



Antonio Rodríguez Artalejo

Catedrático del Departamento de Farmacología y Toxicología, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid.

De la I+D+i y de su financiación

La Sociedad Española de Farmacología (SEF), o de forma más correcta, los farmacólogos que la integran tienen una marcada orientación investigadora. Tanto si desarrollan su actividad en el mundo académico (universidades, OPIs, hospitales), como en la empresa farmacéutica o en las administraciones públicas, la investigación forma parte de su quehacer cotidiano y frecuentemente condiciona su carrera profesional. Esta actividad investigadora queda en buena medida plasmada en nuestros congresos anuales y por su carácter colaborativo refleja las capacidades de los grupos de investigación. Cuando asistimos a una presentación oral o nos acercamos a un póster, asociamos su contenido científico con el grupo en el que se ha realizado. Reconocer un grupo, incluso su genealogía –hay grupos que constituyen lo que antiguamente se llamaban escuelas– es siempre gratificante, pero descubrirlo, quizás lo sea más.

Este es uno de los objetivos del mapa de capacidades en investigación de la SEF, una iniciativa del Dr. Amadeu Gavaldá, que en las próximas semanas será visible en la página web de la Sociedad. Es de esperar que nos permita reconocernos y descubrirnos, y también proyectarnos al exterior para que se conozca mejor lo que somos capaces de hacer en este terreno.

La actividad investigadora de la SEF es una muy pequeña parte de la que se hace en el Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI). Aunque probablemente no seamos conscientes de ello, existe una Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación (EECTI), que fue aprobada en el año 2021 y que estará vigente hasta el 2027 (<https://www.ciencia.gob.es/InfoGeneralPortal/documento/e8183a4d-3164-4f30->

[ac5f-d75f1ad55059](https://www.ciencia.gob.es/InfoGeneralPortal/documento/e8183a4d-3164-4f30-ac5f-d75f1ad55059)). Se trata de un documento que en 141 páginas recoge múltiples ejes de actuación y objetivos, así como numerosos indicadores para realizar su seguimiento y evaluación. Destaco algunos indicadores en forma de objetivos a cumplir en el año 2027. El primero y posiblemente principal es alcanzar un porcentaje del gasto nacional en I+D en relación al PIB del 2,12% (similar al de la media de la Unión Europea –UE– y un 0,72% superior al de partida en 2020), al que el sector empresarial habría de contribuir en un 58% (1,5% del PIB, lo que supone un aumento del 100%), con un 95% de ejecución de los costes no financieros (subvenciones) y del 45% de los costes financieros (préstamos). Como consecuencia, el número de investigadores por millón de habitantes pasaría a ser de 4.000 (un aumento del 33%) repartidos a

partes iguales entre el sector público y el empresarial, y con un porcentaje de doctores del 35%. Así mismo, se esperaba un modesto incremento ($\approx 10\%$) de los indicadores de resultados de la investigación (p. ej., el número de actuaciones del Programa Marco UE coordinadas por instituciones españolas –2.800–, la tasa de retorno española del Programa Marco UE –11%– o el porcentaje de la producción científica publicada en revistas del primer cuartil o Q1 –58%–). En cambio, para aquellos aspectos que se consideraban debilidades del SECTI, los objetivos fueron mucho más ambiciosos, cifrándose en un aumento del 100% del número de patentes de universidades y OPIs licenciadas por millón de habitantes (hasta llegar a 50) y del 45% en el número de spin-off creadas por universidades, OPIs y centros tecnológicos en los últimos 5 años (hasta llegar a las 800). La EECTI no se implementa por sí misma, sino que lo hace a través de Planes Estatales de Investigación Científica y Técnica y de Innovación (PEICTI), que recogen todas las iniciativas para conseguir los objetivos de la EECTI, así como los desarrollos normativos y estratégicos que afectan al SECTI. La actual estrategia ha contado con dos PEICTI (2021-2023 y 2024-2027) que se estructuran mediante programas verticales (Recursos Humanos, Investigación y Desarrollo Experimental, que incluye el subprograma de generación de conocimiento científico-técnico, Transferencia y Colaboración, Innovación e Infraestructuras de I+D+i) y transversales (Internacionalización, Cooperación Autonómica y Local e Impulso de Líneas Estratégicas), con sus correspondientes dotaciones presupuestarias (https://www.ciencia.gob.es/Ministerio/Estadisticas/sicti/ayudas_idi/convocatorias_age.html). Es importante señalar que la EECTI está sujeta a seguimiento anual por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICyU) y a una evaluación final (externa e interna) que se realizará en el segundo semestre de 2029.

Un factor determinante en la implementación del EECTI 2021-2027 ha sido la puesta en marcha del programa Next Generation EU, diseñado para facilitar la recuperación económica de los países de la UE tras la pandemia de COVID 19 y promover una mayor resiliencia y competitividad ante futuras crisis. España ha sido uno de los mayores beneficiarios de los fondos europeos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), al poder contar con 80.000 millones de euros en subvenciones, de los que una parte significativa se ha destinado a I+D+i y digitalización.

Cuando se cumplió más de la mitad de la duración de la actual EECTI, el informe de seguimiento del año 2024 (<https://www.ciencia.gob.es/InfoGeneralPortal/documento/e3c13acd-6acf-4047-a525-f711fac4bb16>), reveló la distancia que aún quedaba por recorrer para alcanzar buena parte de los objetivos más ambiciosos (<https://www.ciencia.gob.es/Estrategias-y-Planes/Estrategias/Seguimiento-y-evaluacion-de-la-EECTI-2021-2027.html>). A pesar de la incorporación de los fondos Next Generation al presupuesto público de I+D+i (constituido fundamentalmente por la Política de Gasto 46 –PG46– de los Presupuestos Generales del Estado), en el año 2024 el porcentaje de gasto en I+D respecto al PIB fue del 1,5%, un 0,1 % más que en 2020 y muy lejos aún del 2,12% previsto como objetivo en 2027; además, el porcentaje del gasto en I+D financiado por las empresas disminuyó desde el 49,2% al 47,7%, alejándose del objetivo del 58%, lo que no fue impedimento para que aumentara la contribución empresarial en relación al PIB, pasando del 0,78 al 0,84%, pero apenas avanzando hacia el objetivo del 1,5%. En los años 2023, 2024 y 2025, los fondos europeos han contribuido en un 51% al presupuesto público de I+D (9.094 millones de euros al año) frente al 49% de los fondos nacionales (8.672 millones de

euros anuales), habiendo tenido un grado de ejecución variable a lo largo de los años (del 50% al 77%). Llama, no obstante, la atención la disparidad en la ejecución del gasto entre los costes no financieros y financieros dependiendo del origen, nacional o europeo, de los fondos. Así, en el año 2024 fue respectivamente del 66% y 80% en el caso de los fondos europeos, y del 95% y del 48%, en el caso de los fondos nacionales. Para estos últimos, sí que se habrían conseguido los objetivos del EETCI, aunque la falta de ejecución del 52% de los fondos financieros nacionales suponga la nada despreciable cantidad de 2.477 millones de euros (el 38% de la PG46).

En lo que respecta a los recursos humanos, en los cuatro primeros años de la actual EETCI el número de investigadores por millón de habitantes ha aumentado en aproximadamente 700 (un incremento del 22% respecto al año 2020), un valor que permitiría anticipar el cumplimiento del objetivo en el año 2027 de producirse un aumento adicional del 10% (300 investigadores), hasta alcanzar los 4.000 investigadores. Ello no obsta para que el porcentaje de investigadores en relación con la población ocupada sea del 1,35%, aún bastante alejado de la media europea del 1,66%. Estos incrementos habrían tenido lugar predominantemente en el sector empresarial (47% del empleo e incremento del 29%), la enseñanza superior (35% de empleo e incremento del 17%) y las administraciones públicas (17% del empleo y e incremento del 13%); sin embargo, estos incrementos no han ocurrido en paralelo al porcentaje de doctores en el SECTI, que permanece estancado en el 29%.

Finalmente, y en relación con los resultados de la I+D+i, el SECTI alcanza o supera los objetivos sobre el número de publicaciones y su porcentaje en revistas de alto impacto (Q1) y la tasa de retorno del Programa Marco UE; otros, como el número de actuaciones del Programa Marco UE coordinadas por

instituciones españolas estamos en vías de alcanzarlos. Sin embargo, los resultados distan de ser buenos para el número de patentes licenciadas por millón de habitantes (ha pasado de 26 a 28 en cuatro años, cuando el objetivo es llegar a 50) o el número de empresas spin-off creadas en los últimos cinco, que partiendo de 489 en 2020 alcanzó la cifra de 531 en 2024, cuando el objetivo para 2027 es de 800.

El informe de seguimiento invita también a repasar las fortalezas y debilidades de nuestro sistema de I+D+i. Entre las primeras me gustaría destacar la relativa a los recursos humanos. España es uno de los países de la UE con mayor porcentaje de su población con educación superior y estudios de doctorado, lo que implica la existencia de una importante masa crítica potencial para desarrollar actividad de I+D+i. Además, es uno de los países con mayor proporción de mujeres investigadoras, si bien tienen una mayor presencia en el sector público que en el privado (10 puntos de diferencia). Además, España ocupa la posición 9 en términos de producción científica a nivel mundial, aunque cae al puesto 15 cuando se considera la producción en revistas Q1. Cabe señalar, no obstante, que el porcentaje de publicaciones en estas revistas en el año 2023 fue del 61% (Alemania y Francia tuvieron el 61,9%) y que dicho porcentaje aumentó 5 puntos desde el año 2020. Por último, cabe destacar los buenos resultados de nuestra participación en el Programa Marco Horizonte Europa (2021-2024). España es el tercer país que mayor subvención ha obtenido (4.507 millones de euros) con una tasa de retorno del 11,4%, superior a la lograda en el Programa Horizonte 2020.

Nuestros males o debilidades son bien conocidos. A la cabeza de ellos, la infrafinanciación. Como señala el último informe COTEC sobre la evolución de la I+D (<https://cotec.es/informes/evolucion-de-la-id/>), el incremento sostenido de la

inversión en I+D (pública y privada) durante los últimos 10 años no se ha traducido en un importante aumento del peso de la I+D en la estructura productiva española, al no superar el 1,5% del PIB. En el escenario más favorable que es del mantenimiento de la tasa de crecimiento del 6,9% del año 2024 de la inversión en I+D hasta el año 2027, el porcentaje de la I+D sobre el PIB alcanzaría el 1,59% en ese año, claramente por debajo del 2,12% marcado por la EECTI. Debe señalarse que, a pesar de los avances experimentados en los últimos años con una disminución de la brecha de inversión en I+D del 0,2% respecto a la media de la UE, esta distancia sigue siendo superior a la registrada en 2008 (0,52%) y que la inversión en I+D de España se situó en 2024 en solo el 67% de la media comunitaria (494 euros anuales por habitante en 2024, frente a los 897 euros de media en la UE).

En segundo de los males sería el escaso peso del sector empresarial. En España el sector empresarial es responsable del 56,37% de la inversión en I+D, 10 puntos por debajo de la media de UE (68,36%). Ello estaría en relación con el número de empresas que hacen I+D y con el tamaño y tipo de las mismas. Así, aún no hemos recuperado el número de empresas que hacía I+D antes de la crisis de 2008; así mismo, en España el número de empresas con más de 50 empleados es inferior a la media de la UE (0,78% frente a 0,91%) y, además, la contribución del sector industrial al tejido empresarial también es menor, factores ambos que condicionan negativamente la actividad I+D+i del sector privado en nuestro país. Otro aspecto a señalar conforme al reciente Informe COSCE “Análisis de la financiación pública de la I+D+i: Presupuestos Generales del Estado (PG-46) y financiación europea”, es el bajo porcentaje de las empresas innovadoras españolas ($\approx 3\%$) que acuden a la financiación de los Programas Marco de la UE ([chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://)

cosce.org/wp-content/uploads/2026/03/Informe_PGE_COSCE_GRINEI_2025_S3.pdf).

El tercero de los males sería la insuficiente e irregular ejecución del presupuesto de I+D. Ello supone que una parte considerable de los incrementos presupuestarios contemplados en la PG46 (en el caso de los gastos financieros el porcentaje ejecutado ha variado desde el 24,18% en 2020 hasta el 64,1% en 2024) se haya quedado en el papel y no se haya incorporado al SECTI. Este aspecto incide nuevamente en la capacidad del sector empresarial, principal destinatario del gasto financiero, para acceder a una financiación que posiblemente no le resulta atractiva.

El informe de seguimiento del EECTI permite comprobar que mantenemos o progresamos en algunos aspectos (los relacionados con las fortalezas) y que otros (los relacionados con las debilidades) ya parecen ser asignaturas pendientes para el próximo EECTI, el de 2028-2034, que ha comenzado a elaborarse y que presumiblemente se aprobará antes de finalizar la evaluación del actual. Quizás esto haya determinado que el futuro EECTI será evaluable desde el inicio y contará con nuevos indicadores diseñados por expertos externos. La próxima EECTI aspirará a cambiar el modelo y, probablemente, lo haga buscando una mayor conexión con la política industrial europea y logrando mejores incentivos para las empresas innovadoras, con independencia de su tamaño. Será necesario también una mejor articulación de las políticas de recursos humanos con las necesidades de los empleadores (empresas, universidades, administraciones públicas) y, a diferencia del anterior, una mayor capacidad de respuesta ante posibles retrasos y desequilibrios en su implementación. Y, además, pretenderá simplificar los procesos, esa burocracia y cuellos de botella en la gestión de la que tanto se quejan los investigadores (públicos y privados).

Pero sobre todo, la futura EECTI se desarrollará en un contexto muy diferente al de la actual, que nació en medio de la pandemia de COVID 19 y ha recibido el impulso de los fondos Next Generation EU, que finalizarán en agosto de este año. No será fácil compensar la desaparición de estos fondos, dada su elevada contribución (50%) a la inversión pública en I+D. Por ello, de no mediar un compromiso presupuestario firme, cabe temer que la nueva EECTI será un mero deseo, lo que nos conduciría al estancamiento del sistema de I+D+i cuando no a la regresión del mismo.

Finalizo haciéndome eco de la petición de Perla Wahnón, presidenta de la COSCE, de doblar los fondos del subprograma de generación de conocimiento científico técnico de la PECTI, aquel con el que se financian los proyectos de investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental de todos los campos del conocimiento. Tengo la impresión de que se está produciendo un desequilibrio entre el crecimiento del empleo en I+D (en el trienio 2022-2024 se crearon varias docenas de miles de empleos) y los fondos disponibles en las convocatorias de proyectos, lo que se traduciría en un mayor número de solicitudes que, aún en el caso de mantenerse la tasa éxito de la convocatoria, llevaría también a un mayor número de solicitudes no financiadas. A este respecto, la conocida frase de los informes de las Comisiones de selección de la Agencia Estatal de Investigación “se trata de una propuesta de calidad presentada por un grupo de investigación solvente científicamente que, sin embargo, no ha alcanzado la prioridad suficiente”, pone de manifiesto la existencia de proyectos financiables para los que no existe financiación. La no concesión de financiación en estos casos comporta mantener infrautilizadas capacidades investigadoras valiosas (en términos de recursos humanos y equipamientos), algo que debería evitarse. Según los datos del

MICyU, los fondos de este subprograma han estado prácticamente congelados en torno a los 515 millones de euros los años 2022, 2023 y 2024 (https://www.ciencia.gob.es/Ministerio/Estadisticas/sicti/ayudas_idi/convocatorias_age.html). No parece fácil un desarrollo armónico del SECTI manteniendo estable una partida de esta importancia durante tanto tiempo.

En la presentación de la EECTI 2021-2024 el ministro Pedro Duque utiliza el símil de la ciencia y las plantas para indicar que “no sirve de nada inundar la planta si no se regó cada día anteriormente. La Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación para los próximos siete años contempla precisamente que reguemos el árbol de la ciencia de forma suficiente y juiciosa a medio y largo plazo”. Yo añadiría que para esta EECTI y la venideras den fruto hace falta disponer de un jardinero fiel y sabedor de que si planta más árboles va a precisar más agua.

Antonio Rodríguez Artalejo

artalejo@ucm.es