

Reflexiones sobre el necesario desarrollo de la I+D+I. La importancia de la colaboración en Ciencia entre las entidades públicas y privadas en tiempos de crisis

Partiendo de la base de que la investigación científica contribuye no sólo al desarrollo de la economía y la competitividad tecnológica de las empresas, sino también, y fundamentalmente, determina el aumento de la riqueza nacional y la expectativa y calidad de vida de los ciudadanos, el autor hace un repaso por la situación de la Ciencia en España, así como sobre el futuro que cabría prever a este respecto.



AUTOR | Doctor José Antonio Gutiérrez Fuentes. Consultor Honorífico de la Fundación Lilly, ex-director del Instituto de Salud Carlos III y presidente del Instituto DRECE de Estudios Biomédicos

25/10/2012

1. INTRODUCCIÓN

Emilio Méndez, premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica 1998 y actual director del Center for Functional Nanomaterials (CFN) at the U.S. Department of Energy's Brookhaven National Laboratory, escribía en el libro *Reflexiones sobre la Ciencia en España*; 2003, Fundación Lilly, IX-XIV (ISBN 84-95670-33-X):

“Todas las sociedades modernas reconocen los valores de la ciencia y le dedican una parte considerable de sus recursos, aunque quizá ninguna con tanto éxito a la hora de explotar su valor como la sociedad estadounidense. Por eso, no es extraño que otros países miren a Estados Unidos (EEUU) como modelo a seguir, a veces de una manera ciega y sin hacerse antes tres preguntas básicas, cuyas respuestas podrían marcar direcciones muy diferentes de una comunidad a otra: ¿Cuánto debe gastar (o invertir) un país en Investigación y Desarrollo (I+D)? ¿Cómo medir el valor social y económico de la ciencia? ¿Por qué extrae EEUU mayor beneficio de ella que los demás países?”

Como los economistas han descubierto en los últimos treinta años, la innovación es un proceso continuo y complejo, que además de investigación básica y aplicada incluye producción, marketing, mejora de los productos iniciales, etc. Por eso, incluso para los expertos es difícil cuantificar los beneficios de la investigación para la sociedad, sobre todo teniendo en cuenta que la tecnología, y mucho más aún la ciencia, se difunden rápidamente y globalmente de un sector a otro y de un lugar a otro.

Vannevar Bush, autor del informe titulado *La Ciencia, Frontera sin Límites*, fechado en Noviembre 17, 1944, responde a la solicitud de recomendaciones planteadas por el Presidente Roosevelt sobre las siguientes cuestiones:

(1) What can be done, consistent with military security, and with the prior approval of the military authorities, to make known to the world as soon as possible the contributions which have been made during our war effort to scientific knowledge?

(2) With particular reference to the war of science against disease, what can be done now to organize a program for continuing in the future the work which has been done in medicine and related sciences?

(3) What can the Government do now and in the future to aid research activities by public and private organizations?

(4) Can an effective program be proposed for discovering and developing scientific talent in American youth so that the continuing future of scientific research in this country may be assured on a level comparable to what has been done during the war?

A estas preguntas que desvelan un envidiable talento del presidente americano, Bush responde abogando por aumentar la inversión en investigación. El documento acuñó el término “investigación básica”, refiriéndose a las contribuciones al “conocimiento general y a la comprensión de la naturaleza y sus leyes,” contribuciones que “son el motor del progreso tecnológico”. Y, añadía: “una nación que depende de otras para su nuevo conocimiento científico será lenta en su progreso industrial y débil en su posición competitiva en el comercio mundial”. La voz de Bush fue escuchada por las autoridades estadounidenses.

Con posterioridad, y concluida la recuperación de posguerra, los países europeos y Japón abrazaron la doctrina Bush y la incorporaron a sus planes de expansión económica, sobre todo después de la publicación, en 1967, de *El Desafío Americano*, del francés J. J. Servan-Schreiber que representó una llamada a la acción para la sociedad europea, cuyo “sistema económico en estado de colapso... se enfrenta a un *invasor* que utiliza como armas su imaginación creativa y talento de organización”... La urgente llamada de atención del escritor contribuyó a que los gobiernos de los primeros países europeos prestaran más atención a la competitividad e innovación industrial y dedicaran un mayor porcentaje de sus PIB a investigación.

En la actualidad, en los EE.UU. la industria privada invierte en I+D tres veces más que el estado, representando en concepto de PIB en el año 2008 el 2,79% en EE.UU. y el 3,44% en Japón, frente al 1,84% en la UE (27), y tan sólo el 1,35% en España. Visto desde otra óptica, gastamos en I+D por habitante (\$PPC) 448,2, en tanto los japoneses gastan 1.166,3: los norteamericanos 1.306,3 y la UE (27) 590,2.

Por todo ello, la respuesta a la primera pregunta de Méndez podría ser que aunque debe haber un porcentaje óptimo a invertir en I+D (no gastar nada es malo, y emplear el 100% del PIB es imposible), no resulta posible determinar cuál es este, y que las cantidades que destinan los países más avanzados son más consecuencia de las circunstancias históricas y las coyunturas económicas que el resultado de un modelo matemático.

Al abordar las preguntas sobre ¿Cómo medir el valor social y económico de la ciencia? y ¿Por qué extrae EEUU mayor beneficio de ella que los demás países?, resulta de interés la carta abierta, publicada en la Revista Española de Economía de la Salud (ReES 2006;5,2:91-96), en la que Timothy G. Bromage, director del Hard Tissue Research Unit, Department of Biomaterials, New York University College of Dentistry, hacía las siguientes reflexiones:

“The comments from a friend of mine on the disarray of scientific networks got me thinking about the rise of modern Nineteenth Century scientific systems. Two basic systems, seemingly opposed to one another developed. A convenient example of two nations that represented these systems is France and England.

In France, probably as a result of sentiments following the Revolution, it was the government that sanctioned and supported scientific research. Scientists were very well funded, but there were times when the system failed miserably despite funding.

The French system failed occasionally because of conflicts between its design as a cooperative, and the interests (egos?) of individual researchers. It was a cooperative in order to give all investigators the opportunity of contributing to the problems that needed addressing. However, scientific progress slowed considerably, even for decades, when arguments ensued and a majority consensus could not be reached on how to address these problems.

Royalty chartered the English system, but while they sanctioned organized scientific research, they did not support it with funds. Contrary to the French that worked in government sanctioned laboratories, English scientists, on the whole, worked from laboratories that they constructed in their own homes. It was a more personal pursuit, the arguments being fought in publications instead of the laboratory. English science persevered largely from private support of science; benefactors wishing to form an alliance with “progress”.

This history would suggest that the first step for any Nation would be to find the right balance, the suitable compromise between governmental and private support of science. If even it were difficult to save resources for a rainy day, the right balance would tend to keep things running independent of minor economic fluctuations. For instance, government might take the responsibility of keeping up with inflation, while private agencies might maintain vigilant programs that encourage specific improvements in the state of the art. Government and private supporters together would be responsible for creating a comprehensive system for recognizing individuals AND research teams/laboratories, awards for jobs well done, new innovative paths forged, etc.

While this represents only my personal first and, no doubt, naïve thoughts on the subject, I hope they can open a door for much more profound discussions. It is obviously something worth thinking about!”

En la relación entre investigación y progreso tecnológico hay una componente casi imposible de cuantificar, que para Méndez podría llamarse, la mentalidad y trayectoria vital de los pueblos. Históricamente, EE.UU. es un país de emprendedores que ancla sus raíces en los planteamientos vitales británicos, dispuestos a asumir riegos, sobre todo retos en los que considera posible ganar. Si se compara con Europa, en EE.UU. el miedo al resultado adverso en un proyecto nuevo es pequeño, quizá porque el fracaso no está tan penalizado socialmente. Los americanos entienden que la conciencia de la adversidad suele ser un prerrequisito para la invención. En palabras de Charles Kettering, legendario inventor de la General Motors, “Un buen investigador es aquel que ha fracasado todas las veces, excepto la última”. Al fundador de IBM, Thomas J. Watson, le gustaba repetir que “la forma más rápida de tener éxito es duplicar el número de fracasos”. Y Michael Dell, fundador de la compañía Dell, afirmaba recientemente: “Hacemos el mayor esfuerzo para que nuestros empleados no tengan miedo a la posibilidad de equivocarse”.

La “red de seguridad” que la sociedad americana ofrece a los ciudadanos es bastante más débil que la habitual en los países europeos, pero aparentemente esa inseguridad les hace ser más atrevidos. Los sociólogos hablan de “capital social,” refiriéndose a los valores y costumbres comunes que cohesionan una sociedad y que fomentan la confianza y reciprocidad entre sus miembros, favoreciendo el sentimiento de seguridad y la colaboración. Y, continúa Méndez,

Uno pensaría que un “capital social” elevado debiera estimular la innovación y que por tanto la balanza debiera inclinarse hacia el lado de Europa. Sorprendentemente, no parece ser así. En un estudio publicado recientemente en *Harvard Business Review*, Richard Florida, profesor de Carnegie Mellon, Robert Cushing, de la Universidad de Texas en Austin, y Gary Gates, del Instituto Urbano de Washington, han encontrado lo contrario: que áreas de EE.UU. con niveles altos de “capital social” tienen un nivel pobre de innovación. Sin embargo, las que se sitúan por debajo de la media, crecen gracias a su alto índice innovador. Los autores del estudio argumentan que cuando las relaciones entre los individuos son muy fuertes la comunidad promueve la uniformidad, se vuelve auto-complaciente, y se aísla de los desafíos externos, todo ello en detrimento de la energía innovadora.

Es tentador extrapolar estas duras conclusiones para explicar la diferencia en innovación entre EEUU y Europa. Pero el análisis de los autores americanos es hartamente discutible pues ignora el valor económico que supone para una sociedad (aparte del aun mucho más importante valor moral) tener un “capital social” alto. Además del precio en felicidad y satisfacción personal que pagan sus miembros, una sociedad individualista al extremo termina por pagar económicamente por las secuelas del materialismo, el aislamiento y el desequilibrio que engendra. Sin embargo, no deberíamos dejarnos llevar por este juicio de valor para ignorar

que el uniformismo, la homogenización, y una seguridad exagerada pueden conducir a la apatía y a la pérdida del dinamismo de un pueblo.

En la medida en que la sociedad europea favorezca estas condiciones estará restando potencial innovador a sus ciudadanos. Pero por otro lado, querer reproducir el fenómeno económico americano sin sacrificar una parte del espíritu y tradiciones europeos es ilusorio. En cualquier caso, los países y sus circunstancias son diferentes, por lo que aplicar una receta común para todos ellos a la hora de fomentar la investigación y el desarrollo estaría abocado al fracaso.

En un informe del EUROBAROMETRO de la Comisión Europea (2006) sobre el estado de opinión de los ciudadanos titulado *The European Citizens and the Future of Europe. Qualitative Study in the 25 Member States*, al preguntar a los encuestados sobre la *investigación tecnológica y la innovación*, la mayoría coinciden en considerarla como una cuestión de gran importancia en el contexto de la globalización y la competencia con los EEUU y Asia. Ello, mientras se pone de manifiesto que adolecen de información suficiente y fundamentada sobre el estado real de la misma. Siendo así, resulta llamativo que en general los encuestados apuesten por dedicar más fondos, intensificar el apoyo, evitar la fuga de cerebros facilitando medios a los investigadores y revisando sus salarios, promover determinados tipos de investigación (biotecnología, medicamentos, genética, IT, energías renovables), e incluso por la creación de un Instituto Europeo de Investigación independiente, que sirva de protección ante los lobbies nacionales y de los grandes grupos comerciales...

Otro informe del EUROBAROMETRO, éste de Junio de 2005, titulado *Europeans Support More Money for EU Research*, revela que el 71% de los ciudadanos de la Unión Europea (UE) está de acuerdo en la creciente importancia de la investigación colaborativa, mientras que el 59% apuesta por incrementar las inversiones en investigación, y el 64% opina que ello y la implantación de las más modernas tecnologías haría más competitivas nuestras economías. Otros tantos dicen creer que la ciencia y la tecnología juegan hoy un papel importante en el desarrollo industrial. Sin embargo, solo un 12% de los encuestados cree que la UE está a la altura o supera a los EEUU en investigación.

Desde otro punto de vista, las encuestas revelan también algunos mensajes contradictorios respecto al desarrollo y utilización de determinadas tecnologías. Así, el 54% de los entrevistados considera peligroso el uso de alimentos modificados genéticamente, y aunque en general se reconocen los avances propiciados por la ciencia y la tecnología, se mantienen presentes las cautelas sobre los supuestos efectos adversos para el medio ambiente o el empleo (los ordenadores destruyen más empleos de los que crean).

Lo que todo ello pone de manifiesto es la persistencia de un desconocimiento y distanciamiento entre ciencia y sociedad, en cuya base está la deficiente información y escasa involucración de los ciudadanos en estos temas que hacen patente la necesidad de un gran esfuerzo de acercamiento y comunicación por parte de los científicos y las instituciones implicadas. A estas y otras conclusiones al respecto llegó el FORO de Ciencia de la Fundación Lilly "Ciencia y Comunicación. Una alianza necesaria" (2006).

Por nuestra parte, debemos insistir en que la investigación científica contribuye no sólo al desarrollo de la economía y la competitividad tecnológica de las empresas, sino también, y fundamentalmente, determina el aumento de la riqueza nacional y la expectativa y calidad de vida de los ciudadanos.

2. RETRATO DE NUESTRA CIENCIA

Hace apenas diez años (Marzo, 2002), el Consejo Europeo reunido en Barcelona estableció como objetivo para que Europa no quedara relegada en los ambientes científicos internacionales que el gasto global en I+D en la UE-15 debería alcanzar un 3% del Producto Interior Bruto (PIB) en el año 2010, y que a ello debería contribuir el sector empresarial hasta con un 75%.

La ya sustituida *Ley de la Ciencia (Ley 13/1986, de 14 de abril)*, en su preámbulo reconocía que «la investigación científica y el desarrollo tecnológico se han desenvuelto tradicionalmente

en España en un clima de atonía y falta de estímulos sociales, de ausencia de instrumentos que garantizaran la eficaz intervención de los poderes públicos en ordena la programación y coordinación de los escasos medios...»

Estas afirmaciones venían a subrayar la falta de acomodo o implantación que secularmente ha tenido la investigación científica en el tejido social, académico y productivo de España. Hoy, como ponen de manifiesto algunos indicadores, la situación ha mejorado, aunque con matices. Es cierto que la producción científica española ha pasado de generar 3.382 documentos en 1981 a registrar 24.977 documentos en 2000, y 48.809 en 2009. La aportación de España al total de la producción científica mundial suponía en 1981 el 0,8%, en 2004 el 2,5% y en 2009 el 3,3%. Pero, al valorar en qué medida nuestra actividad de I+D tiene una representación en el producto interior bruto (PIB), esto es en la riqueza nacional, vemos que en España sigue siendo de solo el 1,38% de su PIB (2009) mientras que, como elemento de comparación, el año 2008, en países como Francia o Alemania, su sistema de I+D repercutía en el 2,11 y el 2,68% de su PIB respectivamente (el 1,84% para EU-27). Además, nos encontramos en el tercio de países de la UE con una menor «intensidad de patentes» concedidas (*familias de patentes triádicas*^[1] vs *I+D financiada por la industria*), que en 2009 supuso para España el 0,5% del total mundial (1,54% del total UE-27 y el 0,48% del de la OCDE), mientras que Alemania se situaba en el 12,3%, Francia en el 5,1% e Italia en el 1,5%.

En España, aun reconociendo el notable esfuerzo realizado por todos los agentes involucrados, los sucesivos *Planes Nacionales de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica (PNID) 2000-2003, 2004-2007 y 2008-2011* no vieron cumplidas las metas fijadas. Así, si bien en 2003 se logró por primera vez superar el 1% del PIB en términos de gasto aplicado a la I+D, no se llegó al objetivo propuesto del 1,29. Recordemos que esta cifra solo fue superada en 2008.

Debemos ser conscientes de que ante una situación de crecimiento económico europeo ralentizado, el esfuerzo inversor público difícilmente podrá avalar el logro de las metas propuestas por la UE, lo que hace imprescindible lograr que el sector privado tire de la I+D, complementando el esfuerzo público. En este sentido, lo que el Consejo Europeo pedía a la iniciativa privada en 2002 era que se hiciese cargo de al menos dos tercios de la financiación del gasto total en el año 2010, partiendo del 56% del 2000. En otras palabras, que las industrias invirtieran para esa fecha en I+D el equivalente al 2,25% del PIB europeo.

Pues bien, el no haber conseguido en España los objetivos de inversión planteados en los PNID, tiene mucho que ver con no haber logrado acrecentar la inversión empresarial en estos conceptos, que en 1997 se hacía cargo del 0,40% del PIB y en 2001 del 0,52%. Ello suponía que, para alcanzar los objetivos planteados por el Consejo Europeo, las empresas españolas deberían haber sido capaces de multiplicar por cuatro, desde entonces y hasta el 2010, las inversiones que destinan a I+D. Sin embargo, a la conclusión del PNID 2004-2007 tampoco se habían cumplido los objetivos propuestos.

Ante esta situación, el gobierno promovió (Junio, 2005) un plan especial de impulso a la I+D a través del llamado *INGENIO 2010*, que rebajaba de forma realista estas metas, y asumía que el reto europeo para el 2010 no sería fácil de alcanzar en España. Para este replanteamiento, se partía de dos premisas claras: nuestro país cuenta con la mitad de empresas innovadoras que el resto de países de su entorno y el esfuerzo total en I+D sigue siendo insuficiente. Si a esto unimos la falta de perspectiva, la indefinición de los objetivos, la falta de continuidad, la soledad e incompreensión del investigador, las estructuras organizativas obsoletas y el atraso histórico acumulado en investigación, el tan ansiado 3% de la UE se convertía tan sólo en un gran sueño. Y, aun habiendo sido recibido con beneplácito generalizado, este nuevo impulso que pretendía hacer crecer la inversión y determinaba tres diferentes estrategias de actuación apostando por una gestión moderna y eficaz, tropezó con diversos imponderables incluida la actual crisis económica.

Tratándose, como cualquier retrato, de una expresión subjetiva del autor, es verdad que se han producido iniciativas, fundamentalmente públicas, que nos han permitido aumentar las inversiones, las infraestructuras en forma de nuevos centros, parques tecnológicos, etc., y el número de investigadores (3,3 por mil de población activa -en EJC-en 1998, y más de 10 por mil en 2009), habiéndose creado nuevas plazas y contratos. De hecho, en 1963, España era el

número 32 del mundo en investigación, con una cuota sobre la producción publicada del 0,2% y ascendía al 2,27% en el 2000 y hasta el 2,89% en 2009. Pero, si bien es loable este logro, aun permanecemos muy lejos de las metas deseadas, sobre todo cuando en el análisis introducimos conceptos de calidad, como el número de citas recibidas por publicación que para los daneses alcanza las 22,1 por artículo mientras las publicaciones españolas se quedan en 13,6 citaciones.

La realidad es que la ciencia española no ocupa aun el espacio al que debería aspirar por la potencia económica y demográfica de nuestro país. En el análisis de las causas, se ponen de manifiesto una serie de circunstancias que caracterizan nuestro Sistema de Ciencia, Tecnología y Empresa, que conviene apuntar:

- Mientras que nuestra economía representa el 8% del conjunto de la UE, registramos en 2009 un número de patentes equivalente al 0,5% del total mundial (1,54% del total UE-27 y el 0,48% del de la OCDE).
- España tiene una de las balanzas tecnológicas más negativa de la UE-27. Si consideramos el ratio de cobertura del comercio exterior de alta tecnología publicados por EUROSTAT 2011), España se encuentra a la cola con tan solo un 28% en el año 2008, solo por delante de Grecia: Como comparación la tasa de cobertura media en la UE-27 fue ese año del 97%.
- El esfuerzo en I+D que hacen nuestras empresas (nacionales y extranjeras) es de los más bajos de la UE y supone alrededor del 50% de la inversión total española en I+D (0,72/ 1,38% PIB en I+D). Nuestras empresas carecen de cultura y tradición investigadora, y miran aun con recelo la posibilidad de colaborar con el sector público.
- Nuestro esfuerzo investigador es escaso y está muy atomizado y tanto a los investigadores como a las propias instituciones donde trabajan les cuesta aceptar un elenco de prioridades. Las consecuencias inmediatas de esto son claras: (1) nuestra ciencia no está orientada a resolver los problemas reales de los ciudadanos ni del país; y (2) carecemos de masa crítica para obtener resultados y competir.
- Nuestro sistema público de investigación es obsoleto, burocrático e incapaz de incentivar y premiar la excelencia. El trípode Universidad-Administración-Empresa no funciona, faltando la deseable integración entre políticas industriales, tecnológicas y científicas.
- Aunque por fortuna atenuada, permanece presente en muchos la idea de que los Organismos Públicos de Investigación (OPI) están para investigar y la Universidad para dar clase. No olvidemos que, como no puede ser de otra forma, el mayor núcleo de producción científica, en cifras absolutas, permanece en el ámbito académico.

3. ¿QUÉ CABE ESPERAR EN LOS PRÓXIMOS AÑOS?

Antes de plantear hacia dónde se quiere ir y, por tanto, qué reformas deberían ser abordadas, además de tener una idea clara de cuál es nuestra realidad, conviene reflexionar acerca de cómo puede ser el futuro, siempre asumiendo la incertidumbre que ello supone:

- En lo que a I+D se refiere, a la empresa española le queda aún un largo trecho que recorrer para alcanzar los niveles europeos. La falta de cultura en I+D de nuestras empresas no se soluciona en un corto plazo. Siendo realista y consciente de la situación económica general, en los próximos años poco se puede esperar de la industria como locomotora de la ciencia. Esta función, por tanto, deberá seguir ejerciéndola el sector público.
- La idea de que la Universidad podía existir sin apostar por la investigación debe ser superada -esfuerzo que ya se intentó en los años ochenta- acometiéndolas necesarias reformas legislativas y apostando por ganar, en lo posible, el tiempo perdido. A la nueva Universidad española no le quedará otro remedio que girar, como en todos los países

avanzados, alrededor de la excelencia docente... e investigadora.

- Seguimos sin disponer de mecanismos ni políticas de *priorización* que nos permitan decidir *en qué* podemos y debemos investigar con calidad, eficiencia y competitividad.
- El modelo *actual* de ciencia pública funcional tiene que ser superado. Debemos abrir nuestras puertas y estimular la incorporación de excelentes científicos de otras nacionalidades que puedan ser reclutados por nuestros centros, lo que la rigidez actual del sistema y sobre todo los arcaicos celos dificultan enormemente^[2].
- Es necesario entrar en el *qué* se ha hecho con los recursos destinados a la I+D+I y cuáles son los resultados objetivos de tal esfuerzo. La rendición de cuentas a través de una adecuada *evaluación* en investigación es un tema crítico, aun por desarrollar suficientemente en nuestro entorno.
- Deberán implementarse las políticas precisas y estables que animen la actividad de I+D del sector empresarial y favorecer su interacción con el sector público y en particular con el académico.

Nos encontramos, pues, con los siguientes elementos: (1) el **sector industrial** se encuentra seriamente afectado por las imprevisiones y la actual crisis económica por lo que la locomotora de la ciencia va a seguir siendo el sector público; (2) está pendiente una reforma de la **Universidad**, que debe ser una institución clave en la producción de ciencia; (3) para orientar la investigación hacia los intereses reales del país, la **evaluación y priorización** de áreas y objetivos concretos no admite más demora, a la vez que se genera, por el efecto de la concentración de esfuerzos, una masa crítica competitiva; y, por último, (4) el **armazón administrativo y gestor** sobre el que gravita la ciencia pública española es incapaz de atender las necesidades presentes y futuras, haciendo falta una mayor modernidad tecnológica, capacidad y flexibilidad.

4. ¿QUÉ SE PUEDE HACER?

Comencemos por recordar que tenemos una nueva *Ley de la Ciencia (Ley de la Ciencia 14/2011)* que desarrolla en su Preámbulo las cinco situaciones que distinguen el actual contexto del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación del que existía en el momento de aprobación de Ley 13/1986: 1) desarrollo de las competencias de investigación científica y técnica e innovación de las *Comunidades Autónomas*; 2) creciente *dimensión europea*, con la integración plena de España en la Unión Europea y dentro del Espacio Europeo de Investigación y del Espacio Europeo del Conocimiento; 3) salto cuantitativo y cualitativo en los recursos públicos y de los instrumentos de gestión, que deberán incorporarse al esquema de una *Agencia Estatal de Investigación* que vele por el mantenimiento de un marco estable de financiación y se ocupe de garantizar nuestra modernización en materia de fomento y evaluación de la investigación científica y técnica; 4) consolidación de una *comunidad científica y técnica profesionalizada*, competitiva y abierta al mundo; y, 5) transición hacia una *economía basada en el conocimiento y la innovación*.

Todas estas consideraciones han permitido plantear al legislador la necesidad de la nueva Ley de la Ciencia, estructurada en cuatro Títulos: el Título I, desarrolla la gobernanza del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación; el Título II, se centra en los recursos humanos dedicados a la investigación; el Título III, se ocupa del impulso de la investigación científica y técnica, la innovación, la transferencia del conocimiento, la difusión y la cultura científica, tecnológica e innovadora; y, el Título IV, regula lo referente al fomento y coordinación de la investigación científica y técnica en la Administración General del Estado.

Con este preámbulo y ante nuestra actual situación, parece conveniente insistir en algún aspecto clave, como es la falta de diferenciación dentro de la función pública general de algo tan específico como la investigación. Ello hace a esta ineficaz permitiendo la permanencia de rigideces y situaciones atávicas a las que los propios funcionarios se ven sometidos. Modernizar el aspecto fundamental de los recursos humanos en la investigación (también en otros sectores como los médicos o profesores), no quiere decir colocar a todos en situaciones de mayor privilegio. Por el contrario, habrían de producirse planteamientos que, limitando el

funcionariado a lo necesario, faciliten el acceso a una carrera del investigador, a la que se pueda entrar y *salir* de acuerdo con los méritos científicos acumulados. Se trataría de conseguir así *cuerpos* flexibles con continua renovación y estímulo –retribución variable, carrera...- a la labor bien hecha.

Las iniciativas de otorgar personalidad jurídica a los centros investigadores, parecen orientarse a la búsqueda de soluciones en este sentido. Resultaría deseable que este tipo de flexibilización fuese de aplicación a todos los actores de la investigación que forman el trípode Universidad-Administración-Empresa.

Con respecto a la *pata* de la industria, ésta no alcanzará el desarrollo deseado solo porque se haya señalado como objetivo en los correspondientes PNID o el plan Ingenio 2010. Para propiciar que ello sea así, además de incentivos fiscales, etc., los inversores tendrán que encontrar en España una política científica definida, con prioridades claras y un panorama futuro de estabilidad, además de un sustrato en el que invertir. Esto último, que en parte parecía ir apareciendo en nuestro horizonte científico se ha visto frenado por la actual situación económica, y solo se convertirá en realidad si se dan las reformas precisas que permitan el surgimiento y afianzamiento de estructuras competitivas, lo que enlaza con las premisas antes apuntadas. Y todo ello, junto al necesario enfoque conjunto del problema de la investigación en las universidades.

Innovación e I+D no son conceptos intercambiables. Por tanto, apostar por la innovación es una cosa y hacerlo por crear ciencia es otra muy diferente, pudiendo considerar a la innovación como el estadio final de un proceso. Desde una perspectiva económica, la innovación comporta un valor añadido, lo que obliga a reconocer su importancia en el terreno industrial y la necesidad de atenderla convenientemente.

Parece acertada la introducción de las Áreas Sectoriales en los PNID. Con el conocimiento básico de nuestra realidad, parece claro que debemos identificar y priorizar *sectores estratégicos* en los que podamos y debemos ser competitivos. Estos habrían de ser identificados en cada área en base al interés público, y al empresarial. Un buen ejemplo es el de la alimentación: sector estratégico para el país, con gran interés empresarial y posibilidades financieras, con inmenso impacto repercutido del conocimiento que se pudiese generar, etc.

Desde el lado del empresario se deben plantear las siguientes interrogantes: invertir en I+D en España, ¿qué beneficio empresarial me reporta? o ¿por qué aquí y no en otro país? Por su parte, las Administraciones deberían tener claro si debemos procurar atraer por igual cualquier tipo de interés financiador. Parece razonable que también en esto se deba priorizar hacia sectores estratégicos en los que realmente podamos competir hoy y ocupar posiciones para el futuro. Quizás, más que hacer que nadie se sienta relegado debemos hacer eso que está de moda: una discriminación positiva a favor de intereses nacionales e industriales identificados, o lo que es lo mismo, determinar nuestros nichos de oportunidad.

Entre estos nichos, los habría *proprios* como la alimentación, la automoción o el turismo, entre otros; y otros nichos a los que sencillamente no podemos quedar ajenos, como los representados por la biotecnología, farmacia, genómica, telecomunicaciones, informática, etc.

En cuanto a las universidades, habría de favorecerse a aquéllas que *quieran* apostar por la I+D, y sean capaces de hacerlo de forma competitiva, es decir las que lo hagan de *motu proprio* por hacer una investigación de calidad, además de por otorgar una enseñanza de calidad. Éstas, a su vez, habrían de orientar sus planteamientos de forma decidida *-sin renunciar a la libertad de cátedra y de planteamientos que debe estar presente en la investigación básica-* hacia los citados nichos priorizados. Esto no es sino un argumento más a favor de situar a la investigación, de forma preferente, en el carro de las universidades, y de propiciar la creación de la necesaria masa crítica y de grupos competitivos. Al final, habrá universidades que se queden con la enseñanza y otras que añadan un desarrollo investigador y busquen la alianza con los sectores empresariales. Estas, a la postre, serán las punteras y más atractivas para el alumno... y para el inversor.

Respecto a la política de recursos humanos y de atractivo para los investigadores, se debe insistir que es condición *sine qua non* para cualquier otro planteamiento, y que sólo bajo la

premisa de invertir en cerebros, con generosidad y reglas de juego modernas, podremos progresar en ciencia... e innovación. *Nature* ponía como ejemplo del *buen camino* iniciado en España la política de recursos humanos de la Fundación CNIO, o los programas de contratos de investigadores FIS-Carlos III (Miguel Servet), y más tarde el programa Cajal. Hoy parece demostrarse que no estaban equivocados. Pero este interés, que a la postre será bien valorado, no debemos esperar que sea fácilmente comprendido y requerirá de un gran esfuerzo de explicación y convencimiento hacia los actuales protagonistas de nuestro sistema de I+D+I, y una clara decisión de las Administraciones, con el máximo apoyo social.

Dicho esto, deberíamos tener claro que, como país, nuestro objetivo no puede ser competir con los EEUU, ni es ese nuestro modelo. Somos lo que somos, fruto de nuestra historia, pero nos enfrentamos a una situación nueva que afrontada con inteligencia y decisión nos puede aproximar a la posición deseada y que se define por:

- Atravesamos una coyuntura compleja que debería hacer comprensibles y facilitar la asunción de las estrategias y reformas necesarias.
- Existe un estado de opinión social y política favorables.
- Tenemos los mimbres que hay que ensamblar, coordinar y dirigir. El mundo de la Ciencia necesita ver en las autoridades esa decisión y claridad de ideas.
- En un mundo globalizado, disfrutamos de una posición de privilegio al estar integrados en la UE y poder apostar por Iberoamérica con ventajas.

Todo lo dicho debe resumirse en la necesidad de disponer de una estrategia nacional de I+D, construida atendiendo a premisas de modernidad y eficacia, y que disponga de un amplio soporte social y político que sea garantía de la estabilidad imprescindible y de los recursos suficientes.

La integración social de la ciencia debería verse propiciada por los científicos con iniciativas propias, como podría ser la creación de una institución que diera cabida a los más destacados por su trayectoria, producción e impacto, y que, al modo de la Academia de Ciencias en los EEUU o la *Royal Society* en el Reino Unido, aunaran el liderazgo y la capacidad de orientar las propuestas en materia de política científica y servir de hilo conductor en cada momento. Pero una iniciativa de esta naturaleza solo sería posible y tendría éxito si fuese promovida y gestionada desde el propio colectivo científico.

Desde el ámbito público, la necesaria coordinación, que la *Constitución Española, Título VIII; Artículo 149, 15ª: Fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica.*, reserva a la Administración del Estado, debería verse hecha realidad a través de la existencia de una institución con el máximo rango administrativo que conciliase los intereses de la ciencia, la universidad y la innovación/empresa. Obsérvese, una vez más, la apuesta por un órgano de esta naturaleza que no deje fuera a la universidad. En la situación actual, al ser muy heterogéneos los intereses, la coordinación de ministerios y/o consejerías, que son dueños de una competencia y un presupuesto, en la práctica resulta de difícil concreción. Los buenos resultados en aquellas Comunidades Autónomas en que ya han sido creadas consejerías con estas características unitarias, avalan este tipo de planteamiento.

Antes de concluir, parece conveniente hacer una breve síntesis referida a la situación y el papel de la industria farmacéutica en el ámbito de la I+D. Siendo ésta responsable de un notable porcentaje del esfuerzo investigador e innovador en nuestro país, la situación actual la coloca en una posición difícil, que permite hacer las siguientes sugerencias:

- Las Administraciones públicas deberían definir áreas prioritarias de investigación de acuerdo a las necesidades de salud de la población (patologías más prevalentes o con volúmenes de prescripción farmacéutica más elevados o que no dispongan de soluciones terapéuticas adecuadas) y diseñar políticas específicas que favorezcan la investigación en las áreas prioritarias de acuerdo al PNID (área de Biomedicina).

- Las políticas de fomento de la innovación deben ir también encaminadas a mejorar las actuaciones de I+D+I de las empresas en coordinación con el sector público, potenciando organizaciones internas más flexibles y equipos de investigación más versátiles, con mayor capacidad de contratación externa y capaces de tomar decisiones más rápidas basadas en los resultados experimentales.
- Existen muchas acciones posibles que ayudarían a fomentar la actividad de investigación básica y clínica de las compañías del sector biomédico en España. Adicionalmente, los incentivos fiscales sobre los gastos de I+D pueden jugar un papel muy importante en el fomento de la actividad investigadora en España.
- Finalmente, en estos tiempos en que el control del gasto farmacéutico se ha convertido en una prioridad para las administraciones sanitarias es necesario considerar que cualquier política farmacéutica debería mantener el debido equilibrio entre la necesaria contención del gasto en medicamentos y la potenciación de la industria y la tecnología farmacéutica que los produce, sin olvidar que este sector tiene un papel muy importante en las tareas de innovación en nuestro país.
- Es necesario proporcionar un marco legislativo global estable para el sector farmacéutico que proporcione seguridad y permita a las empresas la correcta evaluación de las ventajas y/o los riesgos de las inversiones en I+D.
- El necesario pacto de estabilidad debería suponer que la industria farmacéutica se comprometa a hacer crecer sus inversiones en investigación por encima del crecimiento del PIB y a dotar un fondo para financiar proyectos de investigación biomédica de interés general. Es necesaria también una política científica y tecnológica activa que impulse la innovación farmacéutica y fomente el incremento de la actividad de investigación y desarrollo de las empresas multinacionales y nacionales, fundamentalmente en las fases más tempranas del desarrollo farmacéutico.

Es comprensible el desencanto y enfado de algunos científicos, que firman manifiestos - ¿cuántos llevamos...?- en demanda de mejoras, más inversiones, pactos políticos, etc. Pero la única vía real será la que aúne el convencimiento social, político y empresarial de que la Ciencia debe estar en la base de un futuro estable y de progreso.

[1] Patentes triádicas: grupos de patentes obtenidas en la Oficina Europea de Patentes (EPO), la Oficina Japonesa de Patentes (JPO) y la Oficina Americana de Patentes y Marcas (USPTO)

[2] Se recuerda con frecuencia la importancia de recuperar "cerebros", siendo conscientes de que tal cosa la dificulta el sistema. Nuestros investigadores seniors que trabajan fuera de España -sobre todo, en el área de Biomedicina- tiene unos ingresos anuales muy superiores a los que cabría ofrecerles aquí. Y además, en "casa" son vistos como competidores aventajados por los puestos de trabajo.

Referencias bibliográficas:

- Méndez, E. En Reflexiones sobre la Ciencia en España. El caso particular de la Biomedicina. Barcelona: Medicina stm Editores, S.L., 2003; pp. IX-XIV.
- González Quirós, J. L. y González Villa, M.: Tecnología y progreso científico. Las ideas de F. J. Dyson sobre política tecnológica. En A. Andreu, J. Echeverría, C. Roldán, Eds (2002). Actas del Congreso internacional "Ciencia, tecnología y bien común: la actualidad de Leibniz", pp. 447-453, Valencia.
- Science the Endless Frontier. A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development, July 1945. United States Government Printing Office, Washington: 1945.
- El Desafío Americano. Jean Jacques Servan-Schreiber. Ediciones Plaza & Janés. 1968
- Timothy G. Bromage. En Apuntes para una nueva política científica. Gutiérrez JA. Revista Española de Economía de la Salud (ReES) 2006; 5,2:91-96.
- When Social Capital Stifles Innovation by Richard Florida, Robert Cushing, and Gary Gates. Harvard Business Review. August, 2002.
- The European Citizens and the Future of Europe. Qualitative Study in the 25 Member Status. EUROBAROMETRO de la Comisión Europea, 2006.
- Europeans Support More Money for EU Research. EUROBAROMETRO de la Comisión Europea, junio 2005.
- FORO de Ciencia de la Fundación Lilly "Ciencia y Comunicación. Una alianza necesaria". Madrid, 2006.

- Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.
- European Commission. Directorate-General for Research. Towards a European Research Area. Science, Technology and Innovation. Key Figures 2007. Bruselas, 2007.
- Programa INGENIO 2010. <http://www.ingenio2010.es/>
- Informe COTEC 2011: Tecnología e innovación en España. Madrid: COTEC, 2011.
- Compendium of Patent Statistics OECD. París: OECD, 2008.
- Gutiérrez JA, Puerta JL (eds.). Reflexiones sobre la ciencia en España. El caso particular de la Biomedicina. Barcelona: Medicina stm Editores, S.L., 2003.
- Camí J, Méndez Vásquez R, SuñénPiñol E. Mapa bibliométrico de España 1994-2002: biomedicina y ciencias de la salud. Med Clin (Barc). 2005;124:93-101.
- Science and technology. High-tech industry and knowledge-intensive services statistics. EUROSTAT, 2011.
- Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
- La Industria Farmacéutica en cifras. Farmaindustria. Edición 2004.
- Resolución de 6 de agosto de 2009, de la Secretaría General de Industria, por la que se establecen las bases reguladoras de PROFARMA (2009-2012): Fomento de la competitividad en la Industria Farmacéutica. BOE de 18 de agosto de 2009; Sec. III,pp. 71188-71193.

Cerrar