

ESPAÑA

Pan para celíacos y otros grandes inventos atrapados en un cajón

Los problemas para transferir los resultados de la investigación a las empresas provocan el abandono o su venta en el extranjero

PILAR ÁLVAREZ / GUILLERMO ALTARES | Madrid | 2 JUN 2015 - 16:05 CEST

Archivado en: Universidades públicas Celiacos CSIC Organismos públicos investigación Universidad Política científica Educación superior España Investigación científica Sistema educativo Educación Empresas Ciencias naturales Ciencia Economía Sociedad



Laboratorio de Fluidodinámica Molecular del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). / ULY MARTIN (EL PAÍS)

Para que la penicilina cambiase la historia de la medicina no fue suficiente con descubrirla. Hubo que convertirla en un medicamento, hacerla llegar a la sociedad. Se trata de un salto fundamental que, hoy por hoy, le cuesta horrores dar a la [investigación científica española](#) impulsada fundamentalmente por las universidades. Investigaciones que podrían mejorar la vida de todos (harina para celíacos, un tractor robot que cuida de forma autónoma del campo, un analizador que avisa del punto exacto del vino...) y que han supuesto años de trabajo y millones de euros de inversión se quedan en el cajón del laboratorio o son desarrollados fuera.

El tractor robot de color azul [salió en las noticias de TVE1](#) en mayo de 2014. Un consorcio de 14 socios integrado por el [Consejo Superior de Investigaciones Científicas](#) (CSIC) y varias empresas tecnológicas empleó ocho millones de euros en fondos europeos para crear un prototipo que trabajase en el campo de manera autónoma gracias a mapas trazados previamente con drones. Parecía ciencia ficción, pero era real y fabricado en España. El objetivo del proyecto era minimizar el uso de fertilizantes. Gracias a este sistema, se identificaban desde el aire los lugares precisos de los cultivos donde había malas hierbas y el tractor aplicaba fertilizantes solo en los puntos donde era estrictamente necesario, ahorrando un 75% de herbicidas.



Prototipo de tractor autónomo desarrollado por un equipo español.

Un año después de salir en el telediario, ya no queda nada de ese proyecto, que no ha tenido aplicación práctica con agricultores pese a ser un éxito en el terreno de la investigación. Los prototipos se desmontaron después de que las empresas que habían participado en el proyecto no se interesasen a corto plazo por impulsar su comercialización. "Ahora mismo ni siquiera se podría poner en marcha el sistema porque tenemos el conocimiento pero no el prototipo", explica uno de los responsables, el profesor de la Universidad de Sevilla [Manuel Pérez Ruiz](#). "Ni siquiera se ha quedado para uso docente", prosigue este investigador.

Pese a que se han producido avances con la creación de organismos especializados en las universidades, las Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRIS), muchas ideas no acaban de salir de la probeta. "Una buena parte de la ciencia que se hace en España no se transfiere porque no hay infraestructura y no se sabe cómo hacerlo", explica Rafael Alonso Solís, director del [Instituto de Tecnologías Biomédicas de la Universidad de La Laguna](#) (Tenerife). "Aunque las cosas pueden estar empezando a cambiar".

El problema está identificado y existen modelos en Reino Unido y Estados Unidos que se pueden imitar. Dos centros estadounidenses, el Massachusetts Institute of Technology (MIT) de Boston y la University of California, producen más patentes al año (573) que todas las universidades públicas españolas juntas (488 patentes en 2012 según los últimos datos disponibles en IUNE, el observatorio de la actividad investigadora de la universidad española).

La lista de deficiencias aparece negro sobre blanco en el [informe COTEC](#), un análisis anual de la Fundación para la Innovación Tecnológica, el instituto creado por un grupo de empresarios para mejorar la competitividad. El "desajuste entre la oferta tecnológica de los centros tecnológicos y las necesidades de la empresa" es el tercer problema del sistema español de innovación según el grupo de expertos al que esta publicación encuesta. Añaden los problemas burocráticos, la escasez de cultura de los mercados financieros españoles para financiar la innovación o que el potencial científico del sistema público de I+D no es aprovechado suficientemente por las empresas españolas.

Las oficinas de transferencia españolas, con base en las universidades, no siempre funcionan. Casi todos los expertos consultados para este reportaje coinciden en que su función está aún a medio gas, que las gestionan funcionarios con idiomas pero sin experiencia en el mundo empresarial, personal no preparado para transferir. Las que mejor se desenvuelven son las Universidades Politécnicas, pero este rodaje es una tarea pendiente para el resto de campus.

"Aún no se tiene la profesionalización suficiente, pero estamos en ello", admite [Rafael Garesse](#), vicerrector de Investigación e Innovación y responsable de la OTRI de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM). La oficina la llevan cinco trabajadores "con perfil de gestores de I+D", explica. Empleados que conocen qué es un proyecto de investigación, qué ley les ampara, cómo proteger los datos. Pero que no tienen la perspectiva empresarial.

A la pregunta de por qué no hay perfiles más profesionales tras 20 años de andadura de la oficina, Garesse explica que, hasta no hace mucho, la transferencia ni siquiera estaba entre los objetivos de las universidades. "El cambio de la orientación de la investigación que Europa está financiando es relativamente reciente". La OTRI de la Autónoma ha impulsado una docena de empresas en una década, cerca del 10% de las que empezaron su andadura allí. Han gestionado 425 solicitudes de patentes y se han concedido 176.

El analizador de vino

"El mercado tiene sus normas y los científicos no las conocemos". La empresa de base tecnológica que montó el catedrático de Química Analítica [José Manuel Pingarrón](#), de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), está tocada después de su último gran intento. Han construido un analizador de alimentos que monitoriza vinos o zumos y que mide el grado de fermentación, la duración de las uvas y ayuda a hacer mejores caldos. Pensaron que tendría buena salida en un país como España, uno de los [principales productores de vino del mundo](#). Cuatro personas dedicaron ocho años de su vida a este trabajo, con una inversión pública de casi 400.000 euros. "Pensábamos que teníamos un producto estupendo, pero cuando lo presentamos ante el mercado vimos que querían algo más fácil



Equipo para analizar el vino y otros alimentos.

de usar", se lamenta Pingarrón. "Nos decían: 'Es maquinaria para científicos'".

"Vender en tiempos de crisis es muy difícil y nosotros no sabemos hacerlo", añade. "No podemos ser empresarios a tiempo parcial". Si empezara de nuevo, lo haría de otra manera, asegura. Sus pasos en falso sirven de ejemplo para otros que contactan con él a través de la OTRI. Siguen intentando comercializar su producto y no solo por el tiempo y el dinero invertidos. Tienen que devolver el crédito que recibieron para investigar. "Debemos unos 120.000 euros y con los pocos que hemos comercializado no da suficiente para salarios, alquiler y amortizar el préstamo". Están a punto de cerrar un acuerdo con una empresa cervecera para medir que la 0,0 sea auténtica 0,0 o con el Ayuntamiento de Madrid, para que los policías puedan analizar in situ con uno de sus prototipos el alcohol en los botellones y poder poner multas.

Pan para celíacos



Francisco Barro, en un campo con trigo transgénico apto para celíacos.

Los investigadores no son empresarios, y las empresas, al menos las españolas, no suelen respaldar la investigación, como atestigua la experiencia del equipo que dirige el profesor [Francisco Barro](#) del Instituto de Agricultura Sostenible de Córdoba, dependiente del CSIC. Tras diez años de investigaciones, lograron un avance que puede mejorar a corto plazo la vida de mucha gente: cereales sin gliadinas aptos para celíacos. Sólo falta un ensayo clínico controlado, pero las pruebas realizadas hasta el momento funcionan: los celíacos pueden comer tres o cuatro rebanadas de pan amasado con esos cereales sin problemas. No hay ningún producto similar en el mundo.

Las semillas transgénicas fueron patentadas –la titularidad es del CSIC– y el organismo del Consejo que se ocupa de las transferencias buscó a una empresa especializada para que se ocupase de la comercialización, Plan Biotechnology Limited. "Muchas empresas se pusieron en contacto con nosotros, pero ninguna española. Me llamaron muchos agricultores por si podían plantar ese trigo porque el hallazgo había sido publicado en todas partes", asegura el profesor Barro.

La explicación que baraja este investigador es que ninguna empresa española se atrevió a lanzarse a un proyecto muy complejo que requiere la aprobación de un transgénico por parte de Bruselas. "Me da pena que la producción se vaya de aquí. Al final, como investigadores, lo que queremos es que se vea en el mercado, porque va a ayudar a mejorar la calidad de vida de los celíacos", prosigue Barro. "Y estoy seguro de que esto forzará una bajada de precios de muchos productos especializados".

La investigación básica

Hasta hace no tanto, y aún hoy, la investigación se considera en el ámbito universitario como un bien en sí mismo para mantener la ciencia básica. [Soledad Sacristán](#) encontró por casualidad una utilidad

práctica a lo que estaba investigando. Su ciencia básica acabó por convertirse en aplicada. "El futuro producto que tal vez pueda ser utilizado no era un objetivo de mi investigación", explica esta patóloga vegetal –que estudia las enfermedades de las plantas–, profesora e investigadora en el [Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas de la Universidad Politécnica de Madrid](#). Lo que encontró fue un microorganismo que, cuando se aplica a las plantas, hace que produzcan más frutos o semillas y que podría evitar el uso de fertilizantes químicos.

Con el hallazgo llegaron las complicaciones. El primer obstáculo fue encontrar financiación para la patente porque, dado que Sacristán se dedica a la ciencia básica, no estaba previsto en ningún presupuesto (puede costar entre 6.000 y 10.000 euros sólo el primer año). Una vez superado ese escollo a través de una empresa relacionada con la facultad (Plant Response Biotech), empieza el largo proceso de desarrollo. "Los primeros resultados los obtuvimos en condiciones de laboratorio muy controladas", explica. "Otra cosa es que se puedan reproducir en el mundo real. El producto tiene que ser rentable, viable, tiene que poder aplicarse en el campo. A lo mejor después de los ensayos se concluye que su explotación comercial no es viable".

"Dejar escapar se ha convertido casi en un signo de la ciencia española: se van las ideas y la gente, o ambas. Falta el tejido para que realmente se produzca I+D (Investigación y Desarrollo). Hay muy poca I pero todavía menos D. Aunque me consta que se están haciendo esfuerzos muy importantes". El diagnóstico procede de [Miguel Pita](#), investigador en genética y profesor de la UAM. Pita respalda las investigaciones prácticas pero alerta de que se pueden convertir en una obsesión. "Cuando empiece el romance investigador-empresa, que tampoco sé si ocurrirá, me produce cierto miedo que se olvide la investigación básica. La historia ha demostrado que los grandes avances, como ocurrió con el proyecto del genoma humano, se han producido cuando no se sabía para qué podían servir".