



Informe para el Instituto de Desarrollo Regional Universidad de Sevilla 12 de julio de 2004

PRESENTACIÓN DE LA AACTE

La Asociación para el Avance de la Ciencia y Tecnología en España (AACTE) está formada por científicos y tecnólogos españoles que residen y desempeñan su labor tanto en España como en el extranjero. La Asociación fue creada con el objetivo de fomentar el debate sobre el estado de la Ciencia y Tecnología (CyT) en España, así como el de promover la creación de nuevos foros e iniciativas para el desarrollo presente y futuro de la CyT en nuestro país.

➤ DATOS DE INTERÉS

Año de constitución: 1998

Objetivos de la AACTE:

- Articular iniciativas ante los responsables públicos y los medios de comunicación para promover la mejora de la calidad científica y la apertura universitaria, con lo que se pretende impulsar la excelencia científica en los Centros de Investigación y Universidades.
- Promover, en un primer momento, el aumento de la inversión pública y el estímulo de la inversión privada en investigación hasta alcanzar los índices de los países de nuestro entorno, y trabajar, una vez alcanzada dicha inversión, para que se mantenga como mínimo en el mismo nivel que los países desarrollados y, en cualquier caso, para que satisfaga las necesidades científicas y tecnológicas de la sociedad española.
- Vigilar el respeto a la legalidad en todos aquellos ámbitos y asuntos relacionados directa o indirectamente con la Universidad y con la Investigación científica y técnica. Especial atención se presentará al sistema de selección y promoción del personal investigador y académico de los organismos públicos, velando por la aplicación de los principios de máxima difusión de las

convocatorias, transparencia de las resoluciones, méritos contrastados de los candidatos e igualdad de oportunidades de todos los aspirantes.

- Servir de enlace y foro a investigadores en España y en el extranjero, para facilitar intercambios de ideas, organizar proyectos multidisciplinares e informar sobre salidas profesionales. Asimismo, se promoverá la relación con sociedades y organizaciones homólogas nacionales e internacionales. En esta línea, se divulgarán entre la opinión pública los resultados de sus actividades, colaborando en la labor de difusión de la Ciencia y la Técnica.

Servicios que ofrece a los asociados

- Foros de debate sobre el estado de la CyT en España
- Información actualizada sobre temas relacionados con la CyT en España
- Información de convocatorias públicas sobre CyT
- Suscripción gratuita a la revista de la Asociación “Apuntes de Ciencia y Tecnología”

Principales actuaciones

- Elaboración de documentos sobre el estado de la CyT en España, con el fin de informar a la sociedad española y fomentar el debate político y social sobre su futuro.
 1. Medidas para la Mejora de la Docencia y la Investigación en la Universidad (1998)
 2. Diez propuestas para potenciar la calidad universitaria (1999)
 3. Una radiografía al sistema de ciencia y tecnología español (Boletín SEBBM, 2000)
 4. Documento AACTE 2000
 5. Documento AACTE sobre el Programa Ramón y Cajal (2001)
 6. Documento AACTE: La I+D en el mundo de la empresa (septiembre de 2001)
 7. Carta de la AACTE sobre la figura del investigador sanitario, enviada a diversos responsables políticos y gubernamentales (2003)
 8. Recomendaciones Estratégicas, serie de documentos donde se realiza un diagnóstico sobre el sistema de I+D en España, proponiendo

medidas para su mejora, dirigida a los partidos políticos con ocasión de las Elecciones Generales de marzo de 2004 (2004)

- Elaboración de documentos sobre temas de interés social y científico.
 1. Salvar Doñana, una tarea de todos (1998)
 2. La enfermedad de las vacas locas (2001)
 3. Documento sobre células madre y trasplante nuclear (2002)
 4. Ciclo del Carbono, efecto invernadero y Protocolo de Kioto (2004)
 5. Nanotecnología: el motor de la próxima revolución tecnológica (2004).

- Elaboración de informes denunciando actuaciones irregulares relacionadas con la CyT en España
 1. Oposiciones e indicadores objetivos de la producción científica, informe sobre una oposición al IAA (1998)
 2. Informe sobre irregularidades observadas en una oposición al CENIM-Instituto Torroja (1998)
 3. Informe sobre oposiciones realizadas en Madrid y Sevilla, a las que la AACTE envió observadores (1999)
 4. Carta de la AACTE al Rector de la Universidad de Extremadura acerca de la convocatoria de plazas en el mes de agosto (1999)
 5. Carta de la AACTE al Presidente del CSIC sobre las convocatorias de plazas en el CSIC (1999)

- Envío de cartas y notas de prensa a diversos medios de comunicación nacionales e internacionales para dar a conocer aspectos de interés sobre la CyT en España
 1. "Saving Doñana: a collective effort?" (1998)
 2. "Problems and opportunities in the Spanish scientific enterprise" (1999)
 3. Nota de prensa de la AACTE sobre el contencioso-administrativo de la AACTE contra la Universidad de La Laguna (1999)
 4. Nota de prensa de la AACTE sobre la convocatoria de plazas en el mes de agosto por la Universidad de Extremadura (1999)
 5. Comunicado de la AACTE sobre los acuerdos de estabilización MEC-sindicatos (2000)



6. Comunicado de la AACTE sobre el nuevo Ministerio de Ciencia y Tecnología (2000)
 7. Nota de prensa sobre las Recomendaciones Estratégicas al Sistema de I+D de la AACTE (2004)
- Informes internos sobre reuniones mantenidas por la Directiva de la AACTE con diversos interlocutores sociales y políticos
 1. Informe sobre las reuniones con el Secretario de Estado de Universidades, con el Director General de Enseñanza Superior y con representantes de los partidos políticos PSOE e IU (1999)
 2. Informe sobre reuniones con el Secretario Estado Política Científica y Tecnológica (2002)
 3. Informe sobre reuniones con representantes de partidos políticos (PSOE, PP y CiU) antes de las Elecciones Generales (2004)

Medios con los que cuenta

- **página web:** <http://www.aacte.es>
- **lista de correo interno:** foro de debate interno, sólo para socios
- **Foro Inventemos Nosotros:** foro de debate abierto a toda la comunidad científica
- **Revista “Apuntes de Ciencia y Tecnología”:** revista de difusión electrónica a la que se accede a través de nuestra página web.

➤ RELACIONES CON OTRAS ASOCIACIONES O INSTITUCIONES DE ÁMBITO REGIONAL, NACIONAL O INTERNACIONAL

- Federación de Jóvenes Investigadores-Precarios
- Asociación Nacional de Investigadores Ramón y Cajal
- Administraciones Públicas Nacionales y Autonómicas implicadas en CyT
- Partidos políticos

ITINERARIO Y DESARROLLO PROFESIONAL MÁS FRECUENTE DE LOS INVESTIGADORES

La carrera investigadora en la actualidad se podría definir básicamente en tres etapas: investigador en formación (pre-y pos-doctoral), investigador contratado e investigador funcionario. Recientemente la Federación de Jóvenes Investigadores – FJI/Precarios ha realizado un documento bastante completo e interesante que le recomendamos su lectura detenida (Carrera Investigadora en España: deficiencias y propuestas, marzo de 2004)

Por término medio, el periodo predoctoral tiene una duración de 4-5 años, con un porcentaje elevado realizado en las universidades, aunque la realización de estos estudios en OPIs es frecuente, incluso existe un importante sector de jóvenes que realizan sus estudios predoctorales en el extranjero. Los jóvenes investigadores se encuentran integrados en grupos de investigación que ya existen, normalmente a través de becas que en su gran mayoría no reúnen los requisitos mínimos a los que cualquier trabajador tiene derecho. Su aportación a las líneas de investigación es muy importante para el normal funcionamiento de un grupo de investigación.

Tras la obtención del Título de Doctor, se comienza la etapa posdoctoral (2-4 años), donde el joven investigador sigue adscrito a un grupo de investigación ya establecido y donde el posdoc empieza a tener una autonomía parcial o incluso casi total. Son muchos los investigadores posdoctorales que deciden ampliar sus conocimientos y experiencias en centros extranjeros y de alto nivel, aunque otros prefieren continuar en el grupo donde se formaron inicialmente. Durante un tiempo se han promovido las becas posdoctorales para la formación en centros extranjeros. La política de becas posdoctorales ha sumido a los investigadores en una precariedad laboral que ha llegado hasta los cuarenta años de edad, sin reconocimiento de los derechos laborales, ni cotización para obtener las futuras prestaciones de jubilación en igualdad de condiciones al resto de la población. En esta etapa, la población femenina ha sufrido y sufre en mayor medida la escasez de derechos, al ser muy difícil poder compaginar su profesión con una familia.

Afortunadamente, en los últimos años se han creado figuras nuevas que subsanan las deficiencias en las condiciones laborales de los investigadores no funcionarios. Así

se ha creado la figura de investigador posdoctoral contratado (Programa Juan de la Cierva) y de investigador contratado (Programa Ramón y Cajal, Investigadores FIS del Ministerio de Sanidad, el ICREA, etc.)

A la figura de investigador contratado se accede después de haber pasado la etapa posdoctoral. Esta figura se creó para dar oportunidad a investigadores ya formados (con una media de edad de 35-40 años) a formar sus propios grupos de investigación. Aunque han existido y existen ciertas reticencias por parte de algunos centros a admitir la autonomía de estos investigadores y a reconocerles todos los derechos de sus homólogos, es una figura que poco a poco se va implantando en nuestro sistema. Si bien la figura de investigador contratado es positiva, aún adolece de deficiencias que deben ir subsanándose (ver apartado siguiente).

El acceso a investigador funcionario se realiza a través de concursos-oposición públicos. En Andalucía y en España muchos investigadores acceden a esta posición sin haber pasado por todas las etapas previamente descritas (es en muchos casos el conocido como “candidato de la casa”). Este hecho induce a que se produzcan muchas situaciones donde un investigador con cualificación contrastada (publicaciones y contratos en centros de prestigio) tiene que competir con investigadores con escaso bagaje científico. El problema grave que ocurre en demasiadas ocasiones es que se prima más ser “candidato de la casa” a la experiencia científica, excluyendo del sistema a muchos investigadores que se han formado en diversos centros de investigación. Es la llamada endogamia.

Son pocos los investigadores que se integran en el tejido productivo empresarial o que inician un proyecto empresarial de base tecnológica propio. Por parte de los empresarios existe poca cultura de promover la I+D, centrándose en la Innovación que, al carecer España de tecnología propia, se compra al exterior en su gran mayoría. Por otro lado, la investigación pública no ha sabido aún promover el desarrollo tecnológico suficiente para motivar a los empresarios. El diálogo entre ambos sectores no es aún muy fluido.

► RECOMENDACIONES DE LA AACTE PARA LA DEFINICIÓN DE UNA CARRERA INVESTIGADORA

En las distintas etapas descritas existen muchos desajustes que impiden que la carrera investigadora sea un destino atractivo. Partiendo del sistema que tenemos en la actualidad la AACTE promueve la definición de la siguiente carrera investigadora:

1. Etapa Predoctoral

Los investigadores en la etapa predoctoral deben tener acceso al sistema de protección social y laboral, al igual que cualquier joven que se incorpora al mundo del trabajo. Este hecho es importante tanto por justicia social como para dignificar la investigación. Este es un trabajo como cualquier otro y debe ser reconocido y apreciado como tal. El sistema de 2+2 que se está empezando a implantar en varias comunidades autónomas (beca durante dos años hasta la obtención del DEA y contrato tras el DEA) es una buena medida que fomenta la captación de los jóvenes más preparados al mundo científico y debería implantarse en todo el territorio nacional lo antes posible.

2. Etapa Posdoctoral

El investigador debe estar asociado a un grupo establecido, a través de contratos laborales. En esta etapa se debe favorecer al máximo la movilidad hacia centros de prestigio internacional para que la formación en esta etapa sea lo más fructífera posible.

3. Etapa “Tenure-track”

Tras el periodo posdoctoral el investigador debe tener la posibilidad de desarrollar sus propias líneas de investigación. El sistema de *tenure-track* (posición evaluada) maximiza la creatividad investigadora, ya que promueve nuevas líneas de investigación, al tiempo que favorece la selección de los investigadores con capacidad para crear grupos independientes.

Para implementar este sistema es, sin embargo, imprescindible dotar al investigador de material necesario para iniciar su línea de investigación, así como de estabilidad laboral para poder afrontar investigaciones ambiciosas. Los actuales

programas de investigadores contratados (Ramones y Cajales, FIS, etc) deben ser definidos y potenciados mediante el sistema *tenure-track*, dando lugar a un contrato indefinido en caso de evaluación positiva de esta etapa.

4. Investigador con contratación indefinida

La incorporación definitiva de un investigador al sistema público de I+D puede plantearse bajo un sistema como el actual (investigador funcionario, por tanto "definitivamente incorporado") o bajo un sistema de contratación indefinida, ambos sujetos a evaluaciones periódicas por agencias externas. En el caso de que no se pudiese o no se quisiese cambiar el sistema actual, el acceso a la categoría de investigador funcionario debe realizarse mediante concursos públicos que valoren los méritos científicos del investigador, basándose en criterios objetivos de excelencia científica. Además, se deben suprimir las trabas administrativas que garanticen la captación del candidato más idóneo, como convocatorias endogámicas, necesidad de homologación del título de doctor extranjeros o control del conflicto de intereses en los tribunales de selección. Por otra parte, resulta necesario un método de habilitación o acreditación que impida que personas que no poseen un mínimo de publicaciones en el SCI (revistas internacionales de prestigio) obtengan una plaza ya sea de investigador o profesor de universidad (para cada una de las categorías). Esto garantizaría un control de calidad y, al mismo tiempo, daría un "valor" a cada escala. Todos estos aspectos se pueden controlar manteniendo un grado de coherencia con el centro de acogida y beneficiarán tanto a la promoción de la ciencia de calidad como a la docencia impartida en las universidades.

5. Evaluación del Investigador Funcionario

Al igual que en las etapas anteriores al funcionariado el investigador está sujeto a numerosas evaluaciones (para conseguir becas, contratos o evaluaciones periódicas), el personal funcionario debe ser evaluado periódicamente por una agencia externa, que evalúe su calidad investigadora y docente. Se debe establecer un sistema externo de evaluación que potencie la calidad y promueva reformas de las líneas de investigación que no funcionan, reasignando espacios y redistribuyendo al personal hacia grupos más cualificados.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA MOVILIDAD GEOGRÁFICA Y FUNCIONAL

La ciencia es una de las creaciones humanas que más se ha enriquecido y más ha avanzado con el intercambio de saberes entre los distintos individuos que han contribuido a su desarrollo. En la actualidad, donde las comunicaciones son tan fáciles y rápidas, algunos creen que la movilidad de las personas puede ahora pasar a un segundo plano. Se equivocan. No hay experiencia más enriquecedora que la comunicación directa entre personas.

En este orden de cosas, uno de los problemas que siempre se ha achacado al sistema científico español en general, y al andaluz en particular, ha sido el de la llamada “endogamia”, incluso en casos se trata de corrupción y nepotismo. Tradicionalmente, en los distintos grupos de investigación se ha favorecido siempre a las personas que ya estaban trabajando en el grupo frente a cualquier persona que, con mayor curriculum, viniese de fuera del grupo para ocupar una vacante. Casi siempre se ha tendido a favorecer al que es “uno de los nuestros”.

En otros países con un desarrollo científico y tecnológico muy superior al nuestro, siempre se ha favorecido, cuando no forzado, la movilidad del personal científico. Y, por supuesto, se ha elegido al candidato con mejor curriculum. En Alemania, no se puede obtener un puesto científico en la misma universidad donde uno se ha doctorado. En los EE.UU., cualquiera que quiera optar a una posición permanente en una institución científica tiene que presentar una solicitud avalada por varias estancias posdoctorales en centros de prestigio. En nuestro país, casi cualquier persona que comienza una tesis doctoral en una de nuestras universidades ya se cree con derecho a conseguir una plaza de funcionario en dicha universidad.

En nuestra opinión, cualquier iniciativa que contribuya a la movilidad del personal científico y técnico siempre será deseable y necesaria. La obligación impuesta por la nueva Ley Orgánica de Universidades de que cualquier persona que quiera optar a un contrato de ayudante doctor debe acreditar dos años de desvinculación con la universidad donde realizó la tesis doctoral es un pequeño parche en este mal endémico.

► **RECOMENDACIONES DE LA AACTE PARA FAVORECER LA MOVILIDAD DE LOS INVESTIGADORES**

1. Becas y Contratos de investigación que promuevan la movilidad

Las instituciones públicas deben facilitar con un amplio abanico de becas o de contratos la movilidad de los científicos en cualquiera de las fases de su formación, desde la etapa de realización del doctorado hasta cuando ya es funcionario en cualquier universidad o centro de investigación. Deben desarrollar una política eficaz de becas y contratos predoctorales, postdoctorales, de reincorporación de científicos o de años sabáticos.

2. Debe facilitarse el intercambio de personal entre las universidades y los distintos centros de investigación

Recientemente en los Presupuestos Generales del Estado de 2001-2002 y en el Borrador de "Las líneas principales de actuación en el ámbito de los OPI'S adcritos al MCyT" (Ref. OPI-01-03, Versión 2.3 del 26 de Marzo de 2003", apartado 5º) se dice que entre las actuaciones básicas está el objetivo de facilitar la movilidad real del personal de los OPIs para permitir una carrera profesional que no esté ligada estrictamente a un OPI concreto, sino a distintos OPIs, lo que permitiría la creación de unidades de actuación conjunta. Esto, además de enriquecer al investigador, evitaría duplicidades en temas de investigación o el aislamiento de personal investigador dentro de un OPI concreto por motivos personales o por la desaparición de la tarea que realizara.

3. Homogeneización de las escalas administrativas de los investigadores y docentes entre los OPIs dentro y entre los distintos ministerios (MEC, MSC y MIN) y universidades.

Para conseguir lo expuesto en el párrafo anterior, sería condición indispensable la tan traída y llevada homogeneización de las escalas administrativas, así como la definición clara de la carrera profesional del personal docente e investigador tanto perteneciente al MEC, como al Ministerio de Sanidad e incluso de Industria, que debería ser la misma para todos los OPIs. Hoy en día un profesor de universidad o un

investigador al que se le exige el grado de doctor esta al mismo nivel y cobra el mismo salario base que un funcionario al que se le exige el grado de licenciado para entrar en la administración, cosa que no ocurre en otros países. Además, en numerosas ocasiones el investigador pierde toda la motivación para hacer una ciencia de calidad o ambiciosa debido a que la evolución dentro de la carrera investigadora no se debe siempre a la cualificación científica. Para evitar esta falta de motivación, además de establecer un sistema de evaluación externo de los distintos OPIs con capacidad de reorganizar los centros de acuerdo con los resultados, incluyendo las supresiones de grupos que fueran necesarias y la reasignación de sus miembros a otros grupos más productivos, hay que permitir a los científicos la movilidad entre centros, para poder desarrollar su carrera investigadora en entornos más favorables científicamente. En este sentido, se debe favorecer la movilidad no sólo en los distintos OPIs, sino también en las universidades, centros tecnológicos y hospitalarios donde se realiza investigación.

4. Publicidad nacional e internacional de todas las convocatorias de contratación de investigadores

Por otro lado, no sólo se deben proporcionar los medios para la movilidad de nuestros científicos. También se debe facilitar la incorporación de nuevas personas a los centros y universidades locales. Esta política no sólo debe ir dirigida hacia la contratación de grandes figuras científicas y mediáticas. También tiene que facilitar la incorporación de científicos solventes en el tejido científico de la región, no sólo abriendo las convocatorias a científicos de cualquier nacionalidad, sino también dotando a los recién incorporados a un centro de investigación con los medios suficientes para realizar su propia investigación si demuestra la solvencia suficiente para llevarla a cabo.

La profesión de científico, como cualquier otra profesión, tiene sus exigencias particulares. Una de ellas es la de estar dispuesto a moverse y a trabajar en distintos grupos no sólo de nuestro país sino de cualquier lugar del mundo.

PAPEL DE LAS SUBVENCIONES Y AYUDAS PÚBLICAS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL PROYECTO PROFESIONAL DE LOS INVESTIGADORES EN ANDALUCÍA

Se ha recogido la opinión de diversos socios de la AACTE que trabajan en la Comunidad Autónoma Andaluza. En síntesis la situación actual del panorama investigador en Andalucía es valorada muy negativamente, tanto en los conceptos de financiación de la I+D como en la gestión de esta financiación. Según nuestros socios el actual reparto de los fondos andaluces para I+D está aquejado de los males generales que azotan la investigación española, si bien a una escala amplificada.

Destaca la falta de convocatorias anuales de ayudas a proyectos estables, con plazos bien definidos y evaluadas a través de una agencia similar a la ANEP.

La política del *"café para todos"* y *"café con leche para el que no obtenga financiación exterior a la CAA por falta de competitividad"* parece ser la tónica general del Programa Andaluz de Investigación. Tampoco existen las pautas y normas que diseñen la carrera del becario de investigación. La financiación para la "consolidación de grupos de investigación" es muy escasa y lo peor es que su asignación se realiza de forma poco transparente. A este respecto, un socio indica textualmente: *"Basta comparar en cada convocatoria la media de financiación por grupo con los fondos obtenidos por los grupos liderados por miembros de las Comisiones evaluadoras"*. De ser cierto este último punto, estaríamos ante una situación de extrema gravedad para la I+D de la CAA. La falta de criterios objetivos en la planificación científica se hace patente cuando se trata de poner en marcha Centros de Investigación de élite. Dos ejemplos recientes, ambos en Sevilla, son el Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (inicialmente llamado Laboratorio Andaluz de Biología) o el recientemente malogrado Centro de Biomedicina, donde nunca han existido procesos transparentes para la selección de los investigadores destinados a dirigir o trabajar en dichos centros. Por otra parte, se están concediendo grandes cantidades de dinero para adquirir grandes equipos científicos a grupos que no han demostrado tener capacidad científica para su manejo y, lógicamente, no cuentan con el personal científico y/o técnico debidamente preparado lo que hace que se despilfarren los medios económicos. De hecho, pasan los tiempos de garantía sin que se haya analizado ni una sola muestra (síntoma de "republica bananera", comentado además – en palabras textuales- por algún técnico

extranjero). Sin embargo, a grupos que si tienen amplia experiencia en la técnica y mucho más curriculum científico se les niegan la instrumentación por el simple hecho de no tener amistades en “la Comisión Evaluadora”.

En definitiva, no existen ni los fondos suficientes ni los criterios objetivos y bien definidos para el correcto aprovechamiento de los recursos destinados a la I+D andaluza.

Como datos positivos un socio apunta el funcionamiento de los grupos PAI, que anualmente reciben una subvención en función de su rendimiento (por medio de una evaluación externa) y con posibilidades de conseguir fondos para infraestructuras. De igual modo parecen adecuadas las convocatorias para ayudas para asistencias a congresos, viajes, intercambios, organización de reuniones, por medio de una convocatoria permanentemente abierta.

➤ **RECOMENDACIONES DE LA AACTE PARA MEJORAR EL PAPEL DE LAS SUBVENCIONES Y AYUDAS PÚBLICAS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL PROYECTO PROFESIONAL DE LOS INVESTIGADORES EN ANDALUCÍA**

La AACTE ha elaborado una serie de Recomendaciones Estratégicas (www.aacte.es) a nivel del sistema de investigación nacional que pueden aplicarse de la misma forma a nivel de Comunidad Autónoma, por lo que hemos recogido aquí una selección de las mismas que potenciarían el Papel de las subvenciones y ayudas públicas para el perfeccionamiento del proyecto profesional de los investigadores en Andalucía.

1. Realización de un plan de choque que permita converger con los países de nuestro entorno socio-económico y cumplir el objetivo de la Cumbre de Barcelona de llegar a invertir el 3% del PIB de la Comunidad Autónoma en I+D en 2010.

Objetivos: 1) Aumentar la financiación de proyectos; 2) Abrir centros de investigación innovadores y reformar los existentes; 3) Aumentar la exigencia de calidad para la contratación y la concesión de subvenciones; 4) Potenciar el espíritu emprendedor en investigadores para aumentar la creación de empresas de base tecnológica que necesiten de I+D para su actividad.

2. Evaluación objetiva de los resultados de la investigación para una financiación acorde con los resultados obtenidos.

Uno de los principales problemas del sistema español de I+D y de algunos sistemas de I+D de Comunidades Autónomas es la falta de un sistema de evaluación que determine el grado de cumplimiento de objetivos por los distintos grupos investigadores. No se trata, únicamente, de acumular memorias de proyectos de investigación concretos, sino que se ha de estudiar la evolución de investigadores, grupos y Centros de Investigación periódicamente. La falta de un sistema claro y transparente de evaluación conlleva el riesgo de que los fondos públicos no se utilicen adecuada ni eficazmente, daña la credibilidad del sistema de I+D en su conjunto, dificulta el establecimiento de políticas a largo plazo y resulta en una pérdida de motivación por parte de los investigadores productivos, que ven cómo no existe un proceso de *discriminación positiva* con respecto a investigadores o grupos no productivos.

3. Diseñar una carrera científica coherente y atractiva,

Definir claramente las etapas posdoctorales, estableciendo un sistema de tipo “*tenure-track*” para la transición entre la formación posdoctoral y la contratación permanente, asegurando al científico un método de progresión meritocrático. Un científico debe estar bajo unas reglas justas que fomenten que si trabaja más y mejor que los demás va a tener con más seguridad un puesto de trabajo como investigador. Se deben minimizar los casos selección de personal con menos méritos pero cuyos intereses estén mejor representados en los tribunales de selección.

4. Reformar la política de selección de personal, introduciendo (1) criterios exclusivamente meritocráticos en la contratación y (2) evaluaciones periódicas del personal contratado y de los centros en su conjunto.

Es imprescindible potenciar la I+D de calidad en todos los ámbitos, condicionando la financiación de las distintas Universidades y OPIs a la valoración objetiva de su calidad investigadora y docente, y estableciendo un sistema de evaluación que potencie la calidad y penalice la financiación no justificada por los resultados. Ha de definirse un sistema de evaluación periódica por un tribunal independiente, que

dictamine la idoneidad del trabajo realizado por el investigador y por el centro y promueva reconversiones que potencien la calidad investigadora.

5. Fomentar el autoempleo de investigadores.

La unión europea pretende que al menos una tercera parte del 3% dedicado a investigación la aporte el sector privado. Existiendo de un tejido empresarial con sectores de poca dinámica innovadora, de una sociedad con falta de tradición en la creación de empresas por investigadores y una acusada aversión al riesgo de investigadores, instituciones financieras e industriales en general, se necesita urgentemente aumentar al atractivo por crear empresas de alta tecnología desde la administración, sobre todo las regionales. Para ello se debe disminuir el riesgo de los que toman la decisión de emprender apoyándoles desde la administración primero y garantizando unas prestaciones al menos equivalentes a otras opciones más seguras en la administración (no hay que olvidar que un contrato Torres Quevedo no puede obtenerse por el mismo fundador, y que sólo garantiza un año de contrato con una cuantía salarial similar al Ramón y Cajal, cuyo contrato es por 5 años. De esta forma, los investigadores más competentes nunca se irán a la industria si encima tienen más encorsetada su investigación y la responsabilidad de hacer rentable su investigación en plazos relativamente cortos).

Por otro lado, iniciativas de subvenciones regionales para favorecer la incorporación de tecnólogos y doctores (programa INTECNEC) aun no se ha resuelto en el mismo tiempo que se han resuelto ya 3 convocatorias Torres Quevedo del Ministerio de C y T, y además con menos porcentaje de financiación en general por contrato. Se tienen por tanto, que tomar más en serio fomentar cualquier iniciativa de creación de empresas, tanto en la celeridad de resolución de ayudas como en la cantidad de las mismas. Se debe llegar a un grado que la creación de empresas sea atractiva para un porcentaje significativo de investigadores. Estas además suelen salir en los centros donde se hace investigación de más calidad y competitividad mundial, ya que la competencia es el motor que hace eficientes a las empresas, y si ya están en una dinámica de trabajo creativo de calidad, y competitividad internacional ya se tiene ganado mucho en la mentalidad necesaria para emprender. Por tanto, las medidas de apartados anteriores para fomentar la meritocracia, competencia y la calidad en ciencia básica o aplicada, son además factores favorecedores del sector productivo innovador en España.



Iniciativas originales y positivas como el programa CAMPUS y ATLANTIS han sido excelentes ejemplos para el fomento de la creación y potenciación de empresas de base científico-tecnológica, y deben cuidarse y reforzarse para que sean un referente de éxito en el futuro.