



Entre 2002 y 2006, el gasto en I+D en la universidad ha pasado de 2.142 a 3.266 millones de euros. / U. BELLHAUSER

Investigar ya es rentable

Fuerte crecimiento del I+D en la universidad española

F. B.

El éxodo de por vida de doctores e investigadores españoles hacia las universidades de Europa y EE UU empieza a ser cosa del pasado. Ahora empiezan a abundar las oportunidades para desarrollar una carrera de investigación en la universidad española, con retribuciones atractivas y la posibilidad de convertir los hallazgos en una fuente adicional de ingresos. "En los últimos años", apunta José Manuel Fernández de la Bastida, director general de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación, "el personal investigador en las universidades ha crecido a tasas del 12% o 13% anual".

Fernández de la Bastida no alberga dudas de que el esfuerzo inversor empieza a dar resultados. "Si uno mira", dice, "los indicadores de producción científica, ya somos la novena potencia del mundo. Sólo nos falta liderar unos cuantos sectores concretos para poder decir que hemos al-

canzado el nivel en el que debemos estar". Entre 1991 y 2005, el porcentaje de documentos científicos publicados por los investigadores españoles pasó del 1,7% al 2,9% mundial. Y eso que el resto del mundo no se ha quedado quieto. Con 255.000 documentos en 2006, España estaba ya por encima de Holanda, Corea del Sur o Suiza. Pero no se trata sólo de cantidad. "Estamos cerca de alcanzar niveles de excelencia en las publicaciones científicas", asegura Juan Mulet, director general de la Fundación COTEC para la innovación tecnológica.

Este nuevo posicionamiento empezó a principios de los noventa. Tanto que entre 2004 y 2009, "sólo los fondos procedentes de la Administración General del Estado", afirma Fernández de Bastida, "se han multiplicado por 2,5". Esto sin contar con el incremento de fondos de las comunidades autónomas y de la empresa privada. En definitiva, el gasto de la I+D en la universidad ha pasado entre

2002 y 2006 desde 2.142 hasta 3.266 millones de euros.

Pero el flujo de dinero, que ha llevado la ratio de inversión en I+D sobre el PIB hasta el 1,2%, ya cerca del 1,5% de Noruega y el

La ratio de inversión española en I+D se acerca ya a la de Noruega

El número de textos científicos de nuestro país supera al de Corea y Suiza

1,9% de Bélgica (si bien lejos del 2,5% de Alemania), no lo explica todo. En estos últimos diez o quince años, las universidades españolas —especialmente algunas— han sufrido un cambio tan drásti-

co que algunos califican de auténtica "revolución cultural".

De esa reflexión han surgido cambios para facilitar la cooperación entre la universidad, las administraciones o las empresas. También se flexibilizó la carrera de los docentes para permitirles un mayor grado de cooperación con las empresas. "Esto", explica De la Bastida, "ha generado una competencia virtuosa entre universidades para obtener fondos, que le permite al final abordar más proyectos con más profundidad y contratar investigadores".

De la Bastida considera que nada de esto se habría logrado sin la adaptación del estatus funcional de los docentes e investigadores. "El cambio", dice, "ha sido impresionante. Cuando yo llegué a la universidad española, en 1991, había una cultura según la cual el investigador debía mantenerse puro, centrarse en la investigación básica y no involucrarse con las empresas. Ahora es al contrario. Los que investigan para las

empresas tienen más prestigio". Mulet, de COTEC, lo explica: "Algunas universidades han creado una multiplicidad de estructuras, parques científicos y tecnológicos, obtienen cada vez más fondos de esta actividad".

Tampoco el modelo habría funcionado de no haberse interesado las empresas por la producción científica de las universidades. España no queda mal frente a otros países. "La ratio de ingresos que obtienen las universidades de las empresas", afirma Mulet, "es muy similar al de Europa". En España supone cerca del 7%, que es inferior al 14% de Alemania, pero superior al 4% del Reino Unido y al 2% de Francia. Las empresas financiaban la investigación universitaria con 117.000 millones en 2000, cifra que subió hasta 258.000 millones en 2006.

Para facilitar la transferencia de tecnología, la ley no sólo ha facultado a las universidades para crear centros e institutos de investigación, insertos en la propia universidad. "Algunas", explica De la Bastida, "para tener más libertad han creado auténticas *joint ventures*. Es el caso de la Autónoma de Barcelona, que fundó un centro con Carburros Metálicos de investigación en materiales". Casi todas se han apuntado a los viveros de empresas, creadas a partir de líneas de I+D internas. Una de las universidades punteras es la Politécnica de Cataluña. Su vicerrector de Investigación, Francesc Xavier Gil, explica que el Centro de Transferencia de Tecnología de la universidad, que gestiona los convenios con empresas y organismos, "aumentó sus ingresos desde 42 millones en 2006 hasta 81 millones en 2008". La universidad tiene convenios con más de 3.500 empresas y han "inaugurado una oficina en Bruselas para que los investigadores gestionen desde ahí los retornos".

Gil explica: "Hasta nuestros matemáticos están en esa onda: han firmado un convenio con La Meca para realizar un estudio sobre control del tráfico". En la Politécnica de Cataluña, entre el 70% y el 75% de los profesores tiene actividad investigadora, una ratio por encima de la media nacional (40%). "Financiamos a los departamentos", explica el vicerrector, "en función de su producción científica y técnica. Hay una clasificación por puntos". Estas políti-

Calidad investigadora

Clasificación de las universidades por el impacto de los documentos producidos

Entre paréntesis, el puesto de las universidades españolas en la clasificación mundial de cada categoría.

PUESTO	CENTRO	PAÍS	IMPACTO*	CITAS TOTALES	CITAS POR DOCUMENTO	DOCUMENTOS CITADOS (%)
1	Universidad Rockefeller	EE UU	3,09	73.891	20,64	83,16
2	Instituto de Tecnología de California	EE UU	2,94	157.593	9,70	65,21
3	Universidad de Princeton	EE UU	2,89	106.333	9,91	66,87
4	Universidad de California	EE UU	2,88	45.570	9,79	65,54
5	Instituto Tecnológico de Massachusetts	EE UU	2,81	217.561	9,58	63,34
6	Universidad de Harvard	EE UU	2,77	634.088	11,85	73,16
7	Universidad de Chicago	EE UU	2,63	122.943	9,96	69,07
8	Universidad de Stanford	EE UU	2,62	243.210	9,66	68,22
9	Universidad Carnegie Mellon	EE UU	2,49	53.855	5,75	55,31
10	Univ. de Massachusetts (Med. School at Worcester)	EE UU	2,49	56.659	12,37	75,43

PUESTO	CENTROS ESPAÑOLES	IMPACTO*	CITAS TOTALES	CITAS POR DOCUMENTO	DOCUMENTOS CITADOS (%)
1	Universidad Pompeu Fabra	1,89 (107)	10.914 (543)	6,19 (165)	62,59 (280)
2	Universidad de Barcelona	1,53 (270)	67.028 (99)	5,96 (193)	66,09 (148)
3	Universidad de Valencia	1,50 (296)	40.918 (199)	5,37 (264)	62,21 (293)
4	Universidad Autónoma de Madrid	1,49 (308)	46.228 (171)	5,89 (200)	63,43 (241)
5	Universidad de Alicante	1,43 (351)	7.735 (642)	3,42 (667)	50,27 (861)
6	Universidad Rovira i Virgili	1,42 (367)	9.777 (572)	4,14 (472)	57,37 (523)
7	Universidad Jaume I	1,40 (376)	6.476 (707)	3,76 (558)	55,02 (640)
8	Universidad Autónoma de Barcelona	1,33 (436)	40.785 (200)	4,36 (426)	59,89 (400)
9	Universidad de Lleida	1,33 (427)	4.405 (824)	4,07 (486)	64,66 (205)
10	Universidad Pública de Navarra	1,32 (443)	4.540 (811)	3,32 (690)	53,29 (725)

(*) Impacto normalizado de citas por documento.

Fuente: SCIMAGO/SCOPUS.

EL PAÍS

cas parecen haber dado frutos. “En 2006”, apunta Gil, “íbamos por las 20 o 24 patentes, y ahora vamos por las 43, de las que el 50% ya están en explotación comercial”. Para facilitar la explotación, la Politécnica de Cataluña ha creado una oficina específica. “El objetivo”, explica el vicerrector, “es que el investigador se centre en su trabajo y la función de explotar la patente quede en manos de especialistas”.

Para incentivar la firma de convenios con empresas y administraciones, la Politécnica de Cataluña ha optado por cobrar un canon bastante bajo, en torno al 14,7% de la cifra total. ¿Qué hacen los docentes con ese dinero? “Lo perciben”, admite, “como sobresueldo o se lo invierten en com-

prar bibliografía, ir a congresos o contratar personal”.

Tan fuerte ha sido el cambio que en algunas universidades, como la Politécnica de Cataluña, la actividad investigadora es hoy tan prioritaria como la propia docencia. De resultas de ello, las condiciones laborales y salariales de este colectivo han mejorado. “Ahora mismo”, asegura De la Bastida, “la remuneración habitual de los investigadores en España es muy similar a la de los británicos, franceses o alemanes”.

También la situación de los becarios mejoró. Antes cobraban apenas la cuantía de la beca durante los cuatro años de la tesis. Ahora cobran durante dos años como contratados. La tendencia al crecimiento de las inversiones,

ingresos y plantillas se mantendrá en próximos años. La ratio de I+D sobre el PIB sigue aún lejos de la media de la UE. “En muchas universidades”, reconoce Mulet, de COTEC, “sigue habiendo más

La Politécnica de Cataluña ha abierto oficina en Bélgica para captar técnicos

interés por la ciencia básica que por la tecnología. Hay que mejorar esto”. De hecho, las universidades que han apostado sin dilación por la investigación aplicada aún son, en España, relativamen-

te reducidas. Un dato: 91 de los 156 proyectos aprobados en el programa CENIT de 2007 con participación universitaria (el 52%) fueron obtenidos por 10 universidades de un total de 48. Entre ellas, las tres Politécnicas de Madrid, Barcelona o Valencia, con 38 proyectos. Las diez últimas sólo lograron 10 proyectos.

Se cree también que sigue habiendo aún bastante dispersión en materia de investigación. Con frecuencia, las universidades trabajan en líneas similares. Y la idea es que, para que España pueda erigirse como líder en algunos segmentos, habrá que potenciar la especialización por universidades. Ello ayudará a crear auténticos *clusters* empresariales en sectores concretos, lo que atraerá

más talento. Y dinero. “Si miramos 20 años atrás”, resume el director general de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación, “creo que empiezan a verse apuestas más específicas. Es el caso de la energía solar, con mucha tradición en la Politécnica de Madrid, o de la supercomputación, en la de Barcelona. Pero hay que apostar más por esa vía”. ¿En qué campos? “Pues especialmente en temas como las energías renovables, el desarrollo de la tecnología solar, todo el *software* relacionado con la inteligencia artificial o la robótica, las ciencias biomédicas o la astrofísica, campos todos ellos en los que ya tenemos gran competencia y en los que podemos y debemos ser líderes”.