claros, y a menudo se utilizan —equivocadamente— como sinónimos⁶.

De hecho, su relación es bastante compleja: existen numerosos casos históricos y recientes en los que resulta evidente que innovaciones tecnológicas revolucio-

narias y sus aplicaciones rentables tuvieron su origen directo en la investigación científica más abstracta. Las tecnologías de la información y la comunicación, por ejemplo, o la biotecnología y la nanotecnología, en gran medida se han basado siempre —y aún lo hacen— en los resultados obtenidos por la amplia comunidad de investigadores. La creciente inversión privada en investigación relacionada con estos campos es un indicador claro del cada vez mayor interés que tienen las empresas en crear nuevo conocimiento y en aplicar sus resultados antes que sus competidores. La creación de conocimiento es solamente una de las razones menores que subyacen en el creciente interés de las empresas por la investigación —las empresas investigan porque saben que es rentable a largo plazo.

Sin embargo, la historia enseña también que los grandes adelantos tecnológicos y sus aplicaciones rentables no se derivaron directamente en su mayor parte de las aplicaciones científicas, sino que son más bien resultados indirectos de esfuerzos de investigación arriesgados y sin objetivos concretos. Esto es aún más cierto en nuestros tiempos, en los que la atención científica va desde el nivel de la nanoescala hasta los sistemas naturales a gran escala. En estos campos, la investigación tiene que tener un «final abierto», sin objetivos directos, es decir, ser lo que suele llamarse investigación básica. Este tipo de investigación es costoso y la mayoría de las veces no proporciona un rendimiento de la inversión rápido y mensurable. Las comunidades se especializan, y para ellas se está haciendo cada vez más difícil encontrar lenguajes y modos de cooperación comunes que les permitan construir de forma acumulativa sobre los resultados de

⁶ La técnica, en un sentido laxo y referida al hombre, es una acción racional con vistas a modificar el medio y a sí mismo. Más antigua y genérica que la ciencia, se la considera como un saber práctico y útil pero con escaso fundamento teórico. Sin embargo, desde finales del siglo XIX, su aplicación masiva y su conexión con la ciencia la han transfigurado en tecnología, y con ello se han acrecentado las dudas acerca de su identidad, sentido, bondad para el hombre, etc. Pues eso es la tecnología: técnica aplicada a la producción y basada en conocimientos y/o métodos de la ciencia; es decir, la síntesis de teorías científicas, técnicas especiales y artefactos complejos. Aunque acaso sea un reduccionismo algo abusivo, en adelante entenderemos tecnología como la técnica actual y haremos sinónimos ambos sustantivos. Lo propio de ella es la utilidad, la eficacia, y el control de problemas concretos; sus condiciones: el conocimiento científico y todo el aparato industrial de las sociedades llamadas avanzadas.

Por lo que vemos, ciencia y técnica coinciden en su sentido transformador, también, y de momento, en la dependencia de ésta respecto de aquélla. Asimismo, como diversos estudiosos han hecho notar, la estructura formal, el esquema lógico de ambas es muy similar; sus sistemas de explicación e investigación concuerdan sustancialmente.

los demás. En otras palabras: la investigación se hace cada día más compleja y especializada.

En consecuencia, también las empresas hacen frente cada vez a mayores dificultades para actuar en estas costosas y complejas áreas de la investigación: el concepto de investigación sin objetivo concreto entra sin lugar a dudas en conflicto con el principio rector de la maximización del valor para el accionista. De ahí que la forma en que se realiza la investigación y el desarrollo tecnológico vaya a cambiar más, y de forma drástica: este proceso exigirá nuevos modos de cooperación científica y nuevas formas de transformar el conocimiento basadas en la cooperación entre entidades públicas y privadas.

3.2. **Creciente interconexión entre ciencia, tecnología e industria**

Como ya hemos indicado antes, la investigación científica, especialmente la que supone grandes avances, normalmente en sus inicios no está orientada a solucionar un problema concreto, y además raramente da como resultado aplicaciones prácticas inmediatas. No obstante, debemos ser conscientes de que la investigación básica no sólo ofrece beneficios económicos, sino que también mejora directamente nuestra capacidad para gestionar satisfactoriamente nuestros desafíos sociales y globales.

Se han realizado numerosos estudios para intentar calcular los beneficios económicos de la investigación. Todos estos estudios han concluido que existe una tasa de rentabilidad positiva, y en la mayoría de los casos la cifra es relativamente alta. Por lo que se refiere al caso de la investigación académica básica o sin ob-

jetivo concreto, podemos intentar estimar la tasa de rentabilidad únicamente sobre la base de suposiciones. Los estudios más prominentes han sido realizados por Edwin Mansfield, quien se centró en la investigación realizada en universidades en el plazo de los 15 años anteriores a la innovación que estaba investigando. Utilizando una muestra de 76 empresas de los Estados Unidos pertenecientes a siete sectores industriales, encontró que el 11% de los nuevos productos y el 9% de los nuevos procesos no podrían haber sido desarrollados sin un retraso sustancial en ausencia de la investigación académica respectiva. También midió los productos y procesos desarrollados con una ayuda sustancial de la investigación académica, y encontró que el 2,1% de las ventas de nuevos productos y el 1,6% de los nuevos procesos no se podrían haber realizado sin la investigación académica correspondiente. Mansfield estimó la tasa de rendimiento de la investigación académica en un 28%⁷.

En 1998, Mansfield publicó un estudio de seguimiento y llegó a la conclusión de que el trabajo académico se estaba haciendo cada vez más importante para las actividades industriales. Sobre la base de un segundo estudio basado en 70 sociedades, estimó que el 15% de los nuevos productos y el 11% de los nuevos procesos no podrían haber sido desarrollados (o al menos sin un retraso sustancial) en ausencia de investigación académica. A finales de los noventa estos productos y procesos suponían el 5% del total de las ventas de aquellas empresas. El segundo estudio de Mansfield sugiere también que el lapso de tiempo que transcurre entre la

⁷ Edwin MANSFIELD, «Academic Research and Industrial Innovation», *Research Policy*, 20, 1991, 1-12.

investigación académica y la práctica industrial se había acortado de siete a seis años⁸. El trabajo de Mansfield ha tenido especial influencia en los Estados Unidos, y se utiliza profusamente para justificar un aumento de la financiación de la investigación por el gobierno. En 1999 se reprodujo el estudio en Alemania utilizando una muestra mucho mayor, 2.300 empresas fabricantes, con un resultado similar: aproximadamente el 5% de las ventas eran nuevos productos que no podrían haber sido desarrollados sin la investigación académica⁹.

Sin lugar a dudas, estos estudios han supuesto un avance significativo a la hora de medir la tasa de rentabilidad que se puede derivar de la investigación básica. Sin embargo, es y probablemente seguirá siendo imposible calcular una cifra exacta, debido a la compleja y, en su mayor parte, indirecta contribución de la investigación básica a la tecnología, que es muy diversa y se produce a través de los distintos campos científicos y sectores industriales. En los últimos años, Francis Narin y otros investigadores han desarrollado un enfoque diferente para evaluar los beneficios de la investigación financiada con fondos públicos, teniendo en cuenta las limitaciones mencionadas. Su estudio está basado en el análisis de las publicaciones científicas citadas en las patentes¹⁰. Tras examinar 400.000 patentes de los EE.UU. emitidas durante el periodo 1987-94, se encontró que 175.000

de las 430.000 citas que contenían se referían a artículos científicos incluidos en las 4.000 publicaciones cubiertas por el *Science Citation Index (SCI)*. A partir de los 42.000 artículos con al menos un autor estadounidense, se procedió a determinar las fuentes estadounidenses o extranjeras del patrocinio investigador reconocidas en los artículos. El hallazgo de un creciente número de referencias científicas reconocidas en los artículos de las patentes sugiere que a lo largo de un periodo de seis años se ha triplicado el flujo de conocimiento de la ciencia estadounidense hacia su industria. Agencias y organismos gubernamentales de los EE.UU. aparecían con frecuencia como fuentes de financiación de las investigaciones citadas en las patentes. La conclusión de los autores en el sentido de que esto indica una fuerte y creciente confianza de la industria en los resultados de las investigaciones financiadas con fondos públicos ha tenido un impacto significativo en la política investigadora de los Estados Unidos. Más recientemente, en Europa, se ha demostrado también que más del 50% de las solicitudes de patente en el campo de la nanotecnología proviene de universidades e institutos de investigación públicos¹¹.

Estos estudios basados en el análisis de publicaciones científicas citadas en las patentes son buena prueba de las crecientes interconexiones que existen entre la ciencia y la tecnología, especialmente en las áreas más novedosas como la biotecnología, las tecnologías de la información y la comunicación, la ciencia de los materiales y la nanotecnología. La con-

⁸ Edwin MANSFIELD, «Academic Research and Industrial Innovation: an Update of Empirical Findings», *Research Policy*, 26, 1998, 773-776.

⁹ Marian BEISE y Harald STAHL, «Public Research and Industrial Innovations in Germany», *Research Policy*, 28, 1999, 409.

¹⁰ Francis NARIN *et al.*, «The Linkages between US Technology and Public Science», *Research Policy*, 26, 1997, 317-330.

¹¹ E.C.M. NOYONS *et al.*, *Mapping Excellence in Science and Technology across Europe Nanoscience and Nanotechnology* (Informe del proyecto EC-PPN CT-2002-0001 a la Comisión Europea), Leiden/Karlsruhe, 2003.

clusión es que la tecnología está cada vez más orientada a la ciencia y viceversa: la vieja división del trabajo entre el investigador básico y el investigador aplicado tiene incluso menos validez que antes. Más aún, los vínculos personales y la movilidad son vitales para integrar la investigación básica con el desarrollo tecnológico. Esto, a su vez, subraya la importancia de vincular la investigación básica con la formación de licenciados, es decir, de realizar la mayor parte de la investigación básica en las instituciones de educación superior.

3.3. Beneficios tangibles e intangibles de la investigación en ciencia básica

Numerosos estudios han demostrado que se pueden obtener otras varias formas de beneficio de la investigación básica o estratégica, y que el conocimiento nuevo y útil y su aplicación rentable no son necesariamente el tipo de beneficio más importante. Un estudio realizado por Ben Martin y otros en SPRU ha propuesto un esquema de clasificación basado en seis categorías de beneficio obtenidas de la investigación básica¹².

La primera y más familiar categoría se relaciona con la investigación básica como una fuente de nuevo conocimiento útil. La segunda consiste en nuevos instrumentos y metodologías. Realizar la investigación básica requiere equipos de vanguardia y la metodología apropiada para manejarlos. La posterior transferencia de un nuevo instrumento o una nueva

metodología del laboratorio de investigación a la industria abre nuevas oportunidades tecnológicas y cambios notables en el ritmo del progreso tecnológico. En tercer lugar, las *competencias* desarrolladas por los científicos y los estudiantes licenciados que se implican en labores de investigación básica producen unos sustanciales beneficios económicos cuando estas personas pasan a desarrollar otras actividades, llevando consigo un conocimiento tanto codificado como tácito. El conocimiento tácito y las competencias generadas por la investigación básica son especialmente importantes en las nuevas áreas emergentes y en rápida evolución de la ciencia y la tecnología.

Un cuarto tipo de beneficio es el *acceso* a redes nacionales e internacionales de expertos y de información. Los investigadores activos se convierten en miembros de lo que se ha llamado un «colegio invisible», por ejemplo a través de la asistencia a congresos o mediante la revisión entre colegas de artículos y propuestas. Estos vínculos y redes informales son esenciales para un investigador que quiera acceder rápidamente a los últimos resultados y labrarse una reputación. A través de estas redes, el investigador está en condiciones de saber con quién tiene que ponerse en contacto cuando se enfrente a una duda o a un problema específico, lo que es un activo que puede resultar de un valor incalculable para una empresa implicada en el desarrollo tecnológico y enfrentada a un problema concreto que no pueda resolver de forma interna.

La investigación básica también puede ser especialmente adecuada para desarrollar la capacidad para abordar y resolver problemas complejos —una capacidad que a menudo demuestra ser altamente beneficiosa en empresas u otras

¹² Ben MARTIN y Ammon SALTER: *The Relationship Between Publicly Funded Basic Research and Economic Performance: A SPRU Review*, Londres 1996.

organizaciones enfrentadas a complejos problemas tecnológicos (y, por supuesto, de otro tipo). Las crecientes actividades de búsqueda de personal desarrolladas por las firmas internacionales de consultoría de gestión entre los licenciados en ciencias e ingeniería son un indicador fiable de este fenómeno. Por último, la investigación básica puede llevar a la *creación de compañías derivadas*, en las que los investigadores académicos y los licenciados transfieren sus competencias, su conocimiento tácito y su capacidad para resolver problemas directamente a un entorno comercial. Un buen ejemplo de tal espíritu empresarial son las compañías de tecnología de la información y la comunicación basadas en la Universidad de California, como SUN Microsystems o Google.

La importancia relativa de las seis distintas formas de beneficio económico que se han distinguido aquí varía según el campo científico, la tecnología y el sector industrial. En consecuencia, la naturaleza y el alcance de los beneficios derivados de la investigación básica siguen un modelo complejo, y la visión tradicional de la investigación básica como una mera fuente de nuevo conocimiento útil es demasiado simplificada: pasa por alto los otros sustanciales beneficios que aportan los investigadores bien formados, los métodos y la instrumentación mejorados, el conocimiento tácito y la pertenencia a redes nacionales e internacionales, factores todos ellos que juegan un papel importante a la hora de ofrecer ventajas competitivas en la compleja sociedad basada en el conocimiento.

La cuestión clave es, por lo tanto, cómo organizar mejor la investigación nacional y el sistema de innovación para hacer un uso más eficaz de los beneficios de la investigación básica. David King,

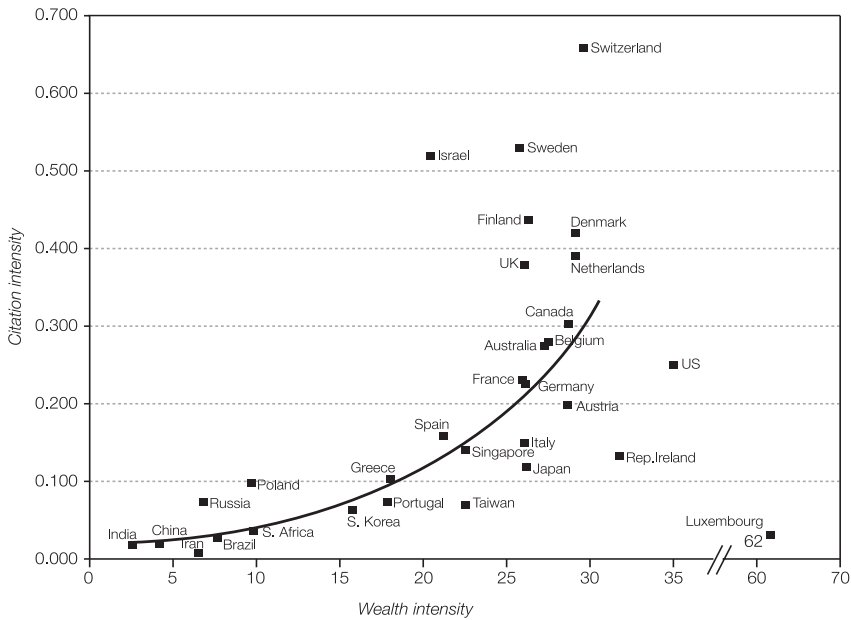
recientemente ha demostrado que el simple aumento de la inversión en investigación no se traduce por sí mismo en riqueza económica¹³. Entre otras estadísticas, compara la relación de la riqueza económica y científica con la población y el producto interior bruto (PIB) para las 31 naciones del grupo de comparación. La intensidad de la citabilidad de la ciencia nacional (que es medida como la relación entre las citas aparecidas en todos los artículos) y el PIB, mostrada como una función de la intensidad de la riqueza nacional, o PIB por habitante. El PIB y la intensidad de la riqueza se muestran en miles de dólares EE.UU. a la paridad de poder de compra de 1995 y se expresan en el eje de abscisas. La variable intensidad de citación expresiva del grado de desarrollo de la ciencia básica de un país se mide en el eje de ordenadas.

La correlación es obvia: los países innovadores y con investigación intensiva, como los escandinavos, Israel, Países Bajos y Suiza, obtienen unos resultados excelentes. Las economías más tradicionales, en especial las de los países más grandes, se ven superadas. En el otro extremo de la escala, aunque los PIB de la India y China les colocan, respectivamente, como cuarta y segunda del mundo, ambas tienen un bajo nivel de citación y riqueza.

El análisis de King muestra que la financiación de la investigación resulta un éxito desde el punto de vista económico en los sistemas de financiación de la investigación de tamaño medio y/o independientes del estado, que se centran claramente en la excelencia: los países escandinavos o

¹³ David A. KING, «The scientific impact of nations. What different countries get for their research», *NATURE*, 430, 15 Julio 2004, 311-316.

Gráfico n.º 1



Fuente: David A. KING, «El impacto científico de las naciones. Qué obtienen los distintos países por su investigación», *NATURE*, 430, 15 Julio de 2004, 313.

Suiza son evidentemente dos de los ejemplos más destacados de tales países con buena salud económica y científica. Pero hay otros ejemplos: en Irlanda, el gobierno se ha dado cuenta de que su país está en una buena situación desde el punto de vista de la riqueza económica, pero que esto no resulta sostenible en el futuro —una perspicacia que deberían haber tenido en las últimas décadas algunos de los mayores países europeos, en especial Alemania y Francia— y los recientes esfuerzos realizados con la creación de la *Science Foundation Ireland* van a contribuir con claridad a acrecentar su riqueza científica, pero también aunque a largo plazo su riqueza económica.

La lección aprendida de estos países por los Estados miembros europeos y sus regiones es que no hay que esperar a recibir la aportación de Bruselas o de la capital nacional respectiva, sino fijar las propias prioridades, para centrarse en la creación de nuevos centros de excelencia e implicarse activamente en la búsqueda del talento. La política de investigación también se realiza a escala regional: las regiones con éxito en los países más grandes, como Waden Württemberg en Alemania o el País Vasco en España, muestran claramente que unas políticas de investigación regionales bien enfocadas redundan en un mayor rendimiento de la inversión y del crecimiento económico.

4. LOS PROBLEMAS DE LA INVESTIGACIÓN EUROPEA Y LOS PASOS DADOS PARA LA CREACIÓN DEL CONSEJO EUROPEO DE INVESTIGACIÓN. GASTAR MÁS Y DE FORMA INTELIGENTE

A pesar de la crucial importancia que las políticas de investigación regionales han adquirido el principal interés político en los últimos años ha estado centrado en el nivel político europeo. Análisis como los que hemos mencionado anteriormente no eran nuevos para los políticos europeos cuando decidieron sobre la estrategia de Lisboa y la agenda de Barcelona. Y desde luego los objetivos establecidos en la reunión del Consejo en Barcelona en 2002 son ambiciosos: para 2010, el 3% del PIB se debería gastar en I+D y, de esa cantidad, dos terceras partes debería proceder del sector privado.

Como se ha apuntado con anterioridad, estamos lejos de alcanzar los objetivos: en 2001 la UE-15 gastó 175.000 millones de euros en I+D (EE.UU. 315.000 millones, Japón 143.000 millones). El porcentaje del PIB gastado en I+D fue del 3,06 en Japón, 2,8 en EE.UU. y sólo el 1,98 en la UE-15 (1,93 en la UE-25). El porcentaje de lo gastado por las empresas dentro del gasto total nacional también difiere de forma sustancial: en 2001 el mayor fue el de Japón, con un 73,01%; en EE.UU., dos tercios del gasto total procedía de las empresas (66,2%); mientras que en Europa la cifra es sólo de alrededor del 56% (UE-15: 56,1%, UE-25: 55,8%).

En otras palabras, prácticamente la totalidad del «déficit comparativo» de gasto en I+D en Europa se debe a la falta de gasto por parte de las empresas y la industria. No obstante, el gobierno estadou-

nidense asigna muchos más fondos a I+D (1,05% del PIB en 2003) que los europeos (UE-15: 0,77% en 2003). En el periodo que va de 1997 a 2003 el presupuesto público para I+D creció en una media anual del 5,5% en EE.UU., del 4,7% en Japón y sólo del 3,2% en Europa —con sustanciales diferencias intraeuropeas: los campeones de Europa fueron Luxemburgo (25%), España (13%) e Irlanda (12%).

Aparte de las cifras y las estadísticas globales mencionadas arriba, los estudios comparativos más autorizados y las evaluaciones realizadas concluyen que hay una debilidad de la investigación europea y de sus instrumentos de financiación (que es lo mismo que hemos diagnosticado sobre la política económica europea al comienzo del capítulo anterior). Estos se centran casi por completo en modalidades a corto y medio plazo para estimular la innovación y el crecimiento económico y por lo tanto la creación de empleo, y en la «explotación industrial de los resultados de la investigación científica en áreas como la biotecnología, las tecnologías de la información y la comunicación y, en el futuro próximo, la nanotecnología y las tecnologías para obtener energía limpia»¹⁴. En otras palabras: la actitud prevaleciente ante la investigación en Europa viene determinada en su mayor medida por las necesidades a corto plazo y por las prioridades económicas y sociales percibidas. Aunque es comprensible, y en parte justificable, el apoyo a una investigación de carácter aplicado, la necesidad de desarrollar la investigación básica sobre la que debe apoyarse una investigación estratégica

¹⁴ COMISIÓN EUROPEA: *The European Research Area: providing new momentum: strengthening-reorienting-opening up new perspectives*. Comunicación de la Comisión COM (2002) 565 final.

impulsada por decisiones políticas es absolutamente imprescindible. «El cómo se gasta el dinero es al menos tan importante como el cuánto se gasta»¹⁵.

El problema más urgente de la financiación de la investigación europea es que no existe un mecanismo claro para apoyar la investigación fundamental con una perspectiva genérica. Por otra parte, el apoyo europeo a dicha investigación adolece de fallos particulares como:

- Problemas para movilizar fondos con rapidez en apoyo de los sectores emergentes y de los nuevos equipos investigadores.
- Dificultades para iniciar enfoques interdisciplinarios.
- Obstáculos a la movilidad de los investigadores.
- Duplicación de esfuerzos entre países.

La Comisión Europea se ha comprometido a tratar estas cuestiones como parte de sus esfuerzos por construir el AEI. Los Programas Marco de la UE han contribuido en gran medida a impulsar la cooperación europea en el ámbito de la investigación. En especial, recientes iniciativas sobre movilidad (por ejemplo el plan Marie Curie Fellowship), iniciativas sobre programas multidisciplinares (por ejemplo el NEST —Ciencia y Tecnologías Nuevas y Emergentes), e iniciativas para fomentar el acceso a las infraestructuras de investigación, han estimulado y van a seguir haciéndolo la cooperación en el ámbito de la investigación.

La necesidad de reunir una masa crítica de investigadores y de desarrollar proyectos que vayan más allá de la capacidad de una sola nación, por grande que sea,

ha llevado a la creación de importantes dispositivos de cooperación europeos. Sin embargo éstos se han centrado principalmente en instalaciones de infraestructuras concretas y/o en determinados laboratorios europeos, por ejemplo el CERN, ESRF, ILL... y en organizaciones centradas en áreas específicas como EMBL en biología molecular, ESA en investigación espacial y ECMWF en previsión meteorológica.

A principios de los noventa, los investigadores y los administradores responsables de la ciencia ya opinaban que existían demasiados procedimientos engorrosos para la financiación de la investigación. Al mismo tiempo, la comunidad investigadora europea estaba representada por demasiadas (y débiles) instituciones y asociaciones. Por ello, la mayoría acordó que se necesitaba una reconfiguración del papel y la función de las organizaciones dedicadas a la ciencia y la tecnología a escala regional, nacional y europea. Lo más importante de todo parecía ser un realineamiento de la relación entre las estructuras nacionales, y en algunos países incluso las regionales, para la financiación de la investigación básica y estratégica, y la orientación internacional de estas áreas del conocimiento. Para desarrollar una «masa crítica» de investigación de alta calidad en áreas relevantes, Europa necesitaría una estructura de financiación transnacional que fuera capaz de crear un clima de cooperación favorable al desarrollo de nuevas ideas, modos y mecanismos de financiación adecuados, y también una competencia feroz entre los mejores y más brillantes investigadores de toda Europa.

Más de diez años después, esta idea pareció encontrar repentinamente un gran apoyo y, en la edición del 18 de enero de

¹⁵ Robert MAY, «Raising Europe's game», *NATURE*, 430, 19 Agosto 2004, 832.

2002 de la revista *Science*, eminentes estudiosos como Enric Banda, Hans Wigzell y Ernst-Ludwig Winnacker, se declaraban a favor de dividir el Programa Marco de la UE y de crear un CEI, una organización independiente que estuviera «más claramente bajo el control de los científicos»¹⁶. En otoño de 2002, el principal autor de este artículo tuvo la oportunidad de hacer un llamamiento a un «Nuevo comienzo para la ciencia europea»¹⁷ en *Nature*, y desde entonces el CEI ha estado entre las prioridades europeas.

Desde el primer día, el entonces presidente danés del Consejo de la UE apoyó con fuerza la idea de un CEI, y fue en una conferencia celebrada en Copenhague organizada por el Danish Research Council en Octubre de 2002 cuando más de doscientos estudiosos, administradores y políticos relevantes se reunieron para discutir la necesidad de un CEI. En su discurso de apertura, Gottfried Schatz, Presidente del Swiss Science and Technology Council, presentó una «Visión del Científico». Pidió que nos deshiciéramos de las excesivamente burocráticas estructuras de financiación de Europa. Y a pesar de algunas controversias sobre las estructuras y procedimientos, y las intensas discusiones habidas en tres sesiones paralelas, una gran mayoría optó por crear un CEI. De acuerdo con el informe de la conferencia, una capacidad de financiación a escala europea y la competencia que introduciría estimularía a los mejores grupos investigadores de Europa para rendir aún mejor y ayudaría a atraer y retener a los mejores científicos jóvenes. Con tal fin, un CEI de-

bería «promover la excelencia y la visibilidad de la investigación básica europea», y

- a) actuar como organismo financiador más que como asesor,
- b) cubrir todos los campos de la ciencia, incluyendo la ingeniería, las humanidades y las ciencias sociales,
- c) basar sus decisiones en criterios científicos y procesos de revisión entre colegas rigurosos y transparentes,
- d) responder ante sus financiadores, pero ser autónomo en sus operaciones y estar dirigido por científicos de elevado prestigio¹⁸.

El informe de la conferencia concluye que:

- A largo plazo, la financiación del CEI debe proceder de «dinero fresco» más que de la reasignación de los fondos existentes.
- La financiación a través de un CEI debe demostrar un auténtico valor añadido.
- Un CEI puede ser financiado por los gobiernos nacionales, por la UE y posiblemente por fuentes privadas.
- Se debe poder identificar con claridad la propiedad de un CEI.
- Un CEI se debe levantar sobre la confianza de la comunidad científica.
- En una etapa inicial, se debe hacer el máximo uso de los recursos y estructuras de la UE, intergubernamentales, nacionales o cualesquiera ya existentes.

En abril de 2002, la European Science Foundation (ESF) fue la primera organización científica en crear un grupo de trabajo

¹⁶ Hans WIGZELL, «Framework Programmes Evolve», *Science*, 295, 18 Enero 2002, 444.

¹⁷ Wilhelm KRULL, «A fresh start for European science», *NATURE*, 419, 19 Septiembre 2002, 249-250.

¹⁸ Cf. CONSEJOS DE INVESTIGACIÓN DANESES, *Towards a European Research Area: Do we need a European Research Council? Summary Report*, Copenhague 2002, 4-5.

para tratar estas cuestiones y preparar recomendaciones sobre lo que podría y debería esperarse que aportara un CEI. El informe del «Grupo de Trabajo de Alto Nivel» se ocupó de los temas relacionados con la necesidad de un CEI, el alcance de sus atribuciones y sus principios básicos, su modo de funcionamiento, su desarrollo institucional, y sus fuentes de financiación y principales mecanismos para la consecución de fondos¹⁹. El informe aboga por una importante financiación del CEI a través de los Programas Marco de la UE y propone su creación mediante el uso de algún organismo que ya esté legalmente constituido, como la ESF. Como conclusión afirma que «un CEI debe tener un importante grado de libertad operativa y emplear estructuras y procedimientos de gestión simples y flexibles que no sean una carga para la comunidad científica a la que sirve. Sin embargo, la implicación de las partes interesadas (agencias nacionales pertinentes) en su gobierno, por ejemplo mediante su pertenencia a la asamblea que se ha propuesto, es una característica necesaria para su supervisión financiera, su auditoría y su rendición pública de cuentas en general»²⁰.

Entre tanto, dos años después de la Conferencia de Copenhague, el CEI se ha convertido en un «asunto político serio», y los planes para su creación «han alcanzado tal impulso que si no llegara a buen fin esto supondría un serio golpe para la ciencia europea y para la credibilidad de los responsables políticos»²¹. Casi todos

los actores y organizaciones relevantes en los campos de la ciencia, la educación superior y la financiación de la investigación a nivel europeo se han implicado en el debate sobre la creación de un CEI, y la inmensa mayoría de ellos apuestan fuertemente por esta posibilidad²².

El informe del Grupo de Expertos sobre el CEI, establecido por el ministro de investigación danés Helge Sander sobre la base de las conclusiones de la Presidencia tras el Consejo sobre Competitividad de noviembre de 2002, encabezado por el anterior Director General de la UNESCO, Federico Mayor, ha tenido con diferencia el mayor impacto en el debate²³. Como consecuencia del trabajo del llamado *Grupo Mayor*, la discusión ha alcanzado por fin los más altos niveles políticos: la propuesta de la Comisión de febrero de 2004 para el presupuesto 2007-2013 de la UE prevé el doble de gasto para investigación —incluyendo un presupuesto para financiar la investigación básica. Con ocasión de su reunión del 25-26 de marzo de 2004, los jefes de estado y de gobierno europeos declararon que «merece la pena aumentar el apoyo a la investigación básica... y esperan con interés una propuesta de la Comisión Europea que pudiera incluir la posibilidad de crear un Consejo Europeo de Investigación»²⁴.

¹⁹ EUROPEAN SCIENCE FOUNDATION, *New structures for the support of high-quality research in Europe. A report from a High Level Working Group constituted by the European Science Foundation to review the option of creating a European Research Council*, Abril 2003.

²⁰ *Ibid.*, 15.

²¹ Peter TINDEMANS, «ERC becomes serious political business», *ES News*, Primavera 2004, 4.

²² David Gronbaek ha escrito un amplio artículo sobre el surgimiento de la idea de un CEI, sus antecedentes históricos y políticos, las posturas de los actores más importantes, y los factores que actúan a favor y en contra de un CEI, incluyendo una lista de referencias. Cf. DAVID J. v. H. GRONBAEK, «A European Research Council: an idea whose time has come?», *Science and Public Policy*, 30, 6, Diciembre 2003, 1-14.

²³ MINISTRO DANÉS PARA LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN, *The European Research Council. A Cornerstone in the European Research Area. Informe de un grupo de expertos*. 2003.

²⁴ Cit. Peter TINDEMANS, «ERC becomes serious political business», *ES News*, Primavera 2004, 4.

5. CONDICIONES PARA UNA INVESTIGACIÓN EUROPEA DE VANGUARDIA

Si Europa quiere llegar a ser una de las economías de primer rango basadas en el conocimiento, no sólo es deseable, sino también urgente, establecer estructuras de financiación paneuropeas capaces de crear un clima de cooperación para el desarrollo de nuevas ideas, y un entorno institucional que produzca resultados de vanguardia a través de fomentar una mayor competencia entre los mejores investigadores de toda Europa. En cualquier caso, es esencial que el marco institucional en el que va a operar un CEI cumpla con todos los requisitos que se mencionan a continuación²⁵.

5.1. Concentrarse en la investigación básica²⁶

En la actualidad la financiación de la investigación básica es en gran medida

²⁵ Grandes partes de este capítulo se basan en el trabajo realizado por el autor principal para el *Grupo de Expertos sobre el CEI* así como para el *Grupo de Trabajo de Alto Nivel de la ESF*.

²⁶ Se recurre a la distinción entre ciencia pura (o básica) y ciencia aplicada, de suerte que aunque ésta resultase ya indiscernible de la técnica, siempre quedaría a salvo el carácter teórico de la ciencia en sí: la ciencia pura trata sólo con la verdad, su campo de investigación es más amplio, la formulación de teoría es su tarea primordial, etc. Pero incluso la ciencia pura necesita y depende cada vez más de la técnica para el contraste de sus hipótesis, así como a su vez la técnica le plantea nuevos problemas y hace surgir facetas originales en los fenómenos investigados, de manera que ambas forman un ciclo continuado donde es difícil determinar cuál de ellas es condición de la otra; esto es particularmente claro en las ciencias más desarrolladas y punteras. En segundo lugar, desde el lado de los objetivos, la técnica (y su gemela, la ciencia aplicada) es instrumentalista y pragmática, le interesa sólo el conocimiento en tanto sea útil, busca resultados operativos; la ciencia pura, un mayor y mejor conocimiento con independencia de otra consideración.

responsabilidad de los Estados miembros, mientras que el apoyo a la investigación estratégica y aplicada está en el primer plano del actual Programa Marco de la UE. Dada la naturaleza internacional de la producción de conocimiento en investigación básica y la orientación predominantemente regional, cuando no local, de las políticas de innovación, la actual división de responsabilidades no parece ser la más adecuada. Por el contrario, si Europa quiere igualar el rendimiento investigador de los Estados Unidos, va a tener que cambiar radicalmente estas estructuras, identificando con rigor, y apoyando con generosidad, a los mejores investigadores y equipos de investigación, con objeto de hacer que sean auténticamente competitivos a escala mundial. Sólo seremos capaces de hacer realidad todo el potencial del AEI mediante la creación de un CEI cuya misión sea promover la excelencia como base del progreso social, cultural y tecnológico en toda Europa mediante la financiación de una investigación básica de primera línea mundial.

Un CEI que abarque todas las disciplinas (incluyendo las humanidades y las ciencias sociales) debe actuar como un catalizador para nuevas actividades investigadoras inter- e intradisciplinarias, debe ser un proveedor de nuevas oportunidades de financiación transnacionales para los realmente mejores de entre nuestros jóvenes investigadores y, por último, pero no menos importante, debe añadir una clara dimensión europea a la competencia por conseguir algunas de las más prestigiosas becas y premios en investigación básica

5.2. Estructura de gobierno eficaz y eficiente

Una estructura de gobierno eficaz y eficiente será vital para el éxito global de un

CEI, en especial para garantizar su autonomía y la transparencia de sus responsabilidades. Es de la mayor importancia que, tanto los investigadores como los políticos, puedan depositar la misma confianza en el nuevo organismo. Por lo tanto, proponemos que la organización del CEI incluya un claustro, un consejo de administración y un foro asesor. En relación con las cuestiones organizativas y financieras, estos órganos podrían completarse con un consejo administrativo.

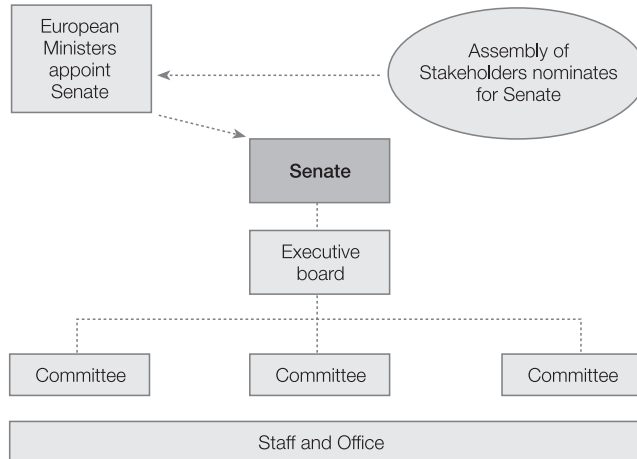
Los miembros del órgano de gobierno máximo del CEI, el «claustro», tienen que ser personalidades altamente respetadas, con un profundo conocimiento de lo que es la investigación y la gestión de la investigación, y con un gran prestigio en el sistema político y en la sociedad. Serían nombrados por la UE (y quizá por otros patrocinadores importantes), y así serían también responsables ante el sistema político. Los miembros del claustro tomarían todas las decisiones en su capacidad personal. El primer grupo de miembros del claustro sería designado por un comité constituyente. A partir de entonces, un comité del claustro —en consulta con las organizaciones de investigación pertinentes— realizaría las designaciones con objeto de garantizar la independencia y la transparencia en la selección de nuevos miembros del claustro. Ahora bien, el nombramiento correspondería al Comisario de Investigación.

El claustro será el garante de la independencia y la credibilidad de toda la institución. Sus funciones básicas son la toma de decisiones estratégicas, pero no tomará decisiones individuales sobre concesiones. Nombrará al consejero delegado y a los miembros del consejo de administración (o consejo ejecutivo), compuesto por

el consejero delegado y los consejeros adjuntos. El claustro decidirá sobre los planes estratégicos y las prioridades generales de acuerdo con la voluntad política que subyace en la financiación del CEI, y aprobará los principios de procedimiento para las operaciones de la institución. Garantizará que las actividades se lleven a cabo de acuerdo con los principios de autonomía científica, de garantía de la calidad académica y de establecimiento de prioridades con base en la investigación. Decidirá sobre la distribución general de los fondos de acuerdo con las líneas presupuestarias. En el desempeño de estas funciones, el claustro cuidará de que exista flexibilidad para poner en marcha nuevas iniciativas. También garantizará que todas las operaciones sean apropiadamente evaluadas. Una tarea importante del claustro es la de interactuar con el espectro pertinente de instituciones científicas y políticas y con los representantes de la sociedad europea.

Con objeto de facilitar tal interacción con la pertinente comunidad científica y de financiación de la investigación europea, se creará un Foro Asesor. Éste, proporcionará al claustro y al consejo de administración importante información procedente de la comunidad investigadora europea y será un canal de comunicación entre el CEI y las universidades, los institutos de investigación, los consejos nacionales de investigación y otras organizaciones de financiación y entidades europeas de investigación, tal como la ESF. El foro asesor facilitará también la creación de comités y mesas no permanentes del máximo nivel académico para la preparación de nuevas iniciativas de financiación, para la revisión de propuestas entre colegas y para la evaluación de programas.

Gráfico n.º 2

Propuesta para una Estructura de Gobierno del CEI

Fuente: Fundación Europea para la Ciencia, Nuevas estructuras para el apoyo a una investigación de alta calidad en Europa, Abril de 2003.

5.3. Autonomía y responsabilidades

El marco legal para un CEI dependerá, en última instancia, del resultado de las negociaciones entre los Estados miembros, el Parlamento Europeo y la Comisión. No obstante, querríamos poner de manifiesto vivamente que en cualquier caso se deberán respetar los siguientes criterios:

A la vista de la misión y los objetivos del CEI, es de la mayor importancia que pueda operar tan libre e independientemente como sea posible, para labrarse así, desde su nacimiento, una reputación como institución financiadora de la investigación de alta calidad y su credibilidad ante la comunidad investigadora europea y la sociedad en su conjunto. En consecuencia, todas las decisiones del CEI sobre política de investigación y asuntos financieros tienen que es-

tar protegidas de cualquier injerencia externa. El establecimiento de prioridades entre programas y las decisiones de financiación concretas tendrán que estar basadas únicamente en evaluaciones basadas en criterios objetivos de prioridad, relevancia y calidad científica. Teniendo la excelencia y el liderazgo a escala mundial como objetivos últimos, el consejo de administración del CEI debe estar en posición de nombrar miembros de comités, asesores y evaluadores independientemente de cuál sea su país de origen y de otras consideraciones no relacionadas con la investigación. En toda su política de investigación y en las grandes cuestiones de financiación, el consejo de administración sólo será responsable ante el claustro, mientras que las cuestiones relativas a la financiación de programas y otros asuntos

organizativos será necesario tratarlos en un marco institucional apropiado que proporcione más peso a los patrocinadores, como por ejemplo un consejo administrativo que podría desempeñar las necesarias funciones de supervisión.

Incluso aunque la mayoría de sus fondos vayan a provenir de la UE, se deben encontrar vías para garantizar que el CEI no tenga que aplicar las normas y reglamentos administrativos usuales de la Comisión. Para el éxito de un CEI será vital que pueda operar de un modo favorable para la investigación y no burocrático, concediendo, por ejemplo, becas y premios en vez de negociando contratos, etc., y evitando procedimientos de auditoría que sean especialmente engorrosos.

5.4. **Ausencia de criterios secundarios en la evaluación de procedimientos y la toma de decisiones**

No cabe duda de que existen desequilibrios entre las distintas regiones europeas en términos de desarrollo de sus sistemas de investigación y de oportunidades para la financiación de las investigaciones. Sin embargo, corregir estos desequilibrios no debe ser la tarea fundamental de un CEI, ya que esto supondría incluir criterios políticos y no científicos en sus decisiones: «cualquier mezcla de objetivos daría lugar a una menor probabilidad de alcanzar el objetivo fundamental del CEI»²⁷. En otras palabras, cualquier forma jurídica que adopte el CEI tiene que garantizar que no haya ningún criterio aparte

de la calidad científica que influya en su toma de decisiones. Esto incluye la noción de «juste retour», que no sólo es completamente acientífica, sino que también inhibe la competencia y la competitividad en la investigación. Su exclusión del proceso de toma de decisiones es un requisito previo esencial para su éxito a largo plazo.

Como estímulo para la investigación en los países hasta ahora más retrasados, como por ejemplo los países de la ampliación, el European Life Sciences Forum ha propuesto en su declaración «programas específicos en el seno del CEI para promover el desarrollo [...]. En este contexto, se podría establecer una clasificación en términos estrictamente científicos de los proyectos de los países en cuestión»²⁸. Separar las becas y premios más prestigiosos de aquellos otros que tengan objetivos de desarrollo sería una manera de evitar una decepción excesiva en las regiones científicamente más desfavorecidas de Europa. Pero al mismo tiempo se debe garantizar que estos aspectos duales no desanimen o incluso impidan a los investigadores más creativos de esas regiones europeas solicitar también becas al más alto nivel de competitividad. La credibilidad de un CEI dependerá en gran medida de la imparcialidad y justicia de sus procesos de evaluación y de toma de decisiones.

5.5. **Financiación suficiente**

Un requisito clave para tener éxito y conseguir un impacto real es que un CEI disponga de recursos financieros importantes. También tiene que haber una estabilidad a

²⁷ EUROPEAN LIFE SCIENCES FORUM, *European Research Council - the life scientist's view*, Octubre 2003, 12.

²⁸ *Ibid.*

largo plazo en relación tanto con el nivel como con las fuentes de estos recursos. La financiación tiene que ser cubierta con «dinero fresco» o «dinero adicional» más que con recursos financieros obtenidos mediante la reasignación de fondos existentes. Ha de ser reconocido, pública y socialmente, que en la disposición de dicha nueva fuente de financiación de la investigación a través de la estructura de CEI está implícito un salto cualitativo. Debería mostrar un inherente y genuino valor añadido europeo. Por lo tanto, deben poder identificarse desde su inicio y claramente las propiedades de un CEI de nueva creación. Para ello, debe poderse reconocer inequívocamente que el CEI está financiado por la UE, por los gobiernos nacionales y posiblemente por fuentes privadas. Sin embargo, la principal fuente de financiación debería ser el presupuesto de la UE. Algunos componentes del Programa Marco, que por su propia naturaleza encajarían en el CEI, podrían ser transferidos del presupuesto del PM al CEI. Esto se justifica por el hecho de que conseguir los objetivos de Barcelona subraya la necesidad de desviar recursos de las cuestiones del presente a las inversiones a largo plazo en investigación básica. Si se adoptara esta decisión de reasignación del presupuesto del Programa Marco, y esto exigiera cambios en la adecuada atribución de responsabilidades en cuanto a vigilancia y auditoría financieras, el uso de la financiación de la UE ya comprometida destinada a I+D por una cuantía de varios miles de millones de euros podría muy bien ser reconsiderada, y una parte significativa podría ponerse a disposición del CEI.

Utilizando este enfoque, el CEI no estaría detrayendo recursos financieros del PM o de otras iniciativas asociadas al nivel de la Comisión, a no ser aquellos para los

cuales las líneas de actuación, como por ejemplo los programas de movilidad, cayeran directamente bajo los auspicios del CEI. Además, se podría conseguir una mayor flexibilidad financiera para complementar la financiación básica de la UE mediante diversas contribuciones adicionales, tales como las fuentes nacionales y las fundaciones privadas. Una aspiración a largo plazo sería conseguir atraer también apoyo financiero de la industria privada. Para ilustrar el potencial de desarrollo de un CEI en la fase de puesta en marcha, un posible esbozo presupuestario podría incluir:

- **Año 0:** Coordinación de los fondos existentes puestos bajo administración del CEI.
- **Años 2-3:** 500 millones de euros de dinero adicional para el presupuesto general.
- **Año 5:** Conseguir un presupuesto equivalente al del consejo de financiación de la investigación de uno de los mayores Estados miembros.
- **Año 10:** Conseguir una posición comparable y competitiva con las instituciones de financiación de los EE.UU.

5.6. LENGUA DE TRABAJO: EL INGLÉS

Por último, no cabe duda de que la lengua de trabajo de un CEI ha de ser el inglés. Contrariamente a lo que generalmente se piensa, una organización de financiación de la investigación que admitiera solicitudes en todas las lenguas europeas no ofrecería una mejor posición competitiva para los investigadores que hablaran lenguas «exóticas». La razón es muy sencilla: una revisión entre colegas internacional sería sólo posible utilizando el inglés como lengua fundamental. La experiencia indica que en el proceso de traducción la calidad

y la coherencia de cualquier documento (también los relacionados con la investigación) se ven muy afectadas, especialmente si dichas traducciones son realizadas por personas no expertas en el campo del que trate el documento (lo que es bastante común en la mayoría de los procedimientos políticos y administrativos de Bruselas). En consecuencia, las propuestas de investigación traducidas tendrían una oportunidad aún menor de salir adelante.

6. CONCLUSIÓN

En este artículo hemos argumentado que en Europa hay una urgente necesidad de emprender mayores y sustanciales acciones para conseguir los objetivos de Lisboa y de Barcelona. Hemos defendido que en el camino hacia la consecución de estos objetivos, y en comparación con sus competidores, Europa necesita una investigación superior en cantidad y calidad, una inversión mayor y más inteligente en investigación y desarrollo, y hemos propuesto una vía institucional para mejorar las formas de apoyo a la investigación básica en Europa: la creación del Consejo Europeo de Investigación.

La oportunidad para la creación de un CEI nunca ha estado tan al alcance de la mano como ahora, y no sólo en relación con las comunidades científicas y las principales organizaciones investigadoras, sino en relación a la clase política. Cada vez hay más políticos de todos los Estados miembros que están a favor de establecer

estructuras de financiación paneuropeas para la investigación básica. Pero es crucial que se den los pasos y se adopten las medidas necesarias con prontitud, con objeto de que el CEI de nueva creación pueda iniciar sus operaciones a tiempo, es decir, al comienzo del 7.º Programa Marco.

Igualmente importante, sin embargo, es el desarrollo de estrategias nacionales y regionales para promover una investigación básica y estratégica de primera línea mundial. Si nos vamos a tomar en serio el concepto de AEI, la búsqueda de talentos, la disposición de un entorno favorable para la investigación, la infraestructura y la creación de centros de excelencia no pueden ser tareas exclusivas de la Comisión Europea ni de los gobiernos nacionales o regionales. Es bien sabido que en gran medida la política científica se diseña y desarrolla en el nivel regional, por lo que unas políticas de investigación regionales estratégicas y bien enfocadas ofrecen un elevado rendimiento de la inversión. Sería poco inteligente esperar a que la Unión Europea o los gobiernos nacionales establecieran las directrices y los pormenores de las políticas de I+D regionales y viceversa.

Sólo si las políticas de investigación regionales, nacionales y europeas interactúan de forma productiva podremos aunar competencia y colaboración, y seremos capaces de avanzar hacia el cumplimiento de los objetivos de Lisboa y de Barcelona: «Europa está en la encrucijada»²⁹ —y también lo están sus sistemas de investigación: es el momento de avanzar en la dirección correcta.

²⁹ COMISIÓN EUROPEA, *Maximising the wider benefits of competitive frontier research funding at European level*. Informe del Grupo de Expertos de Alto Nivel de la Comisión Europea. Bruselas, Diciembre 2004.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEISE, M. y STAHL, H. (1999): «Public Research and Industrial Innovations in Germany». *Research Policy*, n.º 28, págs. 397-422.
- DANISH MINISTRY OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION (2003): «The European Research Council. A Cornerstone in the European Research Area». *Report from an expert group*. Copenhagen 2003.
- DANISH RESEARCH COUNCILS (2002): «Towards a European Research Area: Do we need a European Research Council?». *Summary Report*. Copenhagen 2002.
- EUROPEAN LIFE SCIENCES FORUM (2003): *European Research Council - the life scientist's view*. October 2003.
- EUROPEAN COMMISSION (2004): «Key Figures 2003-2004». Brussels.
- EUROPEAN COMMISSION (2003): «Third European Report on Science & Technology Indicators». Luxemburg.
- EUROPEAN COMMISSION (2004): «Facing the challenge. The Lisbon strategy for growth and employment». *Report from the High Level Group chaired by Wim Kok*, Luxemburg.
- EUROPEAN COMMISSION COM (2002) 565 final: «The European Research Area: providing new momentum: strengthening-reorienting-opening up new perspectives». *Communication from the Commission*. Brussels.
- EUROPEAN COMMISSION (2005): «Maximising the wider benefits of competitive basic research funding at European level». *Report of the High Level Expert Group of the European Commission*. Brussels.
- EUROPEAN SCIENCE FOUNDATION (2003): «New structures for the support of high-quality research in Europe». *Report from a High Level Working Group constituted by the European Science Foundation to review the option of creating a European Research Council*.
- GRONBAEK, D.H. (2003): «A European Research Council: an idea whose time has come?». *Science and Public Policy*, n.º 30, 6, December 2003, págs. 1-14.
- KING, D.A. (2004): «The scientific impact of nations. What different countries get for their research». *NATURE*, n.º 430, 15 July 2004, págs. 311-316.
- KRULL, W. (2002): «A fresh start for European science». *NATURE*, n.º 419, 19 September 2002, págs. 249-250.
- KRULL, W. y NOWOTNY, H. (2004): «Decisive Day for European Research». *Science*, n.º 306, 9 November 2004, págs. 941.
- MANSFIELD, E. (1991): «Academic Research and Industrial Innovation». *Research Policy*, n.º 20, págs. 1-12.
- MANSFIELD, E. (1998): «Academic Research and Industrial Innovation: an Update of Empirical Findings». *Research Policy*, n.º 26, págs. 773-776.
- MARTIN, B. y SALTER, A. (1996): «The Relationship Between Publicly Funded Basic Research and Economic Performance». *A SPRU Review*, London 1996.
- MAY, R. (1997): «Raising Europe's game». *NATURE*, n.º 430, 19 August 2004, págs. 831-832.
- NARIN, F. et al., (1997): «The Linkages between US Technology and Public Science». *Research Policy*, n.º 26, págs. 317-330.
- NOYONS, E.C.M. et al., (2003): *Mapping Excellence in Science and Technology across Europe: Nanoscience and Nanotechnology*. (Report of project EC-PPN CT-2002-0001 to the European Commission), Leiden/Karlsruhe.
- TINDEMANS, P. (2004): «ERC becomes serious political business». *ES News*, n.º 4.
- WIGZELL, H. (2002): «Framework Programmes Evolve». *Science*, n.º 295, 18 January 2002, págs. 444.