

Sin I+D+i no hay progreso

España emplea a algo más de 200.000 investigadores, 6,8 científicos por cada 1.000 habitantes, cuando en Europa la media es de 7,9.



**El PSOE ha
propuesto escalar
hasta el 2% del
PIB. Y ha sugerido
elevar el gasto
total de los 13.260
millones de 2016
a los 22.285
millones en 2020**

Desde entonces, el gasto ha bajado un 26,2% hasta situarse en niveles similares a los de 2007. También el número de patentes por millón de habitantes ha descendido hasta la posición 27ª, con 32,1 patentes por cada millón de habitantes. Estas deberían multiplicarse por diez para situarse al nivel de Alemania o de los países nórdicos y casi por treinta para sustituir a Suiza en el primer lugar de la lista.

Por eso, el PSOE ha propuesto escalar hasta el 2% del PIB. Y ha sugerido elevar el gasto total de los 13.260 millones de 2016 a los 22.285 millones en 2020. Y consignar en ese ejercicio una partida de 8.374 millones de euros frente a los 6.028 millones de 2017.

Vicente Larraga, profesor de investigación en la Unidad de Vacunas y Expresión Genética del Centro de Investigaciones Biológicas (CSIC) y coordinador del informe *La ciencia y la tecnología en España*, de la Fundación Alternativas, reconoce que este incremento del gasto es “una meta demasiado ambiciosa, pero merece la pena intentarlo” porque el sector privado suele acompañar al Estado cuando este toma decisiones de inversión. En cualquier caso, para Larraga, “la velocidad de crucero” es casi tan importante como los incrementos presupuestarios.



Son nuestros pero trabajan fuera



Pablo Lanillos.

EN Alemania trabaja Pablo Lanillos, ingeniero informático e investigador postdoctoral en la Cátedra de Sistemas Cognitivos de la Universidad Técnica de Munich. Este joven madrileño, con una beca Marie Curie y vicepresidente de CERFA, forma parte del amplio grupo de investigadores españoles expatriados que reconoce la “importancia” de completar su formación en el extranjero, pero que desearían volver a casa, “como el 70% de mis colegas desplazados en Alemania”.

Lanillos, dedicado al diseño de robots “conscientes” para favorecer su interacción con los seres humanos, insiste en la necesidad de articular en España un programa eficaz para atraer talento —“crear cantera”, dice—, como ocurre en el país centroeuropeo que le acogió hace unos años: “Premios Nobel hay muy pocos, pero es necesario que muchos investigadores se dediquen a la ciencia para que la excelencia salga a relucir”, apostilla.

Para ello propone, entre otras cosas, el desarrollo de nuevos perfiles investigadores en nuestro país, “homologables a los europeos”, con objeto de “facilitar la vuelta” y evitar que haya interrupciones en los programas de investigación. “Rehacer lo ya hecho es una pérdida de tiempo y de recursos”, advierte. También sugiere el desarrollo de un sistema contractual que permita “la rápida absorción de investigadores *postdoc* tanto en empresas como en centros públicos de investigación”. En definitiva, todo lo contrario a un modelo de supervivencia.

‘País por la Ciencia’, la hoja de ruta del Gobierno socialista

- ❖ Garantizar la ejecución presupuestaria y defender ante Europa la aplicación de la llamada “regla de oro” a las inversiones en I+D+i para que no computen como deuda.

- ❖ Recuperar con criterios de excelencia a 10.000 jóvenes en cuatro años. Este programa, así como las mejoras laborales y sociales asociados a él, costaría 1.500 millones de euros.

- ❖ Fomentar la interacción y la movilidad de personal entre todos los agentes del sistema: universidades, organismos públicos de investigación y empresas e instituciones privadas.

- ❖ Adoptar un nuevo modelo de Agencia Estatal de Investigación en consonancia con modelos internacionales de éxito como el European Research Council, con funciones estratégicas, programas de financiación estables de carácter plurianual y consejos asesores y de evaluación independientes.

- ❖ Unir la evaluación *ex ante*, para la concesión de los proyectos, la rendición de cuentas *ex post* y no centrada solo en la fiscalización de los gastos, de modo que el rendimiento y grado de consecución de objetivos sea una variable para la concesión de proyectos futuros.

- ❖ Revisión y simplificación de procedimientos administrativos. Simplificación de las auditorías públicas y cumplimiento de plazos en el pago de los compromisos adquiridos.

- ❖ Revisar y reformar en profundidad el sistema público de centros de investigación y en particular el CSIC y demás organismos públicos que lo integran, su organización y gestión, con criterios de excelencia y a la mejora de su calidad, eficacia y eficiencia.

- ❖ Reforzar el papel de los Centros de Excelencia Severo Ochoa y María de Maeztu.

- ❖ Actualizar los mecanismos de recompensa de la excelencia investigadora: cambiar el concepto de “mínimo nivel de producción y calidad” del sexenio por otras formas de medición de la excelencia como el reconocimiento internacional, la producción científica o los logros concretos a nivel internacional.

- ❖ Cumplir la ley de Igualdad en cuanto a la paridad en los comités de evaluación. Elaborar un Programa de Sensibilización y Visibilización de la Mujer en la Ciencia.



Frente al 1,19% del PIB español invertido en I+D+i, la media de la UE-28 se sitúa en el 2,03%, según avanza Eurostat

El modelo americano, un referente. Que la ciencia y la innovación tecnológica han mantenido en España a lo largo del último siglo una línea quebrada de crecimiento es algo que conocen perfectamente nuestros políticos. Solo un dato, a modo de ejemplo. Hace no demasiado tiempo, cuando aún era líder de la oposición, Pedro Sánchez se reunió en Washington con la sección americana de la Red de Científicos Españoles en el Extranjero, Ecusa, para conocer de primera mano los problemas de este colectivo y recoger sus propuestas de cambio. Desde entonces, también el partido de Pablo Iglesias ha mantenido correspondencia con ellos. Y el contacto con la anterior secretaria de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, Carmen Vela, fue durante su mandato algo habitual.

En la actualidad, el sistema emplea a algo más de 200.000 investigadores en equivalentes de jornada completa, 6,8 científicos por cada 1.000 habitantes, cuando en Europa la media es de 7,9. El número de expatriados oscila entre los 15.000 y 30.000 científicos, según las fuentes. Todos ellos desarrollando labores de investigación en algunos de los mejores centros internacionales.

Santiago Cuevas, doctor en Biología Molecular, director del Grupo de Política Científica de Ecusa y *Senior Staff Scientist* del Children’s National Health System, en Washington DC, asegura que “la comunidad científica española, dentro y fuera de nuestras fronteras, está plenamente capacitada para asumir y liderar los mayores retos a los que la ciencia se enfrenta en la actualidad”. Sus currículos y sus carreras son absolutamente homologables. Pero para que el sistema funcione es necesario cambiar las cosas.

La lista parece interminable. La resume el director del Grupo de Política Científica de Ecusa: burocracia administrativa, rigidez contractual, control presupuestario anacrónico, falta de coordinación entre las Administraciones encargadas del gasto y entre las instituciones res-

pensables de la producción de conocimiento científico, ausencia de políticas y programas para atraer el talento, indiferencia de los poderes económicos, individualismo como forma de supervivencia, y así hasta una docena o más de fallas en el sistema. Lo que el informe de la Fundación Alternativas denomina “las plagas de la política científica española”.

He aquí un ejemplo que, sin duda, costará caro a España. El sistema Crispr-Cas de modificación dirigida del ADN, que probablemente será reconocido con el premio Nobel en poco tiempo, se fraguó inicialmente en nuestro país, pero pasó desapercibido porque su publicación no había sido realizada en una revista de alto impacto. No sucedió lo mismo en los países anglosajones y los desarrollos posteriores al descubrimiento inicial, así como las patentes obtenidas a partir de estos, están a nombre de instituciones norteamericanas.

Este caso, ni es el primero ni seguramente será el último de una larga lista de despropósitos y oportunidades perdidas. Por eso, cada vez son más las voces críticas que reclaman un cambio radical en el modelo nacional de evaluación, en la organización y funcionamiento de la Aneca, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación, que, entre otras cosas, certifica los curriculums de investigadores y docentes; la Cneai, la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora, que otorga los sexenios (complementos salariales) de investigación, y la ANEP, la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva, que se encarga de evaluar la calidad científico-técnica de las propuestas que solicitan financiación pública, proyectos de Investigación y ayudas de I +D+i.

Atraer y retener talento. Los investigadores españoles no están en contra de la evaluación profesional, la fiscalización del gasto y la rendición de cuentas, pero consideran “imprescindible” eliminar la llamada “intervención previa”, que añade burocracia y resta oportunidades de colaboración con instituciones extranjeras. “Se trata de rendir por el logro científico, técnico, no por el precio de facturas”, se queja Larraga.

Así pues, el diagnóstico está hecho; solo falta voluntad política. “El Estado ha asumido estas políticas y su financiación más como un gasto que como una inversión, de manera que lejos de asignarles un poder realmente movilizador de progreso las han utilizado como comodines estéticos”, explica el coordinador del informe Alternativas. El resultado es que no hay estrategia definida a pesar de la existencia de planes estratégicos. ●



Las cifras muestran que la I+D+i no está acompañando a la recuperación económica. Su incremento se mantiene por debajo del crecimiento del PIB.



CRISTINA GARMENDIA,
presidenta de la Fundación Cotec y
exministra de Ciencia e Innovación

✉ comunicacion@cotec.es

🐦 [@Cotec_Innova](https://twitter.com/Cotec_Innova)

<http://informecotec.es/>

Otra oportunidad para engancharnos al futuro

LA DECISIÓN DEL PRESIDENTE del Gobierno, Pedro Sánchez, de recuperar una cartera en su Ejecutivo para la I+D+I solo puede ser recibida con optimismo. En la mesa del Consejo de Ministros se sienta de nuevo un responsable de Ciencia, Universidades e Innovación, tarea encomendada a Pedro Duque. La ciencia vuelve a dialogar de tú a tú con el resto de políticas prioritarias para el país y eso es una buena noticia.

«La ciencia vuelve a dialogar de tú a tú con el resto de políticas prioritarias para el país y eso es una buena noticia»

El ministro Pedro Duque, acostumbrado por su profesión de astronauta a los rigores de las misiones espaciales, afronta ahora la responsabilidad terrenal de defender en

primera línea política el valor del conocimiento. La ciencia y la innovación, relegadas en los últimos años en nuestro país, a pesar del sostenido crecimiento económico, deben recuperar protagonismo en la acción de gobierno para garantizar a España un futuro próspero.

El pasado mes de mayo presentamos el *Informe Cotec 2018*, un reflejo fiel de la situación de la I+D+I española. El formato del informe es novedoso, pero su contenido, por desgracia, empieza a ser peligrosamente repetitivo. No cambia el diagnóstico, no cambian los pronósticos y los tratamientos aplicados en los últimos años no terminan de funcionar.

La crisis empeoró la salud de un sistema nacional de innovación todavía frágil, reavivando viejos achaques que empezaban a superarse –como la baja cooperación público/privada o la falta de cultura innovadora en las empresas y administraciones– y dando lugar a nuevos problemas que amenazan ahora con convertirse en crónicos.

Reforzar la prevención. Los presupuestos que las administraciones vienen dedicando a solventar estos problemas, pese a que la economía se recupera, ni son suficientes, ni están creciendo. Es más, aunque así fuera, aunque los presupuestos volvieran a crecer, la salud definitiva del sistema no estaría asegurada. Si estuviéramos en un foro de salud diríamos que al mismo tiempo que buscamos nuevos tratamientos –nuevas políticas e incentivos–, hemos de reforzar la prevención y el autocuidado.

Todos somos responsables de lo que nos pueda pasar como país, y la solución a nuestros problemas está en gran medida en nuestras manos. La cooperación entre administraciones, empresas, agentes sociales, comunidad científica y sociedad civil, entre otros agentes, es necesaria para cambiar esa foto que refleja nuestro informe.

El *Informe Cotec* muestra que, aunque algunos indicadores mejoran ligeramente, el incremento de la inversión se mantiene –por sexto año consecutivo– por debajo del crecimiento del PIB (la inversión en I+D representa el 1,19% del PIB en 2016, último dato disponible). Este dato nos aleja, de nuevo, de los países de nuestro entorno y del conjunto de la UE, que precisamente han aprovechado los años de la crisis para confirmar su apuesta por un crecimiento basado en el conocimiento científico y el desarrollo tecnológico, al contrario que nosotros.

El leve incremento del conjunto de la inversión en I+D en España durante 2016 se debió al ligero empuje del sector privado, que compensó una inversión pública en retroceso. En 2016 se observó también el primer aumento reseñable –desde 2008– en el número de empresas que hacen I+D. Sin embargo, este suave crecimiento no fue suficiente para frenar la caída en el esfuerzo empresarial en I+D con relación al PIB, iniciada en 2008, y que contrasta, de nuevo, con el aumento sostenido de los valores de este indicador en la Unión Europea.

El nuevo ministro tiene grandes retos y es un buen momento para repasar algunas de las cuestiones prioritarias a las que deberá enfrentarse.

A estas alturas es imposible alcanzar una inversión en I+D del 2% del PIB para 2020, como se pretendió en su día –y como algunos temerarios sostenían al menos hasta hace bien poco–. Lo que sí está en manos de Pedro Duque es revertir la caída sostenida que arrastramos hace años, recuperando la inversión pública y estimulando la inversión privada. La inversión de la administración central (ministerios + organismos públicos) en I+D+I cayó en España más de un 60% entre 2009 y 2017 (de 8.476 millones de euros a 3.040).

Los Presupuestos Generales del Estado para 2018, heredados del Gobierno anterior, recogen un aumento del 8,3%. Este dato supone un buen punto de partida para el nuevo Gobierno, pero solo será real si se logra

mejorar la actual tasa de ejecución en el apartado de créditos, el 60% de todo el presupuesto disponible para I+D+I (del que solo se ejecutó un 18% en 2017); si al menos mantiene la tasa de ejecución de las subvenciones (89%); y si logra a la vez encontrar soluciones a los bloqueos burocráticos.

Respecto a la inversión privada, aunque haya mejorado, no es todavía suficiente. Su crecimiento es también —y, sobre todo— un reto para las políticas públicas, puesto que son las administraciones las responsables de crear las condiciones de entorno (regulatorio, fiscal, educativo, financiero, cultural...) adecuadas para el desarrollo de un tejido empresarial que apueste definitivamente por la I+D+I. Según datos de la OCDE, España ocupa la posición 22 de los 34 países que engloba en cuanto a apoyo público a la ciencia, la tecnología y la innovación en el sector privado.

Con estas evidencias recurrentes, conviene insistir al nuevo Gobierno de Pedro Sánchez en la necesidad de O revisar las políticas de innovación, sus instrumentos, los fondos que se destinan a ellas y los medios humanos y tecnológicos que se dedican a su gestión. Pero más allá de este panorama complejo para la I+D, desde Cotec queremos poner el foco también en otros retos del Sistema Español de Innovación, entendido en su sentido más amplio.

En Cotec definimos la innovación como todo cambio (no solo tecnológico) basado en conocimiento (no solo científico) que genera valor (no solo económico). Esta definición es clave para abordar con éxito las grandes transiciones económicas y sociales en las que ya estamos inmersos: de lo analógico a lo digital, de lo lineal a lo circular, de lo material a lo intangible. Dos áreas, educación y financiación, son fundamentales para asegurar los necesarios flujos de talento y capital, sin los cuales es muy difícil lograr que la innovación tenga impacto en nuestro futuro como país.

Respecto al entorno educativo, la actividad de Cotec se ha intensificado notablemente en los últimos años. La sociedad 4.0 es una oportunidad para reivindicar y aflojar talentos que actualmente están marginados o devaluados, sobre todo si atendemos a los pronósticos que auguran una sociedad más envejecida y con mayor tiempo de ocio.

Tenemos que poner en valor las principales características que nos distinguen de las máquinas, como son las emociones y la empatía. Es necesario, en todos los niveles educativos, promover el valor de la flexibilidad y la adaptación al cambio. Y, por supuesto, formar también en habilidades digitales.

En este sentido, la universidad debe proporcionar una formación continua y flexible. Hay que olvidarse de formar trabajadores superespecializados, abrirse a nuevos perfiles de alumnado y devolver un papel transversal a las humanidades. La educación superior debe refor-

zar su vocación de servicio a la sociedad y a la vez potenciar los criterios de rigor y excelencia.

Los indicadores que manejamos en el *Informe Cotec 2018* señalan algunos avances para afrontar estos retos. España tiene un gran potencial en graduados superiores en áreas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Disponemos de 22,4 graduados STEM por cada 1.000 españoles de 20 a 29 años, una tasa superior a la media de países líderes en innovación, como Alemania (20,5 por mil), así como de la UE-28 (19,1 por mil), aunque con un importante déficit de vocaciones femeninas, que es urgente abordar.

Este dato, unido al gran número de jóvenes españoles que completan estudios superiores (más del 40 por ciento), nos permite afirmar que nuestro país dispone de una amplia oferta de personas capaces de liderar procesos de innovación, y de adaptarse con naturalidad a los procesos de digitalización que ya se están desarrollando.

Desde 2015 hemos incorporado en Cotec el fenómeno de la innovación social en nuestros análisis y proyectos. Se trata de un término ambiguo pero muy intuitivo. Es ante todo un proceso y surge en contextos muy concretos donde existen grupos con necesidades específicas. Organizaciones no gubernamentales, cooperativas, asociaciones, fundaciones, emprendedores y empresas comprometidas con la sostenibilidad social y medioambiental reivindican su espacio y demandan a las administraciones incentivos a las innovaciones similares a los que disfrutaban sus homólogos en otros países.

Los tres principales retos para la innovación social en España son: la financiación de procesos de consolidación de los proyectos probados, la creación de alianzas estratégicas y el desarrollo de colaboraciones público-privada-ciudadanas.

En este ámbito también es clave y muy buena noticia la reciente aprobación del Plan de Acción para la implementación de la Agenda 2030, para definir una estrategia española de desarrollo sostenible, que recoge temas tan sensibles e importantes como la prevención y lucha contra la pobreza, la desigualdad y la exclusión social; la igualdad de oportunidades; una nueva agenda urbana española; la economía circular; la ley de cambio climático y transición energética.

El ministro de Ciencia, Innovación y Universidades se enfrenta a grandes retos en una legislatura corta, pero todo esfuerzo merecerá la pena. El futuro de nuestro país bien merece darse otra oportunidad.

«A estas alturas es imposible alcanzar una inversión en I+D del 2% del PIB para 2020, como se pretendió en su día»