

Cerca de 100 millones de euros de dinero público esperan a ser utilizados por las empresas durante los próximos cuatro años para contratar investigadores y personal de I+D. El programa Torres Quevedo, principal apuesta del Gobierno en cuanto a la incentivación de recursos humanos en el sector privado, puede llegar a financiar hasta el 75% de los costes salariales de un colectivo, el investigador en la empresa, que empieza a ser frecuente entre las compañías más comprometidas con la innovación. ■ POR **Jesús Vicenti**, PERIODISTA Y ASESOR TECNOLÓGICO.

Ayudas para integrar conocimiento y empresa

Ponga un investigador en su empresa

Porque éste es el asunto clave: ¿cuántas empresas podemos contar que estén comprometidas con la innovación? Si se aborda la cuestión desde un punto de vista retórico, empresa e innovación son casi sinónimos, al igual que riesgo y espíritu emprendedor. Pero la estadística es implacable y nos dice que en España hay apenas 50.000 empresas innovadoras, entendiendo rigurosamente por tales las que “han introducido en los últimos tres años productos tecnológicamente nuevos o mejorados en el mercado o procesos tecnológicamente nuevos o mejorados en sus métodos de producción de bienes o de prestación de servicios”. Y de éstas, también desde las implacables matemáticas del Instituto Nacional de Estadística (INE), tan sólo 11.000 hacen I+D. Dato un tanto decepcionante para un país situado entre las diez primeras potencias industriales del planeta y que aspira a ser miembro del G-8. Pero no hay que tirar la toalla porque, según esas mismas estadísticas, a comienzos de la década actual había poco más de 30.000 empresas innovadoras y sólo 5.000 invirtiendo en I+D.

El universo empresarial comprometido con la investigación y dispuesto a ponerse al día va en aumento rápidamente, a pesar de que en este mundo de

la Reina Roja del Ajedrez —parafraseando a Lewis Carroll y a su inolvidable Alicia— que es la innovación “hay que correr muy rápido para quedarte donde estás, y si quieres ir a otro sitio deberás correr, por lo menos, dos veces más rápido”.

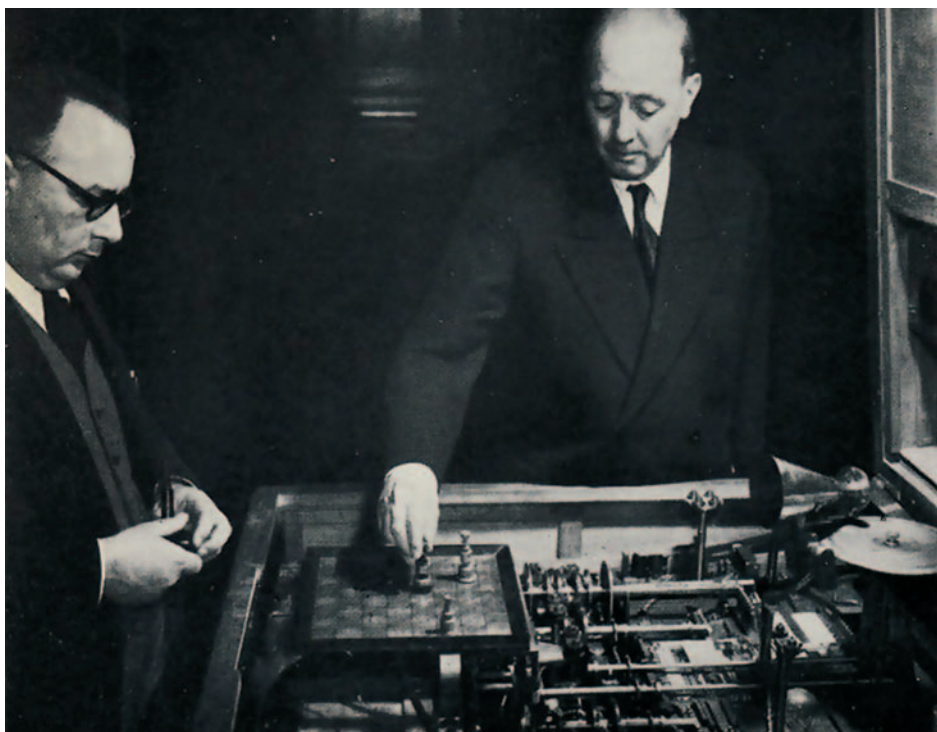
Desde el ingreso efectivo en la Unión Europea y desde la casi simultánea aprobación de la ley de la Ciencia de 1986, la producción científica española ha corrido dos veces más rápido que muchos países de su entorno, pasando de ser casi anecdótica a representar el 3,3% de las publicaciones científicas internacionales, en buena parte debido al progresivo crecimiento de la nómina de investigadores, que se ha multiplicado por cuatro en estos veintitrés años. ¿Problema resuelto, entonces? Pues no del todo, porque seis de cada diez investigadores trabajan en la esfera pública, y sólo cuatro, en la empresa privada.

Torres Quevedo, la herramienta más eficaz

Esperar a que la “mano invisible” de Adam Smith, paradigma del liberalismo económico, actúe también en cuestiones de investigación en la empresa es confiar demasiado en la autorregulación del mercado, así que las Administraciones

Públicas no tienen más remedio que tratar de actuar de catalizadoras, incentivando a las empresas a incorporar investigadores, técnicos y personal aplicado a la investigación y el desarrollo. El programa clave se llama Torres Quevedo, en honor de uno de los mayores investigadores industriales que ha tenido nuestro país, el cántabro Leonardo Torres Quevedo, a quien haber sido contemporáneo de la decimonónica guerra de Cuba no le impidió inventar máquinas de calcular, autómatas (telekino), precursores del ordenador y del mando a distancia e incluso máquinas capaces de resolver finales básicos de ajedrez. Y todo ello a base de artilugios mecánicos, pues la electrónica estaba en su prehistoria (comenzaba formalmente su carrera con el diodo de vacío de John Ambrose Fleming en 1904) y nadie había oído hablar todavía de chips, circuitos integrados o transistores.

El programa Torres Quevedo nació en el año 2001 tomando como antecedente un viejo y pequeño programa (el IDE, Incorporación de Doctores a Empresas), que en realidad estaba pensado para dar trabajo a los doctores universitarios ociosos. El enfoque, sin embargo, fue otro, porque ahora de lo



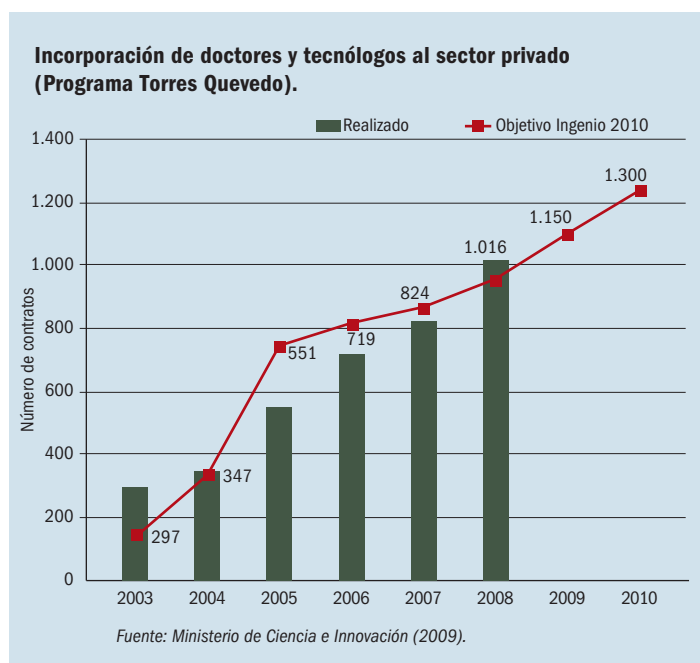
Torres Quevedo, a la derecha, pone a prueba su máquina de finales de partida de ajedrez con el gran maestro Savielly Tartakover. Logotipo del Programa Torres Quevedo.

que se trataba no era de dar trabajo de investigación a titulados universitarios, sino de incorporarlos a la empresa. Toda una revolución para un mundo empresarial que apenas creía entonces en la utilidad real del talento universitario, pero también para una universidad que ignoraba, cuando no despreciaba, la investigación aplicada bajo contrato para introducir en el mercado nuevos productos industriales.

Si bien en los primeros años el despegue del programa no fue muy notable, lastrado con demasiadas limitaciones para ser útil a la empresa, poco a poco fue adaptándose a la realidad empresarial. Primero aparecieron también como “objeto de deseo” los tecnólogos, y no sólo los doctores. Después se ofreció la posibilidad de que se beneficiara, sin limitación alguna, la gran empresa, que al fin y al cabo era la más

innovadora y la que estaba presente en la lista mencionada del INE.

Así pues, el Torres Quevedo fue creciendo a lo largo de la década y recibió un buen espaldarazo con el programa gubernamental Ingenio 2010, empeñado en fomentar la cooperación público-privada y que hizo de este programa una de sus principales referencias. En esta última etapa, la ministra de Ciencia e Innovación, Cristina Garmendia, lo ha



42.000 investigadores y 87.000 ocupados en I+D

Según la última encuesta realizada por el Instituto Nacional de Estadística, correspondiente al año 2007, hay 201.109 personas ocupadas en España en tareas de I+D (en términos de equivalencia a jornada completa), de los que 87.543 (43,5%) trabajan en empresas; 75.148 (37,4%), en la universidad; 37.919 (18,9%), en la Administración Pública, y 499 (0,2%), en instituciones sin fines de lucro.

La batalla, pues, la va ganando paulatinamente la empresa en personal de I+D, si bien el número de investigadores sigue siendo aún mayor en la universidad. De las 87.543 personas que trabajan en I+D en las empresas, son investigadores 42.101, mientras que las universidades ocupan a 58.813 investigadores y la Administración Pública a 21.412. La Fundación Cotec considera muy prometedores estos últimos datos sobre la incorporación de investigadores a la empresa, si bien la base estaba tan baja que aún sigue siendo

un porcentaje inferior al deseable, especialmente según los objetivos marcados por la Unión Europea en su Agenda de Lisboa.

La evolución a lo largo de las últimas dos décadas del número de investigadores en cada uno de sus tres grandes estamentos (universidades, organismos públicos de investigación y empresas) confirma este juicio, ya que hay una lenta pero imparable aproximación de la investigación en la

empresa a la investigación en la universidad, cuya brecha diferencial llegó a ser de 38 puntos en el año 1996 y aún de 35 en 2001, pero ahora sólo es de 13.

Son también significativas las altas tasas de crecimiento alcanzadas desde 1996 en la incorporación de investigadores en las empresas, en algunos años superiores al 30%, y que han permitido multiplicar por cuatro este indicador en los últimos veinte años. ■

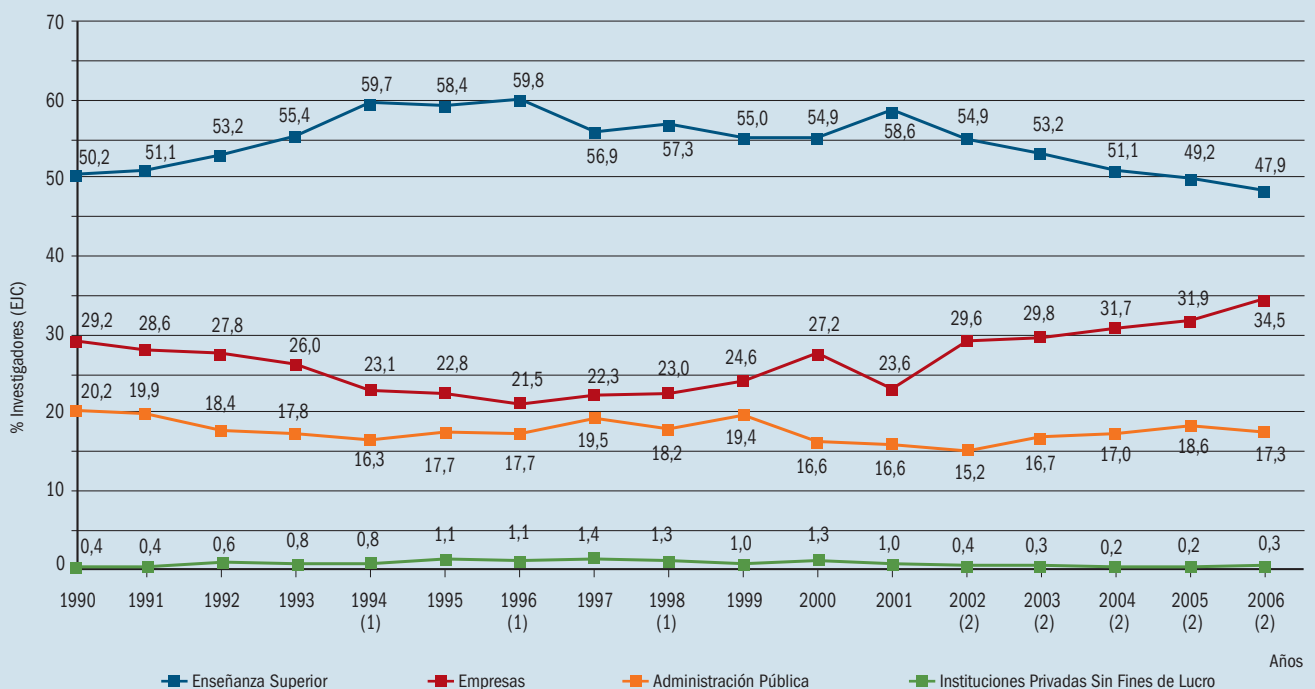
Investigadores (EJC) por sector de ejecución. 1990-2006.

| Años | Administración Pública | Enseñanza Superior | Empresas | IPSFL** | Total |
|-------|------------------------|--------------------|----------|---------|---------|
| 1990 | 7.623 | 18.904 | 11.007 | 142 | 37.676 |
| 1995 | 8.359 | 27.666 | 10.803 | 514 | 47.342 |
| 2000 | 12.708 | 42.064 | 20.869 | 1.029 | 76.670 |
| 2005* | 20.446 | 54.028 | 35.034 | 213 | 109.720 |
| 2006* | 20.063 | 55.443 | 39.936 | 357 | 115.798 |

* Ruptura de la serie por cambio metodológico (Incluye I+D continua y ocasional). Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D. 1990-2006.

**IPSFL: Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro.

Investigadores (EJC) por sector de ejecución. 1990-2006. Estructura porcentual.



(1) Estimaciones. (2) Ruptura de la serie por cambio metodológico (Incluye I+D continua y ocasional). Fuente: INE, Estadística sobre actividades de I+D. 1990-2006.

hecho suyo y quiere que cuando finalice 2009 se hayan incorporado 1.300 nuevos “torres quevedos” al sistema.

Entre los años 2009 y 2012, su ministerio empleará 65,2 millones de euros de su presupuesto en subvencionar la contratación de doctores y tecnólogos en las empresas, entendiéndose por estos últimos todos aquellos titulados de grado superior con cuatro meses de experiencia en tareas de I+D. Valen también como experiencia de I+D los proyectos de fin de carrera de ingenierías y otras carreras técnicas, con lo cual no parece difícil estar en condiciones de acceder a los beneficios de este programa.

De manera adicional, el llamado Plan E (Plan Español para el Estímulo de la Economía y el Empleo), aportará 10 millones de euros más al Torres Quevedo, a lo que podrían venir a sumarse excedentes de otros programas de I+D del Ministerio de Ciencia e Innovación por valor de otros 30 millones en el cuatrienio 2009-2012.

Salario más seguridad social

La convocatoria anual del Torres Quevedo, con dos plazos de solicitud (15 enero a 30 de abril y 1 de mayo a 30 de septiembre), forma parte de la línea instrumental de Actuación en Recursos Humanos del Plan Nacional de I+D+i. Por ello, las empresas, centros tecnológicos, asociaciones empresariales o parques científicos y tecnológicos pueden recibir subvenciones para contratar a doctores o tecnólogos a fin de desarrollar sus proyectos de investigación industrial, desarrollo tecnológico o estudios de viabilidad técnica previos.

La ayuda consiste en una subvención de los costes salariales brutos, incluida la cuota patronal de la Seguridad Social, que puede alcanzar hasta el 75% de este valor según el mayor o menor grado de riesgo del proyecto o el tamaño de la empresa. Las intensidades brutas máximas de ayuda en forma de subvención aparecen indicadas en la tabla adjunta.

La Fundación Cotec, una organización de carácter empresarial cuyo fin es contribuir a “promover la innovación tecnológica e incrementar la sensibilidad social por la tecnología”, destaca en su Informe anual de 2009 la progresiva importancia

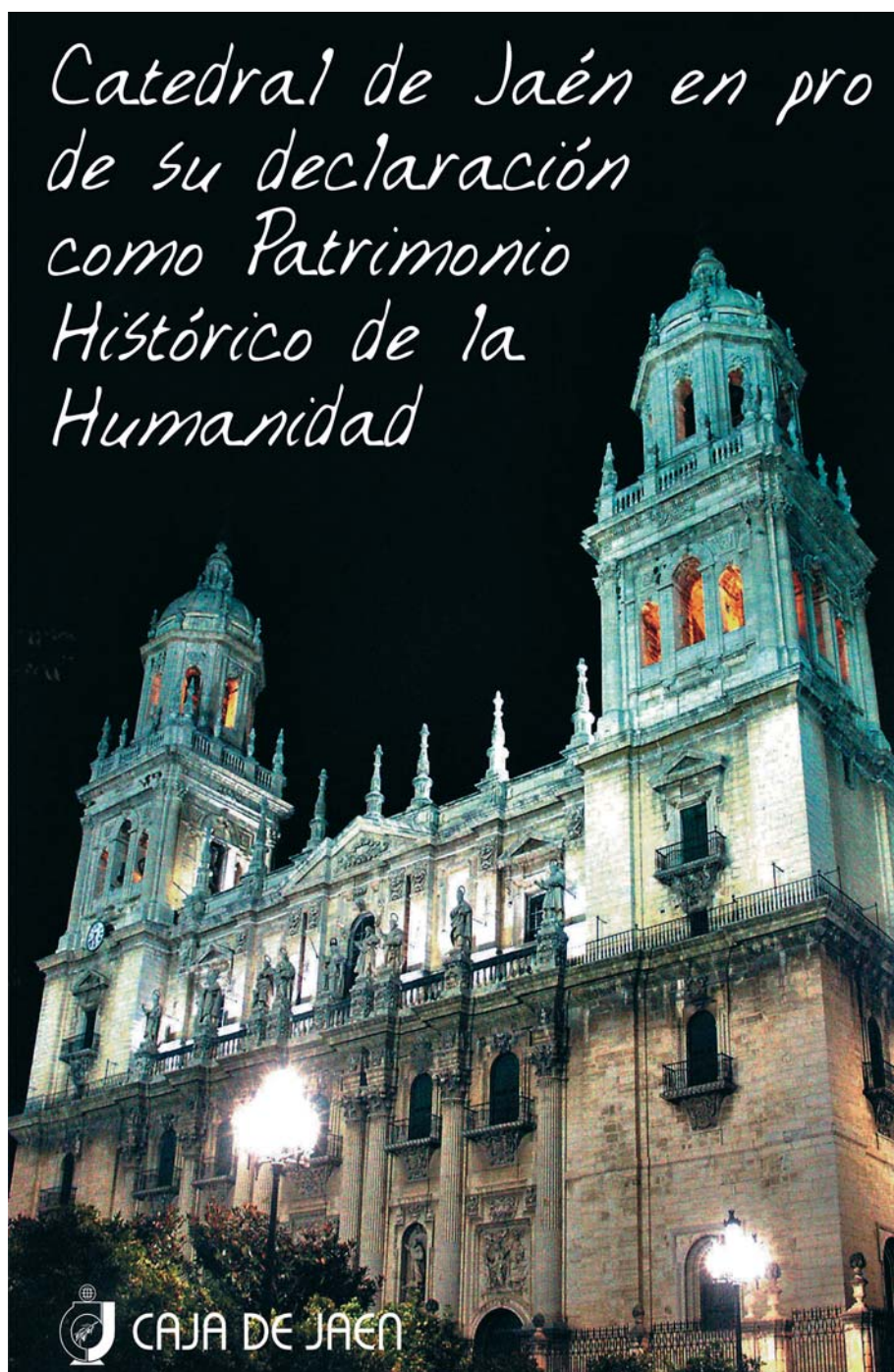
Intensidades máximas de ayuda del Programa Torres Quevedo en forma de subvenciones.

| Proyecto o actuación | Pequeña empresa | Mediana empresa | Gran empresa* |
|-----------------------------------------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| Investigación industrial | 70% | 60% | 50% |
| Estudios de viabilidad de investigación | 75% | 75% | 65% |
| Desarrollo tecnológico | 45% | 35% | 25% |
| Estudios de viabilidad en el desarrollo tecnológico | 50% | 50% | 40% |

*Incluye también centros tecnológicos, asociaciones y parques científicos tecnológicos.

de este programa en los objetivos de cooperación universidad-empresa, si bien, a su juicio, aún tiene mucho más recorri-

do, especialmente si el Gobierno aumenta los fondos para ello, como parece ser el caso. Las previsiones de la ministra de



Ciencia e Innovación de incorporar 1.300 nuevos contratos anuales, tal vez algo difícil de cumplir en tiempos de crisis, se sitúan muy por encima de lo acontecido en los ocho años precedentes, en los que se registraron algo menos de 500 contrataciones anuales (3.859 en total). Sin embargo, la creciente aceptación del programa, que llegó a las 1.000 contrataciones en 2008, hace pensar que el objetivo puede alcanzarse.

Sistema puente

Establecidas las ayudas y el perfil de los candidatos a investigador de empresa, sólo quedaba casar la oferta con la deman-

da, para lo que los gestores del programa idearon el denominado "sistema puente". Consiste en una herramienta informática colgada de la web del Ministerio de Ciencia e Innovación en la que cualquier investigador interesado puede ofrecer sus servicios, y las empresas exponer sus demandas y perfiles requeridos.

La entidad interesada en un determinado perfil puede, siempre a través del sistema para garantizar el anonimato, entablar un primer contacto con el aspirante a "Torres Quevedo" y ampliar información sobre su currículum. Hasta ese momento, las identidades de ambas partes no se han dado a conocer.

La utilización del sistema puente por parte de los investigadores no es requisito para que sean contratados: es un sistema voluntario que ofrece el ministerio y que sólo busca ayudar a la mayor visibilidad del investigador, que podrá usarlo o no. Por el mismo motivo, una entidad podrá solicitar una ayuda al programa y proponer la contratación de cualquier investigador que cumpla los requisitos de la convocatoria, esté inscrito o no en el sistema puente.

El desarrollo del sistema, informan en el ministerio, busca la máxima discreción para el investigador que muestra su perfil, pero también para la entidad en proceso de selección, ya que en ciertas especialidades sólo el proceso de búsqueda de un determinado perfil ofrecería publicidad no deseada sobre las actividades de la entidad.

Los precedentes del programa Torres Quevedo hay que buscarlos en la llamada Acción de Incorporación de Doctores a Empresas (IDE), que en 1997 supuso la primera iniciativa estatal, según el portal Universia, para incorporar doctores en las empresas privadas. El objetivo era "fomentar la innovación en el sector privado por medio de la incorporación de personal altamente cualificado a las empresas, con el objeto de iniciar en ellas un proceso innovador, de reforzar una línea innovadora ya existente, o de impulsar la creación de nuevas actividades innovadoras". Para ello se optó por una convocatoria permanentemente abierta que se cerró en 2001. La acción establecía una subvención por contratación de unos 18.000 euros por un año que, si se renovaba un segundo año, pasaba a unos 9.000.

Superada esta primera etapa, la incorporación de investigadores a la empresa ha alcanzado con el Torres Quevedo su mayoría de edad y es ya un proceso imparables no sólo en España, sino en la mayoría de los países avanzados y con capacidad para transformar el conocimiento científico en inventos y los inventos en productos de mercado. Exactamente el tránsito que, según el *Libro Verde de la Innovación* de la Comisión Europea, constituye la gran asignatura pendiente de Europa frente a Estados Unidos y Japón. ■

Madrid y Cataluña, a la cabeza

Como era de esperar por la configuración económica del país, Madrid y Cataluña están a la cabeza de los recursos humanos en I+D, tanto en Administración y universidades como en empresas, con un 52% conjunto sobre el total de I+D y un 45% sobre el número de investigadores. En el estudio de la evolución desde 1990, se observan, sin embargo, grandes avances en algunas comunidades autónomas como Andalucía, Galicia, Castilla y León o Valencia, que han alcanzado una presencia ya significativa, mientras que Cataluña y Madrid, al igual que el País Vasco, han reducido su importancia en términos relativos. ■

Investigadores (EJC) por comunidades autónomas. 1990-2006. Estructura porcentual.

| Comunidades Autónomas | 1990 | 1995 | 2000 ¹ | 2001 | 2005 | 2006 |
|-------------------------------|-------|-------|-------------------|-------|-------|-------|
| Andalucía | 8,9 | 12,4 | 12,0 | 13,5 | 12,0 | 10,9 |
| Aragón | 2,5 | 3,1 | 2,5 | 2,6 | 3,2 | 3,4 |
| Asturias | 1,8 | 2,2 | 2,7 | 2,5 | 1,6 | 1,6 |
| Baleares | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,8 |
| Canarias | 1,9 | 2,7 | 3,1 | 3,5 | 2,9 | 2,8 |
| Cantabria | 0,8 | 0,9 | 0,7 | 0,9 | 0,6 | 1,0 |
| Castilla y León | 3,9 | 4,5 | 5,2 | 6,2 | 5,3 | 5,2 |
| Castilla- La Mancha | 0,6 | 1,1 | 1,4 | 1,2 | 1,2 | 1,1 |
| Cataluña | 15,6 | 18,6 | 19,3 | 18,3 | 20,3 | 21,1 |
| Comunidad Valenciana | 4,7 | 7,5 | 8,0 | 7,8 | 8,4 | 8,1 |
| Extremadura | 0,8 | 0,8 | 1,5 | 1,4 | 1,0 | 1,1 |
| Galicia | 2,7 | 4,1 | 5,2 | 5,3 | 5,3 | 4,5 |
| Madrid | 35,5 | 30,8 | 27,0 | 24,7 | 24,2 | 24,3 |
| Murcia | 1,4 | 1,9 | 1,5 | 1,8 | 2,4 | 3,2 |
| Navarra | 1,9 | 1,6 | 2,1 | 2,1 | 2,7 | 2,9 |
| País Vasco | 6,8 | 6,6 | 6,6 | 6,9 | 7,4 | 7,5 |
| Rioja | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,4 | 0,5 |
| No regionalizado ² | 9,7 | - | - | - | 0,0 | 0,0 |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

¹ Estimaciones. ² A partir de 2002 se refiere a Ceuta y Melilla. Fuente: INE, *Estadística sobre actividades de I+D. 1990-2006*.