

Apuntes de CIENCIA y Tecnología

Boletín de la Asociación para el Avance de la Ciencia y la Tecnología en España (AACTE)

Número 5, marzo de 2002

ISSN: 1577- 6794

Contenido:

	Pág.
CORRESPONDENCIA	4
NOTICIAS DE LA AACTE	6
La AACTE patrocinó el congreso EURODOC-2002: 6. Observador de la AACTE en una oposición: 6. Nueva Comisión de Admisiones de la AACTE: 7.	
OPINIÓN:	
La LOU y la universidad: respuesta a un representante sindical, por Manuel Soler	8
Más reflexiones sobre la LOU, por Luis Rull Fernández	9
Diccionario de cosas que deben cambiar: A, Administración, por Javier G. Corripio	11
Endogamia universitaria: “diálogos de sordos”, por Juan Pedro Martínez Camacho	12
Un caso de nepotismo en el Programa Ramón y Cajal, por Julio Gutiérrez Muñoz	15
CIENCIA Y TECNOLOGÍA:	
Nueva convocatoria de contratos Ramón y Cajal	17
Algunas conclusiones del Consejo Europeo de Barcelona relativas a la investigación científica	18
EURODOC-2002 reunió en Gerona a representantes de asociaciones de jóvenes investigadores de varios países europeos	19
Nuevos retrasos en los pagos de las dotaciones correspondientes a los proyectos de investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología	20
Informe de la Plataforma para la Mejora de la Calidad de la Enseñanza Universitaria en España, parte 3	21
ARTÍCULO:	
Células madre y trasplante nuclear, por Amelia Sánchez Capelo	28
EL RINCÓN PRECARIO por Rosario Gil	32
CONTRAPORTADA. Serie sobre Ética de la Ciencia: Eficiencia	34



Asociación para el Avance de la Ciencia y la Tecnología en España (AACTE)

<http://www.aacte.es>

© 2002 AACTE

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Se pueden hacer tres tipos de contribuciones a la revista “Apuntes de Ciencia y Tecnología”: a) cartas; b) artículos de opinión; y c) artículos científicos. No es necesario ser socio de la AACTE para contribuir a la revista. En todos los casos los textos y figuras deberán ser enviados por correo electrónico al director, a la dirección a.gutierrez@uam.es. Los ficheros de texto deberán estar en formato ASCII, MS-Word o RTF. Los ficheros gráficos podrán estar en cualquier formato de uso general.

A. Cartas

Las cartas dirigidas a la revista se publicarán en la sección “Correspondencia”. Su longitud no deberá exceder las 400 palabras. El contenido de las cartas deberá estar relacionado con algún artículo o carta publicado en algún número previo de “Apuntes de Ciencia y Tecnología”, de forma que fomenten el debate y el intercambio de ideas sobre los contenidos de la revista. Excepcionalmente se aceptarán cartas relacionadas con algún tema debatido en cualquier foro promovido por la AACTE, como sus listas de correo electrónico, así como con otros temas de actualidad o interés relacionados con la Ciencia y la Tecnología en España. En estos casos, y si la Dirección lo considerara más adecuado, se propondrá a los autores la inclusión de los textos en la sección de “Opinión” de la revista. Una modalidad de carta podría ser un chiste o viñeta sobre algún tema científico o de política científica.

B. Artículos de opinión

La extensión de los artículos de opinión no deberá sobrepasar las 2000 palabras. Deberán tratar sobre temas científicos o de política científica de actualidad o interés. Como criterio general para la aceptación de un artículo de opinión, el Consejo Editorial vigilará que su contenido esté de acuerdo con las ideas defendidas por la AACTE y reflejadas en sus estatutos, que pueden consultarse en la página web de la asociación (www.aacte.es). También se aceptarán aquellos otros artículos que discutan o critiquen científica y correctamente las ideas dominantes en la AACTE.

La revista “Apuntes de Ciencia y Tecnología” no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos de opinión que publica, que expresan la posición personal de sus autores.

C. Artículos científicos

Los artículos científicos no deberán sobrepasar las 5000 palabras, y deberán estar escritos en un estilo de alta divulgación, en español o en inglés. Se pretende que los artículos científicos publicados en “Apuntes de Ciencia y Tecnología” puedan ser leídos y entendidos por otros científicos no especialistas en el tema, a la vez que realizan aportaciones valiosas para los científicos que trabajan en temas afines.

Los artículos científicos deberán incluir un título, un resumen y una lista de referencias, y podrán incluir tablas y figuras. Para ajustar la longitud del artículo, cada figura o tabla con el ancho de una columna equivale a 150 palabras por cada 10 cm de altura, mientras que si el ancho de la tabla o figura es mayor su equivalencia son 300 palabras por cada 10 cm de altura. La longitud del resumen no debe sobrepasar las 150 palabras.

Los artículos podrán contener resultados ya publicados, siendo en este caso responsabilidad exclusiva del autor obtener los permisos correspondientes de las revistas o libros donde hayan sido publicados para reproducirlos en “Apuntes de Ciencia y Tecnología” en forma divulgativa. El contenido de los artículos será revisado por un especialista de la misma área de conocimiento o de un área afín, quien aconsejará sobre su publicación.

DIRECCIÓN

Alejandro Gutiérrez

SUBDIRECCIÓN

María Francisca López

REDACCIÓN

Rosario Gil

CONSEJO EDITORIAL

Antonio Aparicio, Antonio Delgado, Carmen F. Galaz, Juan F. Gallardo, Cristina García Viguera, Pedro Martínez, José Niño Mora, Ruth Rama, Rafael Rodríguez Puertas, Luis Rull, Luis Santamaría, Germán Sastre, Amelia Sánchez

JUNTA DIRECTIVA DE LA AACTE

Presidente: Luis Rull

Vicepresidente: Alejandro Gutiérrez

Tesorero: Antonio Delgado

Secretario: Pablo Aitor Postigo

Vocales: Amelia Sánchez, Rosendo Vílchez, Rafael Alonso

Apuntes de Ciencia y Tecnología es una publicación de la Asociación para el Avance de la Ciencia y la Tecnología en España (AACTE).

<http://www.aacte.es>

Apuntes de Ciencia y Tecnología no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados, que expresan, obviamente, la posición de sus autores.

Los textos publicados pueden ser reproducidos sólo bajo autorización expresa del Director y siempre citando la fuente.

© 2002 AACTE

Para cualquier asunto relacionado con la revista, contactar mediante correo electrónico con el Director, en la dirección a.gutierrez@uam.es

Hace ya un año que comenzó a publicarse *Apuntes de Ciencia y Tecnología*. Desde entonces han ocurrido cosas importantes en el ámbito científico y universitario de nuestro país. Quizá cabría destacar el desarrollo del Programa Ramón y Cajal, o la aprobación de la nueva Ley de Universidades.

La actividad dentro de la AACTE durante este año ha sido, como de costumbre, irregular: cuando nuestras actividades como científicos o docentes nos lo permiten intentamos aportar nuestro granito de arena para contribuir a que las cosas mejoren. Todos los que estamos en esta asociación creemos firmemente que se deben cambiar muchas cosas para alcanzar el objetivo de que la investigación científica y tecnológica en España sea comparable a la de los principales países europeos. Y muchos creemos que la mejor forma de ayudar a conseguirlo es unirnos y hacernos escuchar, llevar nuestras ideas tanto a los poderes políticos, como a los medios de comunicación, o a la sociedad en general. Sin embargo, aún somos una asociación pequeña, con algo más de un centenar de miembros, y llevamos poco tiempo funcionando. Los miembros de la Junta Directiva y los socios que trabajamos más activamente tenemos que encontrar tiempo y dedicación para invertirlo de forma totalmente altruista en las actividades de la asociación. Las voces críticas que han surgido en los últimos meses en el seno de la AACTE, y que denunciaban una “falta de liderazgo” en la asociación probablemente sean acertadas. Pero la ausencia de actividad fue generalizada, y no sólo de la Junta Directiva, durante un cierto periodo de tiempo. Este periodo ha coincidido con la convocatoria de proyectos del Ministerio de Ciencia y Tecnología y con la del Programa Ramón y Cajal. Evidentemente, cuando se trata de asegurar el futuro del trabajo de investigación que cada uno desarrollamos, las prioridades están claras. No obstante, debemos mantener un esfuerzo continuado para que la AACTE siga avanzando, como lo ha hecho hasta ahora.

En cuanto a la revista, podemos estar orgullosos de haber llegado a este primer cumpleaños con tan buena acogida, tanto entre los socios de la AACTE como de personas externas a la asociación. Somos conscientes de suscitar el interés de algunos medios de comunicación y tenemos constancia de ser leídos en el ámbito político. Los artículos científicos que incluimos en cada número tratan de complementar la divulgación con la idea de ser un referente en temas de actualidad, como lo es el del presente número sobre las células madre. Esperamos, como siempre, seguir mejorando.

CORRESPONDENCIA

Sobre el número 4 de *Apuntes de Ciencia y Tecnología*

Mi enhorabuena a los responsables de "*Apuntes de Ciencia y Tecnología*" por el número 4. Creo que refleja el difícil "embarazo" en el que está metida la AACTE, con su diversidad y su objetivo común. ¿Que por dónde se llega? Pues ahí estamos..., no es culpa de "*Apuntes...*", sino nuestra, de los socios, pero evitar el sesgo que se aprecia claramente en este número de "*Apuntes...*" hacia la preocupación por las plazas puede dejar espacio a otras cuestiones tan importantes o más. Rosendo Vílchez me sigue haciendo pensar sobre ello, pero seguimos en tierra de nadie, entre las barbaridades anti-LOU y el modelo "americano" (por poner uno concreto). José Vicente y unos cuantos socios más describen muy bien la Universidad en la que estamos. Que ciento y pico "indocumentados" nos fijemos como meta, no tender puentes entre los dos extremos, sino hacer que la realidad actual desemboque en la excelencia es labor de este año que empieza... y unos cuantos más. Guardaré este número de 'Apuntes...' marcado con la banderita de Outlook como un hito de esta historia. Salud y mucha ciencia para todos.

Máximo Florín Beltrán
Socio de la AACTE
Dpto. de Ciencia y Tecnología Agroforestal
Universidad de Castilla-La Mancha



Modelos de financiación en Brasil

Me gustaría aquí defender la opción de la financiación externa a la universidad para cualquier tipo de becario, siempre que estas becas las administren órganos independientes y serios (el modelo que más me gusta es el de las fundaciones) que se basen para la adjudicación y manutención de las becas en criterios rígidamente meritocráticos (tanto en lo referente al curriculum del candidato, como al proyecto de investigación). Por poner un ejemplo, en Brasil funciona de esta forma y está resultando muy positivo, pues aunque en las universidades aún hay cortijismos y mediocridades profundas, a la hora de recibir

dinero para una investigación sólo lo reciben los buenos investigadores y los buenos proyectos - lo que desde luego no ocurriría si en el proceso tuvieran alguna influencia los departamentos y universidades. En el estado de Sao Paulo incluso hay una fundación tan eficiente y positiva que está transformando muchas de las áreas de investigación en aquel estado en áreas punteras, sus proyectos siendo portadas en *Nature*, etc. Valga decir como curiosidad que esta fundación tiene en sus estatutos una regla que no permite que más del 5% de su presupuesto vaya para gastos de administración de la propia institución. El dinero es una proporción (1%) fijada por la constitución de aquel estado, y por lo tanto inmune a los cambios de vientos políticos. Mi intención con esta carta es dejar constancia de este modelo, del que soy un ardoroso admirador. Si alguien quiere más información puede verlo en <http://watson.fapesp.br/fapesp/espagnol/indexesp.htm>

Wladimir Jiménez Alonso
Zoology Department
University of Oxford, UK



Sobre la AACTE

Asociación: vale. Avance: no veo más que círculos y repeticiones. Ciencia: Ni se huele. Tecnología: excuse me? En España: mis dudas...

Mi propuesta: hagamos dos AACTEs. Una: Asociación para el Asentamiento de Científicos en Tránsito por el Extranjero. La segunda: con el nombre original y que se preocupe de eso, además de un párrafo más o menos en una convocatoria de aquí o de allí.

Propuestas alternativas: "fundraising", o recaudar fondos y promover inversiones dirigidas a la divulgación y a la educación científica en general. Organizar conferencias, promover la creación de becas privadas (empresa), fomentar la intercomunicación entre científicos, así como la comunicación entre científicos y sociedad, promover la ciencia desde la educación básica, y un largo etc.

Si de verdad se quiere conseguir el avance de la ciencia hay que empezar por los

cimientos. Si queremos inversión en este campo, habrá que convencer al contribuyente de que merece la pena. Si no, ¿por qué se van a utilizar mis impuestos en historias que me suenan a cuento chino (con perdón de los chinos en esta época de la tiranía político-correcta)

Además, con tanta propuesta reguladora, tanta ley centralizadora y tanto tribunal para evitar irregularidades, vamos a tener que invertir más en policía que en investigadores. ¡Vaya atractivo! ¿No sería mejor plantearse un diseño de la infraestructura científica y tecnológica en el que los abusos fueran contraproducentes o impensable?... Y si no, a seguir quejándose.

Otra sugerencia: American Association for the Advancement of Science <http://www.aaas.org>. Mission: Further the work of scientists; facilitate cooperation among them; foster scientific freedom and responsibility; improve the effectiveness of science in the promotion of human welfare; advance education in science; and increase the public's understanding and appreciation of the promise of scientific methods in human progress. Y otra: European Science Foundation: <http://www.esf.org>

Javier G. Corripio
Department of Geography
University of Edinburgh, UK



El texto de Javier Corripio tiene una parte de razón (y otra de mala leche, que me parece sana). Es cierto que la AACTE parece exclusivamente centrada en el tema de la contratación de investigadores (por tanto en la endogamia, la situación de los que están en el extranjero, etc).

Pero sólo tiene parte de razón, porque la cuestión de la contratación y, de manera más general, el funcionamiento de los organismos públicos de I+D es fundamental. Y lo voy a decir en otras palabras: yo, como contribuyente, no quiero que se incremente el número de investigadores ni que se asigne más dinero a esos organismos mientras no se garantice un mínimo de eficacia, no ya en la investigación, sino en la gestión de esos recursos. No quiero que mis impuestos se destinen a la contratación de un individuo cuyo mérito principal es ser un fiel discípulo del catedrático que maneja el cotarro. Ni quiero que mis impuestos paguen el café para todos en la universidad. Como contribuyente exijo un funcionamiento eficaz, una valoración y asignación de fondos en función de méritos profesionales e ideas innovadoras. No quiero que se doblen las contrataciones para permitir que el porcentaje de nuevos buenos investigadores se incremente un poco. ¿Más dinero? ¿Para qué (o para quién)?

Yo también quiero que persigamos los objetivos que persigue la AAAS, pero es que en EEUU ya han resuelto las cuestiones previas y fundamentales. No digo que no haya que ocuparse de otros objetivos (al menos en parte veo que hay gente que hace un cierto esfuerzo en esas otras líneas). Pero precisamente en un momento en el que la universidad está sujeta a debate por parte de la sociedad, si hay algo que lamentar es que discutimos mucho entre nosotros pero nos hacemos ver muy poco.

Miguel A. Cambor
Socio de la AACTE
Industrias Químicas del Ebro, Zaragoza



NOTICIAS DE LA AACTE

La AACTE patrocinó el congreso EURODOC-2002

Por decisión de su Junta Directiva, la AACTE patrocinó el congreso EURODOC-2002, que se celebró en Gerona (del pasado 31 de enero al 3 de febrero) entre el 31 de enero y el 3 de febrero pasados. Este congreso de ámbito europeo, que celebraba su segunda edición, fue organizado por el representante español en EURODOC, la Federación de Jóvenes Investigadores - Precarios. EURODOC es una organización que reúne a varias asociaciones de doctorandos de países europeos, y entre sus objetivos está el servir de nexo entre las asociaciones que lo conforman, representar a los doctorandos y jóvenes investigadores europeos frente a las instituciones políticas y administrativas de Europa y tratar de influir en la política científica europea para mejorar la situación de los jóvenes investigadores. La primera edición de EURODOC se celebró el año pasado en Uppsala (Suecia), donde se sentaron las bases de funcionamiento de esta organización, que se han reafirmado este año en Gerona mediante la formalización legal de EURODOC tras aprobarse los correspondientes estatutos.

La decisión de la AACTE de apoyar económicamente esta iniciativa estuvo motivada por varias razones. En primer lugar, la organización del congreso corría a cargo de FJI-Precarios, asociación afín a la AACTE en sus objetivos de mejorar la situación científica en España. La AACTE considera que la situación de los jóvenes investigadores, tanto a nivel nacional como europeo, debe mejorar en muchos aspectos para dignificar su labor, tan importante para el avance científico en nuestro país y en el resto de la UE. La iniciativa de organizar un congreso europeo para reunir a las asociaciones de doctorandos de toda Europa con el fin de discutir, no sólo de sus problemas, sino también del futuro de la investigación en Europa nos parece un gran acierto. El papel de FJI-Precarios en esta nueva organización europea que acaba de nacer promete ser muy importante, como lo demuestra el que su legalización se haya producido durante el congreso celebrado en nuestro país, y el que la versión original de sus estatutos esté en castellano, habiendo sido posteriormente traducida al inglés (<http://www.eurodoc.net/presentation/>). La AACTE no podía dejar de estar en un evento que puede llegar a ser trascendental para el futuro de los jóvenes investigadores europeos si EURODOC sigue en la línea que se ha marcado en estos sus comienzos. Se pueden consultar las conclusiones del congreso y el resumen de las contribuciones en <http://www.eurodoc.net/activities/eurodoc2002/>.

Para terminar, deseamos felicitar a FJI-Precarios y en particular a D-Recerca por el éxito de la organización de EURODOC-2002 y por haber conseguido que en esta edición se consensuaran los estatutos de esta asociación europea y, con ello, se concretara su legalización.

Observador de la AACTE en una oposición

El pasado mes de febrero, y a iniciativa de uno de nuestros socios, la AACTE envió un observador a una oposición que contaba con otro de nuestros socios entre los concursantes, en este caso M^a Carmen Fernández Galaz.

El envío de observadores de la AACTE a oposiciones para optar a plazas tanto de la universidad como del CSIC no es una novedad: ya en 1998 se realizó una ambiciosa operación para enviar a varios socios voluntarios para que vigilasen que el desarrollo y la posterior resolución de varias oposiciones fueran los adecuados. Desde entonces no habían vuelto a realizarse acciones semejantes, hasta este año, en que la iniciativa ha partido a título individual por uno de nuestros socios (cuyo nombre preferimos no revelar aquí), siendo refrendada su decisión por la Junta Directiva de la AACTE.

El informe del observador fue, en este caso, escueto y contundente: "Carmen Fernandez Galaz sacó una plaza en justa competencia. A veces, las cosas son justas". No nos queda sino dar la enhorabuena a Carmen y felicitarlos de que, a juicio de nuestro observador, las cosas hayan sido, en esta ocasión, como debían.

Nueva Comisión de Admisiones de la AACTE

El pasado 5 de abril se eligió la nueva Comisión de Admisiones de la AACTE, que está formada por los siguientes socios:

- Jordi López Sintas, Doctor en Economía, Departamento de Economía de l'Empresa, Universidad Autonoma de Barcelona
- Fernando de Castro Soubriet, Doctor en Medicina, Departamento de Neurobiología-Investigación, Hospital Ramón y Cajal, Madrid
- María Tortolero García, Doctora en Biología, Departamento de Microbiología, Universidad de Sevilla
- Alberto Fernández Soto, Doctor en Física, Osservatorio Astronomico di Brera, Merate, Italia
- Javier Escartín Giral, Doctor en Geología y Geofísica, Geosciences Marines, Institut de Physique du Globe, Paris, Francia

La elección se realizó mediante Asamblea General Extraordinaria, celebrada virtualmente, es decir por medios electrónicos, durante los días 4 y 5 de abril y con el único punto en el orden del día de la elección de la Comisión de Admisiones. El proceso de la elección comenzó el 29 de enero, cuando se inició el plazo para presentar posibles candidaturas. Finalmente concurrió a la votación una única candidatura, la propuesta por la Junta Directiva, que fue elegida por aclamación (ausencia de votos en contra). La nueva Comisión tendrá una vigencia de dos años.

La competencia de la Comisión de Admisiones de la AACTE es, de acuerdo con los estatutos, admitir o rechazar la admisión de nuevos Miembros en la Asociación, así como cambiar el estatus de los Miembros que lo soliciten. La Comisión deberá decidir si los aspirantes a pertenecer a la AACTE cumplen con los requisitos que establecen sus estatutos:

- Podrán ser elegidos Miembros Ordinarios los científicos cualificados que hayan realizado y publicado investigaciones originales y meritorias y se adhieran expresamente a los fines defendidos por esta Asociación, expuestos en el artículo 6 de estos Estatutos.
- Podrán ser elegidos Miembros Asociados los estudiantes universitarios y titulados que estén interesados en los fines de la Asociación.
- Podrán ser elegidos Miembros Protectores aquellas personas o entidades que deseen contribuir económicamente al sostenimiento y desarrollo de la Asociación.

Para ser admitido como Miembro Ordinario, Asociado o Protector se requiere el voto afirmativo de la mayoría absoluta de los componentes de la Comisión de Admisión.

OPINIÓN

La LOU y la universidad: respuesta a un representante sindical

Manuel Soler*
Socio de la AACTE

Durante los últimos meses se han publicado una enorme cantidad de reportajes, editoriales, y artículos, tanto a favor como en contra de la LOU en diarios y revistas, y llama la atención la enorme diversidad de posturas y enfoques que se han puesto de manifiesto. En uno de estos artículos (publicado en el diario Ideal el 28 de Noviembre de 2001), Félix Hidalgo, delegado de UGT en la Junta de Personal Docente de la Universidad de Granada atacaba la Ley y defendía la endogamia universitaria simplemente recogiendo todos los tópicos y argumentos demagógicos que han venido utilizando los sindicatos y la oposición política.

En mi opinión, el artículo de Félix Hidalgo no puede quedar sin una réplica. En primer lugar, comenzando por el título (“La Universidad contra la LOU”), generaliza algo que no es cierto, toda la comunidad universitaria no está en contra de la LOU, lo que ocurre es que, en democracia, como es lógico, sólo se suelen manifestar las personas que están en contra de una ley.

Segundo, algo que me ha llamado mucho la atención: por dos veces utiliza la expresión “se ha denunciado” para referirse a que la LOU “supone un ataque a la universidad pública y que, alternativamente, pretende favorecer el desarrollo de la privada”. Esta denuncia ha surgido de los sindicatos universitarios que se han encargado de reiterarlo en todos los panfletos preparados para los estudiantes y que estos repiten cuando son preguntados sobre el motivo de las movilizaciones. ¿Por qué ahora un representante sindical utiliza un evasivo “se ha denunciado”?

Tercero, casi la mitad del artículo esta dedicado a defender la endogamia universitaria. Comienza diciendo que no entiende por qué se le ha puesto ese nombre (quizás como consecuencia de que la definición que recoge entre comillas no es

correcta, puesto que es un término biológico tendría que haberlo buscado en un diccionario de biología y no en uno de la Lengua Española), concluyendo después que puede ser una metáfora pero que “tiene inmediatas connotaciones negativas por aquello de que la consanguinidad suele producir vástagos deficientes”. Esto sí es correcto y es exactamente lo que ocurre con la endogamia universitaria: un discípulo que tiene el apoyo de su jefe sacará la plaza de profesor independientemente de sus méritos. Esto es sumamente pernicioso para la calidad del sistema universitario por varios motivos: primero, es malo para la universidad porque se evita que la plaza la consiga el concursante con más méritos; segundo, es pésimo para la calidad investigadora porque se perpetúan líneas de investigación anticuadas y científicamente improductivas (la comenzada por el jefe, o el jefe del jefe, o incluso en otras generaciones anteriores); y tercero, es igualmente pésimo para la calidad docente, porque también se están manteniendo programas anticuados de las asignaturas ya que se tiende a continuar explicando siempre el mismo del jefe.

Posteriormente defiende que es impropio que en “un análisis científico serio de la situación universitaria se utilicen metáforas y no se llamen a las cosas por su nombre. Y la cosa es que las universidades públicas tienden a contratar y a promocionar al personal que ellas mismas han formado”. A continuación pone el ejemplo de que si eso lo hace un equipo de fútbol se llamaría “cuidar la cantera” y eso se considera positivo y sin embargo cuando lo hace la universidad se llama endogamia y es malo. Muy bien, vamos a llamar a las cosas por su nombre. Sinceramente pienso que este análisis, que de científico no tiene nada y de serio menos, es la tónica

* Departamento de Biología Animal y Ecología, Universidad de Granada. Corr-ele: msoler@goliat.ugr.es

opinión de un representante sindical, pero implica un desconocimiento total de lo que es, o mejor dicho, de lo que debería de ser la universidad. El profesor universitario representa el escalafón más elevado de la carrera docente, de hecho cobra un salario mayor por impartir menos horas de clase; en teoría, tendrían que acceder a estos puestos los candidatos con más calidad y más méritos (cosa que evita el sistema endogámico), y evidentemente, no se puede pretender que por el hecho de conseguir una plaza como profesor ayudante, cuando se tiene la carrera recién finalizada, se tenga derecho a obtener una plaza de profesor permanente (funcionario) independientemente de la labor realizada. Sin embargo, esto es lo que sugiere el profesor Félix Hidalgo, y es realmente lo que se consigue con el sistema endogámico. En el ejemplo del equipo de fútbol, cuidar la cantera es bueno, pero, ¿hay algún equipo que contrate de por vida a los jugadores de su cantera por el mero hecho de haberse formado en su escuela?, la respuesta es rotundamente no, y sin embargo, esto es lo que hacen las universidades españolas. Los equipos de fútbol, por el contrario, lo que hacen es favorecer la competencia entre jugadores, incluso extranjeros, y quedarse sólo con los mejores, esto es lo que tendría que hacer la universidad, pero el sistema endogámico no lo permite.

La política universitaria se basa en la estrategia del “café para todos”. En las universidades españolas hay profesores-investigadores muy buenos y otros muy malos y, sin embargo, a igual nivel, todos cobran

aproximadamente lo mismo (en todos los niveles hay buenos y malos). La labor de los sindicatos (apoyados por los equipos de gobierno), consiste en mantener esa igualdad. Siempre se habla en general, citando otra vez al profesor Félix Hidalgo: “nosotros nos lo tenemos que hacer todo, desde fregar tubos de ensayo y rellenar impresos hasta investigar y dar clase”, como si todos los profesores universitarios cumplieran con su doble obligación de enseñar e investigar. La realidad es que hay un porcentaje bastante elevado de profesores que sólo cumplen con lo que se controla que es la asistencia a clase (la falta de calidad de la docencia también queda impune); no sólo hay profesores que no investigan, sino grupos de investigación completos que no publican ningún trabajo en años.

Yo me pregunto: ¿a qué profesores representan los sindicatos? La respuesta es clara, representan a los malos y a los mediocres y, lo que es peor, los defienden utilizando como argumento el trabajo realizado por los buenos. Si existiera un sindicato interesado en la calidad y la excelencia, lo que tendría que hacer, en lugar de reivindicar aumentos de sueldo para todos los profesores, sería defender salarios diferentes según la aportación de cada profesor. Es cierto que los profesores universitarios españoles no están bien pagados, pero hay que considerar un matiz muy importante, y es que no están bien pagados los buenos, los que trabajan mucho, pero los malos, los que se conforman con hacer lo mínimo, están ganando mucho más de lo que se merecen.

Más reflexiones sobre la LOU

Luis Rull Fernández*
Presidente de la AACTE

Desde finales de los años setenta, las Universidades españolas empezaron a andar un camino que les permitiera llegar a ponerse a la altura de las Universidades europeas de más prestigio. (UK, Alemania, Francia, Holanda, etc.). Para ese camino fue útil una Ley (LRU) que aprobada en 1983 y que permitió acabar

definitivamente con todas las rémoras de la Universidad que se heredó del franquismo. Además se hizo entonces un gran descubrimiento: que si se financiaba a los grupos de calidad estos empezaban a producir Ciencia con un nivel similar a los europeos antes mencionados. Curiosamente, esta financiación era independiente de las

* Departamento de Física Atómica, Molecular y Nuclear, Universidad de Sevilla. Corr-ele: rull@us.es

Universidades: venía directamente de los Gobiernos (europeo, estatal o autónomo). La desgracia fue que muchas Áreas de Conocimiento no fueron capaces (o no quisieron sus integrantes) de incorporarse a esta dinámica. Lo que ocurrió es que cada vez fueron más mayoritarias y acabaron controlando, con ayuda de la democracia que nos trajo la LRU, todos los órganos de Gobierno de las Universidades. Comenzó entonces a acusarse un fenómeno que ya existía pero que se fue agudizando con el tiempo: la "endogamia". Este fenómeno fue favorecido por la mediocridad y mezquindad de la mayoría de los que gobiernan la Universidad. Sería interesante saber cuál es el tiempo medio que llevan en cargos académicos los actuales Rectores.

La nueva Ley (LOU) pretende acabar (o por lo menos esa parece ser la intención de la Sra. Ministra) con estos problemas. Y plantea dos retos. En primer lugar conseguir que sólo los que estén capacitados consigan plazas de profesor funcionario. En segundo lugar la creación de una Agencia de Evaluación que les diga a los ciudadanos cómo están las Universidades en las que se gastan sus impuestos. Estas son, en mi opinión, las dos claves de la Ley y las que hacen que los Rectores se hayan comportado como lo han hecho (uno de ellos, el de Sevilla, llegó a cerrar la Universidad en protesta por la LOU).

Pero la LOU deja un margen muy importante para las Comunidades Autónomas. Les permite la creación de Institutos Universitarios y el establecimiento del régimen de profesores no funcionarios. Por otro lado está que todas las transferencias en materia de Universidad se encuentran ya en manos de las Comunidades Autónomas. Estas deciden cuánto dinero va a cada Universidad y en función de qué se da este dinero. Mi conclusión es que va a haber Comunidades Autónomas que utilizarán este instrumento para que sus Universidades sigan creciendo, creando Institutos y dotándolos de plazas de profesores contratados que en muy pocos años tendrán tanto nivel científico como cualquier homónimo europeo. Pero habrá otras que descubrirán que en sus Universidades hay muy

poco de aprovechable, que han perdido unos años de vacas gordas en gastarse sus presupuestos en plazas de profesores que han ocupado gente sin el nivel necesario.

La reacción de los Rectores a todo esto ha sido la lógica desde el punto de vista que sostenía antes: quieren seguir en sus cargos al precio que sea y no les importa endeudar aún más a sus Universidades, convocando las famosas diez mil plazas, es decir casi un tercio del profesorado funcionario que hay en estos momentos. Con esto consiguen convertir en funcionarios a mucha gente que no tiene, en muchas ocasiones, la suficiente cualificación, y que están seguros que ante un Tribunal imparcial nunca conseguirían la posición. ¿Cuáles van a ser las consecuencias? Aquellas Comunidades Autónomas que anden con las ideas más claras respecto a la política universitaria, aguantarán el chaparrón como puedan y empezarán desde ese momento a poner unas condiciones muy rigurosas en la creación de Institutos Universitarios (en los que invertirán la mayor parte de sus fondos para Investigación) y en la entrada de nuevo profesorado. Todos los buenos estudiantes intentarán entrar en estos Institutos porque sabrán que serán los únicos lugares donde podrán progresar en el mundo académico. Aunque en muchos casos el daño ya estará hecho y la mediocridad (académica, por supuesto) será mayoritaria en las votaciones de Departamentos, Facultades y elección de Rector, por lo que la tendencia será a no mejorar.

Por un lado soy muy pesimista respecto al futuro, porque habrá muchas Universidades (léase Comunidades Autónomas) que no levantarán cabeza. Pero por otro lado soy optimista porque algunas Universidades (léase otra vez Comunidades Autónomas) tendrán instrumentos (al igual que algunas en 1983) para seguir progresando en la convergencia con Europa. Todo dependerá de la voluntad política y de la cultura universitaria de nuestras autoridades autonómicas. Desgraciadamente en nuestro país habrá Comunidades de primera y de tercera, correspondiendo estas categorías tanto a la economía y el bienestar social como a la Universidad.

Diccionario de cosas que deben cambiar. A: Administración

Javier G. Corripio*

Hay tantas anomalías y tantas cosas que no funcionan y que no son difíciles de arreglar y en las que nos sería útil mirar otros modelos, que sólo se me ocurre empezar por orden alfabético, y animo a cualquier interesado a que compile el diccionario completo. Así que empecemos con la A: administración, por ejemplo.

Administración.

¿Se ha fijado alguien que mientras la legislación penal asume (afortunadamente) el principio de inocencia, la legislación administrativa asume, sin paliativos ni vergüenza, la presunción de falsedad? “Todo ciudadano es un mentiroso hasta que no demuestre lo contrario previa presentación de incontables fotocopias compulsadas”

- Es que si no, se abre la puerta al fraude

- Vamos que así funciona, cuando nos la cuele ¡hasta un antiguo director de la guardia civil!

¿Se ha molestado alguien en optimizar la función que relacione la carga burocrática en contraste con la agilización administrativa y el fraude potencial? Quiero decir, si ahorráramos millones (y no exagero) de horas agilizando trámites, ¿cuál es el coste de un riesgo marginal en el posible fraude? ¡Mínimo! ¿Y cuál es la cantidad óptima de burocracia para maximizar el ahorro y minimizar el fraude? Además hay medidas alternativas (bases de datos, control de objetivos, revisiones rápidas y eficientes, referencias, etc.).

El problema es que esa vorágine burocrática se lo come todo, no sólo las horas inútiles perdidas e improductivas. ¿Cuántos pequeños proyectos, ideas innovadoras, datos gratuitos, etc., se han perdido por no tener el ánimo de enfrentarse contra el muro sordo y desagradecido de la burocracia en la administración española? (También tiene cosas buenas: yo me exilié por no aguantarla más y no me arrepiento –aunque si fuera completamente cierto no estaría escribiendo aquí).

Esto enlaza con otro tema administrativo: las convalidaciones. Suerte que Franz Kafka no vivió en España, si no, su idea le habría

parecido un cuento para niños y nos habiéramos quedado sin “El juicio”. Y si no, un ejemplo: Una amiga es licenciada en italiano por una universidad italiana, con un doctorado en filología italiana por la universidad de Milán. Intenta convalidarlo en una conocida universidad de provincias en el sur y tras presentar el plan de estudios (traducido y compulsado) le dicen que para que su doctorado tenga validez tiene que examinarse de tales y tales asignaturas... ¡“porque eso no lo ha dado” (!!)! (léase exclamación factorial – factorial). Sin comentarios, me saltarían chispas del teclado.

¿Qué se pretende? ¿Mantener aislado ese centro de excelencia que es la universidad española? ¿Que no se nos cuele los de fuera con calificaciones mediocres? No digo que no haya casos de excelencia académica en España, pero comparemos: la universidad desde la que escribo, por no ir mas lejos, tiene como seis veces más premios Nobel en Ciencias que España en toda su historia, que sólo tiene uno y fue allá por la época de la Guerra de Cuba (españoles hay dos, pero del segundo el mérito institucional le corresponde a los EEUU). Cambridge, otro caso, tiene como cuarenta veces más, y un país como Suiza, con el tamaño y la población de Andalucía (rico ,eso es cierto) tiene no menos de veinticinco. ¿Vamos a rechazar la convalidación de los premios Nobel también, a ver qué no han “dado”?

Lo malo es que la solución radica en un cambio mucho más profundo y no puede hacerse a base de decretos ni de tribunales, sino que necesita una transformación radical de la mentalidad general y de la del funcionariado en particular: recuperar el concepto de lo público como derecho y obligación de todos los ciudadanos, entender que el beneficio propio pasa por la eficiencia colectiva, y expandir la educación, desde el principio, con miras mucho más cosmopolitas.

En fin, propongo como continuación de este artículo el término “alumnos” y luego el resto del “ABC” irá llegando. Y lo dicho: anímense a completar el glosario, igual nos sale un libro curioso....

* Department of Geography, University of Edinburgh, Escocia, Reino Unido. Corr-ele: jgc@geo.ed.ac.uk

Endogamia universitaria: “diálogos de sordos”

Juan Pedro Martínez Camacho*

La endogamia universitaria está generando ríos de tinta, pero me temo que se está convirtiendo en un “diálogo de sordos”, porque nadie parece convencer a nadie de algo de lo que no esté convencido *a priori*. Prueba de ello son las malinterpretaciones de mi carta publicada recientemente en Nature¹, vertidas por varios autores en el número de diciembre de 2001 de la revista Apuntes de Ciencia y Tecnología. ¿Cómo puede alguien² deducir de mis palabras que no es necesario modificar el sistema de contratación de las universidades, la composición de los tribunales, etc. (de los que ni siquiera hablo en mi carta) porque basta con más inversión universitaria?

Wladimir Jiménez Alonso tiene razón respecto a la interpretación de las correlaciones, pero la misma precaución debe tenerse con las que nos parecen convincentes como con las que no. Es de agradecer que utilice, como suyos, mis propios argumentos al concluir que los países más endógamos hacemos ciencia barata. Realmente me ha impresionado que un investigador, firmando su carta desde uno de los mejores Departamentos del mundo, donde tiene la oportunidad de calibrar las diferencias esenciales entre el sistema anglosajón y el nuestro, no haya entendido el mensaje de mi carta. Comparto con él (y con otros autores) que lo más grave de un sistema endogámico es la falta de oportunidades para los candidatos externos. Pero si buscamos las causas susceptibles de ser corregidas para evitarlo, una de ellas surge de la “necesidad” de la creación de grupos de investigación. El favoritismo es un comportamiento de grupo. Si nuestro sistema no estuviese basado en la formación de grupos (como afirma, y comparto su opinión, Miguel Ángel Cambor³), desaparecería el verdadero caldo de cultivo para el favoritismo. Si cada investigador tuviese que ventilárselas por su cuenta (para que no se malinterprete, eso no implica que no haya colaboraciones con otros investigadores), nadie tendría necesidad de rodearse de un grupo. Pero eso es imposible en España, porque se invierte muy poco en investigación. Los grupos son baratos para un país, porque permiten compartir recursos

escasos y prescindir de técnicos de laboratorio; pero producen endogamia. El trabajo de estos técnicos tiene que ser repartido entre los investigadores del grupo.

Conozco un investigador alemán que acaba de regresar a una universidad alemana tras un postdoc de cinco años en Australia. Le han montado un laboratorio con todo el equipamiento que necesita, le han dado tres técnicos y dinero para contratar a varios pre- y post-docs. Existe una evidente diferencia entre la política científica alemana (de la que sólo hemos copiado la maravillosa habilitación, ahora que ellos la están abandonando) y la española. Aquí, nuestros políticos hacen todas las reformas con coste cero. Piénsese en los últimos planes de estudio de las universidades; había que hacerlos con lo puesto, sin que ello implicase la dotación de nuevas plazas de profesorado (esas eran las directrices).

Un ejemplo reciente lo tenemos en el programa Ramón y Cajal. La famosa carta de aceptación de los Departamentos no es más que la forma que ha tenido el Ministerio de ofrecer una golosina barata. Con la aceptación de los Departamentos, no es necesaria mayor inversión, porque la aceptación llevaba implícita la puesta a disposición del candidato de la infraestructura del Departamento, aceptándolos, por tanto, “con lo puesto”. Si las plazas hubieran ido acompañadas de los “efectos secundarios” del ejemplo alemán antes citado, quizás la mayoría de los Departamentos no hubieran tenido inconveniente en aceptar a investigadores externos. Pensaba que eso era más evidente desde el Reino Unido. Lo más triste es que los científicos demos argumentos a los políticos para que continúen legislando “barato” sobre un tema tan trascendente para un país como es la investigación y la universidad.

Arcadi Navarro⁴ deduce de mi carta que “con dinero se soluciona todo”. No es ese mi mensaje. No creo que un único factor sea el remedio de un tema tan complejo. Pero ayudaría. Interpreto que mis análisis, donde no encontré correlación entre la tasa de endogamia y varios índices de productividad, no le han

* Departamento de Genética, Universidad de Granada. Corr-ele: jpmcamac@ugr.es

convencido, porque en su artículo con Ana Rivero⁵ no consideran mi análisis y sí el de Soler⁶, quien argumentaba haber encontrado una correlación negativa entre productividad científica y endogamia universitaria.

La ciencia se diferencia de la religión, entre otras cosas, en el concepto de verdad. En religión, las verdades son absolutas y eternas (la existencia de Dios, etc.). En ciencia, las verdades son relativas y transitorias. Lo que hoy parece verdad, mañana puede demostrarse que es falso. Los científicos estamos siempre en busca de la verdad. Raramente la poseemos. La religión se basa en la revelación individual; la ciencia en la reproducibilidad. Cualquier resultado científico debe ser reproducible por otros científicos. Pido disculpas por esta homilía, que debía haber sido innecesaria, pero lo que sigue la justifica plenamente.

Mi interés por la endogamia universitaria surgió cuando, por simple curiosidad, intenté reproducir el análisis de Soler⁶. Los datos son los de la Tabla 1. La falta de información sobre el índice de productividad de May⁷ (Share of papers) en cinco de los países (Portugal, España, Austria, Noruega y Bélgica) fue solucionada por Soler asignándole a todos el valor 0.5, argumentando que es una solución conservadora. A mí me parece, sin embargo, una solución arbitraria y nada conservadora, porque su adopción conduce a un error de tipo I (el error estadístico más grave), rechazando la hipótesis de independencia entre las dos variables, cuando ese rechazo no podría hacerse descartando esos cinco países ($r_s = 0.28$,

$P = 0.46$), que sería realmente la solución más conservadora.

Esto fue lo que me impulsó a buscar otros índices de productividad, y mis análisis no demostraron una clara relación con la tasa de endogamia¹. Deducir de aquí que estoy a favor de la endogamia, sin entender que sólo busco la verdad, no es más que un ejercicio de puro absolutismo anticientífico. Decida el lector qué calificación merece decir que en mis análisis¹ faltaba la información correspondiente a dos de los países para “algunas” (las comillas son mías) de las variables⁸, a sabiendas de que sólo faltaban para una (el número de investigadores), y a pesar de que así se lo indiqué a M. Soler y J.J. Soler antes de que publicaran su artículo (pues cortésmente me lo enviaron previamente; ejercicio inútil porque no han tenido en cuenta mis comentarios). En su artículo⁸, estos autores han generado índices de productividad similares a los que yo utilicé¹. La única correlación negativa con la endogamia la encuentran para el porcentaje de trabajos firmados por un solo autor (no mencionan cuántos otros análisis de correlación no dieron resultados significativos). Si el favoritismo es un comportamiento de grupos, veo poca relevancia a este análisis sobre individuos que trabajan solos (donde el máximo favoritismo esperable sería de segundo orden: “hoy por ti, mañana por mí”, que se seguirá dando con la LOU, al igual que se ha dado siempre, incluyendo la era pre-LRU) porque no se espera un comportamiento social (el favoritismo de primer orden: favorecer al discípulo para que crezca el grupo) en

Tabla 1: datos sobre endogamia universitaria y productividad utilizados por Soler (Ref. 6)

País	Tasa de endogamia (%)	Share of papers ⁷
Portugal	91	
España	88	
Italia	78	2.7
Austria	73	
Francia	65	5.2
Noruega	56	
Bélgica	52	
Finlandia	48	0.7
Holanda	40	2.0
Dinamarca	39	0.8
Suecia	32	1.7
Suiza	23	1.4
Reino Unido	5	8.0
Alemania	1	7.0

individuos que trabajan en solitario. Soler y Soler no comentan, sin embargo, el resultado de la correlación de “todos los trabajos” (ya sean firmados por uno o más autores) que, para los datos que yo he manejado, no es significativa: $r_s = -0.45$, $P = 0.11$).

Para despejar dudas acerca de mi posición sobre la endogamia universitaria, valgan las siguientes reflexiones extractadas de un artículo que publiqué el 14 de enero de 2002 en el Diario Ideal de Granada:

“En biología, la endogamia es un tipo de reproducción entre parientes (cruzamientos consanguíneos) que causa la pérdida de variabilidad genética y muchas veces tiene efectos negativos sobre la población (la llamada depresión consanguínea). Aplicado a la universidad, este fenómeno no tiene nada que ver con el parentesco genético, sino con el parentesco formacional. La endogamia universitaria produce una falta de variabilidad en la formación de las plantillas de profesorado, a cambio de “más de lo mismo”, y PUEDE llevar aparejado el indeseable efecto del favoritismo si gana el concurso-oposición un candidato “de la casa” frente a uno foráneo con mayores méritos.

Buscando otras posibles causas de la endogamia, he encontrado una interesante relación entre la cohesión familiar, medida por la tasa de divorcio (datos de 1998, obtenidos del Eurostat Yearbook 2001⁹) y la endogamia universitaria medida por M. Soler en 14 países europeos⁶. La tasa de divorcio es menor en los países con más endogamia universitaria (0.15% en Portugal, 0.09% en España y 0.06% en Italia), y mayor en los países con menor endogamia universitaria (variando entre el 0.20% de Francia y el 0.27% de Finlandia y el Reino Unido) ($r_s = -0.72$, $P = 0.0034$). En el mundo natural, ésta es una relación lógica, porque a mayor cohesión familiar existe mayor probabilidad de apareamiento entre parientes.

La elevada cohesión familiar de países como España, Portugal e Italia es debida, probablemente, a las muchas razones (culturales, históricas, climáticas, religiosas, políticas, etc) que han forjado el carácter latino. Pero lo más importante es que esa elevada cohesión familiar influye enormemente en el comportamiento: somos filopátricos, es decir, queremos vivir cerca de nuestro lugar de nacimiento o crianza y, por tanto, cerca de la familia. Por lo que yo conozco, la mayoría de los profesores permanentes de la universidad española que han decidido moverse a otra universidad, lo han hecho por razones familiares. A nadie le agrada pasar por otra

oposición simplemente para luchar contra la endogamia, es decir, sin recompensa alguna en términos profesionales (que es lo habitual en nuestro país). Pero vivir cerca de la familia puede merecer el esfuerzo.

El gobierno ha decidido erradicar la endogamia universitaria (o piensa que su nueva ley puede conseguirlo) optando por endurecer el acceso de los profesores al funcionariado, con dos oposiciones en vez de una, como hasta ahora. Pero su ley no entra en el tema principal que, a mi juicio, es el funcionariado en sí. Una cierta estabilidad me parece positiva, porque permite hacer planes de investigación a largo plazo. Pero el estatus de profesor permanente, adquirido a través del funcionariado, puede ser mucho más nefasto que la endogamia porque todos sabemos que ello significa “para siempre”, independientemente del rendimiento. La nueva ley no dice nada sobre controles periódicos a los funcionarios. La consecuencia lógica de endurecer la entrada en el “club” de los profesores permanentes será una mayor necesidad posterior de “descanso”, sobre todo sin un incremento en la inversión en investigación. Espero que ese no sea el objetivo de la presente ley, pero dada la cantidad de proyectos de investigación denegados este año en la universidad, podríamos encaminarnos hacia una especie de academia pública de expedición de títulos con investigación de costo cero.

A pesar de la endogamia, España e Italia son los dos países (de los 14 incluidos en los análisis mencionados arriba) que más han incrementado su cuota de publicación científica y técnica (porcentaje de publicaciones respecto al total mundial) desde 1986-88 (1.1% en España y 2.3% en Italia) hasta 1995-97 (2% y 3.2%, respectivamente)¹⁰. En España, curiosamente, esta espectacular duplicación en producción coincide con la aplicación de la LRU y, por tanto, con el crecimiento de las plantillas universitarias y el desarrollo de los programas de investigación impulsados por ella.”

Endogamia y favoritismo son dos cosas diferentes. La endogamia es un sistema reproductivo cerrado en el que caben las dos definiciones que, acertadamente, propone Miguel Hernán¹¹. El favoritismo es inherente al bloqueo del acceso de candidatos externos, pero no existe necesariamente allí donde hay un alto porcentaje de candidatos internos (su ejemplo de la universidad de Harvard es suficientemente gráfico). Si se demostrase que la endogamia *per se* (incluso sin favoritismo) es perjudicial para la productividad científica (relación que, con los datos disponibles, no me parece evidente), quizás habría que tomar

medidas como las alemanas, donde está prohibido expresamente llegar a ser profesor allí donde se obtuvo el grado de doctor. Pero sin una clara demostración de esa relación, tomar esas medidas me parece, como dice Miguel Hernán, intentar ir contra la naturaleza¹¹. Si el carácter latino (que también tiene sus ventajas) lleva aparejada la tendencia a la filopatría, y de ahí hay un paso a la endogamia universitaria, deberíamos preocuparnos más de la productividad que de la propia endogamia. En un sistema paupérrimo como el nuestro, los grupos y la endogamia son soluciones baratas. Si además no se exigen grandes resultados, la estabilidad del personal es absoluta, y el acceso a la misma es difícil, pudiendo requerir la intervención de una “mano” amiga, el resultado es lo que tenemos.

La baja inversión española en investigación justifica plenamente que la productividad de los profesores titulares sea menor que la de los candidatos al programa Ramón y Cajal, observada por Rivero y Navarro⁶. Mientras los últimos se encuentran en países con elevada inversión en investigación, su productividad es alta, pero cuando llegan a la realidad española y consiguen ser titulares, la infraestructura no les permite mantener esa misma productividad. Además, en el período posdoctoral están concentrados por completo en la investigación, pero como titulares tienen también que impartir docencia. Esta injusticia se comete habitualmente con los profesores universitarios. A la hora de evaluar la investigación, se nos

mede por el mismo rasero que a los investigadores del CSIC, sin tener en cuenta que nosotros tenemos gran parte de nuestro tiempo ocupado con la docencia.

Para concluir, quisiera invitar a los científicos a la reflexión aséptica sobre este tema. Dejémonos de “diálogos de sordos” y tratemos de evitar que nuestros intereses personales, opiniones políticas, prejuicios, etc., nos desvíen de nuestra verdadera tarea que es, simplemente, la búsqueda de la verdad.

Referencias

- [1] Camacho, J.P.M. *Nature* **414**: 107 (2001)
- [2] Jiménez Alonso, W. *Apuntes de Ciencia y Tecnología* **4**: 6-7 (2001)
- [3] Camblor, M.A. *Apuntes de Ciencia y Tecnología* **4**: 8 (2001)
- [4] Navarro, A. *Apuntes de Ciencia y Tecnología* **4**: 7 (2001)
- [5] Rivero, A. & Navarro, A. *Apuntes de Ciencia y Tecnología* **4**: 33-34 (2001)
- [6] Soler, M. *Nature* **411**, 132 (2001)
- [7] May, R. *Science* **275**: 793-796 (1997)
- [8] Soler, M. & Soler, J.J. *Apuntes de Ciencia y Tecnología* **4**: 35-36 (2001)
- [9] Eurostat, Luxembourg, 2001; <http://europa.eu.int/comm/eurostat/Public>
- [10] <http://www.nsf.gov/sbe/srs/seind00/append/c6/at06-56.xls>
- [11] Hernán, M. *Apuntes de Ciencia y Tecnología* **4**: 8-9 (2001)

Un caso de nepotismo en el Programa Ramón y Cajal

Julio Gutiérrez Muñoz*
Socio de la AACTE

El programa Ramón y Cajal posiblemente sirve, en la mayoría de los casos, para que las universidades y grupos de trabajo perpetúen el sistema de amiguismo–enemiguismo–endogamia que se ha venido construyendo a lo largo de la historia de este país, tan apetecido por mafias autóctonas y extranjeras. Como sólo me queda el recurso del pataleo, al menos que sirva este artículo para que nos enteremos el mayor número de afectados, y sepamos de

forma pública qué se cuece en los entresijos de nuestra institución de enseñanza superior.

Tras el largo preámbulo, paso a exponer los hechos lo más sucintamente posible. Universidad de Alcalá (UAH): pese a que la convocatoria del Programa Ramón y Cajal (RyC) no lo exige, se pide, junto con la solicitud, un “visto bueno” del Director del Departamento (pensemos que es para darle un carácter más oficial, porque no se pide un informe del Departamento). Departamento de

* Departamento de Física, Universidad de Alcalá. Corr-ele: julio.gutierrez@uah.es

Física de la UAH: en la convocatoria del pasado año, el director Juan Sequeiros Ugarte (Física Aplicada), solicita una plaza del Programa RyC, dándose la circunstancia de que él mismo es el director del grupo de investigación. Firma doble en el impreso correspondiente. El departamento ni se entera siquiera a título informativo. Hasta aquí nada que objetar, es lo que se supone ha de hacer. En la convocatoria de este año, el Área de Física Atómica, Molecular y Nuclear de ese mismo Dpto. decide solicitar una plaza. Hay gente preparada dando tumbos por el extranjero, con curricula excelentes, y que sería bueno recuperar. Hacemos la solicitud con el nombre de uno de ellos, al que conocemos sólo de referencias y con el que nunca hemos trabajado, pero que puede dar buenos frutos en lo que hacemos. El director del Departamento decide NO dar el “visto bueno” y convocar, una vez pasado el plazo de solicitudes internas, un Consejo Extraordinario de Departamento, para ver si le autorizan a dar el dichoso “visto bueno”. Conscientes del resultado más que probable, decidimos enviar la solicitud sin su firma y recurrir su actitud ante el rector, teniendo en cuenta que la Comisión de Investigación se reuniría una semana más tarde.

Consejo de Departamento: afeada la conducta del director de departamento, éste se excusa diciendo: “el año pasado era distinto, ya que la solicitud RyC se pedía para una persona que lleva mucho tiempo trabajando en el departamento”. Esa persona fue posteriormente rechazada por falta de curriculum. Con

argumentos tales como “no es bueno que vengan doctores nuevos al departamento, porque después podrán opinar sobre mi docencia y votar en los Consejos”, o este otro más directo “un RyC de fuera puede perjudicar a los que ya están dentro esperando su plaza”, el Consejo, previamente “calentado”, decide por amplia mayoría no dar el “visto bueno”. La Comisión de Investigación rechaza la petición, siendo la única de la UAH a la que le sucede tal cosa (imaginamos que muchas de esas solicitudes son para gente de “dentro”). Solicitamos que se enviara un informe razonado del porqué del rechazo y la respuesta fue enviar el resultado de la votación, sin más añadidos, esgrimiendo que eso es ya un informe.

Hemos llegado a intentar una entrevista con el Secretario de Estado, pero está muy ocupado, y la persona que nos recibió nos comentó aquello de “tienen ustedes razón, pero si la universidad no quiere...”. Y eso es todo amigos, salvo que alguien tenga una idea de como salir de estos trances que no sea la denuncia pública, porque lo que es recurrir a los tribunales es perder tiempo, dinero y hacerse mala sangre.

(Nota: Durante la edición de este artículo en la revista se presentó un recurso ante el rector de la UAH contra la actitud del director de departamento. Dicho recurso ha obtenido la maravillosa respuesta del silencio administrativo. ¿En manos de quién está la universidad española?

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Nueva convocatoria de contratos Ramón y Cajal

El pasado 4 de Febrero se publicó en el BOE (nº 30, páginas 4367 a 4371) la Orden del Ministerio de Ciencia y Tecnología por la que se establecían las bases de la nueva convocatoria para financiar la contratación de nuevo personal investigador por centros de investigación científica y desarrollo tecnológico, conocido como Programa Ramón y Cajal (RyC). Como se recordará, la primera convocatoria de este tipo de contratos suscitó gran debate debido por una parte a su novedad y por otra a las carencias que mostraba para llegar a ser lo que pretendía, una opción no-endogámica de contratación de investigadores de excelencia. Según el Ministerio, *“considerando la excelente acogida que la primera convocatoria ha tenido tanto por parte de los Centros de I+D como de los investigadores, procede ahora abrir la segunda convocatoria de este Programa. (En [...] la presente Orden [...] se mantienen los contenidos básicos de la primera convocatoria, introduciendo sólo aquellas modificaciones que la gestión de la primera ha revelado necesarias”*

La AACTE fue inmediatamente consciente de la importancia de este Programa, y pronto se creó una comisión de trabajo encargada de la elaboración de un informe acerca del mismo. Dicho informe se envió a los responsables del Ministerio, mostrando una buena acogida. Si bien se han producido ciertas modificaciones respecto a la convocatoria anterior, algunos de los puntos que más controversia levantaron, como la exigencia de las cartas de aceptación de los centros, o la necesidad de incrementar la cuantía de la ayuda inicial para poner en marcha el proyecto propuesto, se mantienen invariables. Enumeramos a continuación las principales novedades de esta segunda convocatoria:

- La financiación está dirigida directamente a financiar la contratación del personal investigador, a diferencia de la convocatoria de 2001 donde el contrato se financiaba a través del desarrollo de proyectos singulares de investigación. Este es un gran paso adelante, por cuanto las fórmulas contractuales de la convocatoria pasada estuvieron poco definidas, improvisándose en los centros de I+D la fórmula más adecuada en cada caso, con la consiguiente falta de uniformidad entre los distintos centros.
- El Ministerio prevé la financiación de hasta 500 contratos, en lugar de los 800 de la pasada convocatoria.
- Se impulsarán las áreas con baja demanda de investigadores y de alto interés. Se priorizarán las áreas temáticas en el ámbito de las ingenierías y la informática, y las líneas estratégicas interdisciplinares de Genómica, Proteómica y Biocomputación, Nanotecnología, Neurociencia y Energías Renovables.
- Se modifican este año los baremos de evaluación, dando mayor peso al Currículum Vitae (70% frente al 60% del año pasado) y, en particular, a las contribuciones en los últimos 5 años con el objeto de primar a los investigadores con mayor potencial.
- Cada candidato podrá presentar un máximo de dos solicitudes, en lugar de la única permitida en la convocatoria anterior, teniendo que ser cada una de ellas para áreas temáticas diferentes y con idéntica línea de investigación propuesta.
- Participación de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, en coordinación con la ANEP, en las fases de evaluación y selección. Esta Fundación se creó en abril del pasado año y pueden consultarse su finalidad y objetivos en su página web: <http://www.fecyt.es>
- Se debe presentar una memoria de la actividad de investigación de los candidatos, en lugar de un proyecto de investigación “específico y singular”, como ocurría el año pasado. En esta memoria, se deben indicar los hitos de la actividad investigadora desarrollada anteriormente (ya sean actividades formativas, labor de investigación efectuada, asistencia a congresos, etc) que tengan relación con la línea de investigación que se propone desarrollar.

- Este año los plazos se han alargado considerablemente, siendo más razonables, especialmente para los investigadores que se encuentren en el extranjero y quieran solicitar uno de estos contratos (treinta y cinco días hábiles frente a los veinticinco del año pasado).
- El número de miembros de las comisiones de evaluación de cada área se reduce: entre seis y quince miembros este año; entre ocho y veinte el año pasado.
- Se introduce expresamente, tanto para la comisión de evaluación como para la de selección, que *“todos y cada uno de sus miembros están a obligados a abstenerse en la evaluación (selección) cuando concurra en ellos alguna de las circunstancias previstas en el artículo 28.2 de la Ley 30/1992, de 27 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común[†]. En el caso de no abstenerse, podrán incurrir en responsabilidad, conforme a lo previsto en el apartado 4 del citado artículo”*. Si unimos esto a la intención del Ministerio de introducir *“sólo aquellas modificaciones que la gestión de la primera convocatoria ha revelado necesarias”*, se puede deducir que se produjeron casos contrarios a esta norma en la convocatoria anterior. En cualquier caso, su inclusión expresa en esta convocatoria nos parece un paso adelante.

Algunas conclusiones del Consejo Europeo de Barcelona relativas a la investigación científica

Durante los días 15 y 16 de marzo se reunieron en Barcelona los Jefes de Estado y de Gobierno de los países de la Unión Europea (UE) y de los países candidatos, así como los respectivos ministros de Asuntos Exteriores y de Hacienda, con motivo del Consejo Europeo correspondiente a la Presidencia española de la UE. Incluimos a continuación algunas conclusiones del documento elaborado en dicha reunión que están relacionadas con la investigación, la educación, la ciencia y la tecnología en Europa.

- El Consejo Europeo insta [...] al Consejo y al Parlamento Europeo a que adopten el Sexto Programa Marco de Investigación (PM6), junto con sus instrumentos jurídicos, a más tardar en junio de 2002.
- Para acortar las distancias entre la UE y sus principales competidores, se debe mejorar de modo significativo el esfuerzo general en I+D e innovación en la Unión, haciendo especial hincapié en las tecnologías de vanguardia. Por tanto, el Consejo Europeo:
 - conviene en que el gasto global en I+D e innovación en la Unión debería aumentarse con el objetivo de alcanzar el 3% del PIB en 2010. Dos tercios de esta nueva inversión deberían provenir del sector privado;
 - observa la intención de la Comisión de proponer medidas en la primavera de 2003 para una mejor integración de la innovación en un Espacio Europeo del Conocimiento, con el objetivo de mejorar la utilización de los derechos de propiedad intelectual en toda Europa, desarrollar y reforzar las inversiones privadas y la utilización de capital de riesgo en la investigación e incrementar el establecimiento de redes entre las empresas y la base científica;

[†] Según dicho artículo, deben abstenerse de intervenir en el procedimiento y comunicarlo a su superior inmediato, que resolverá lo procedente, quienes concurren en uno de los siguientes casos:

- a) Tener interés personal en el asunto de que se trate o en otro en cuya resolución pudiera influir la de aquél; ser administrador de sociedad o entidad interesada, o tener cuestión litigiosa pendiente con algún interesado.
- b) Tener parentesco de consanguinidad dentro del cuarto grado o de afinidad dentro del segundo, con cualquiera de los interesados, con los administradores de entidades o sociedades interesadas y también con los asesores, representantes legales o mandatarios que intervengan en el procedimiento, así como compartir despacho profesional o estar asociado con éstos para el asesoramiento, la representación o el mandato.
- c) Tener amistad íntima o enemistad manifiesta con alguna de las personas mencionadas en el apartado anterior.
- d) Haber tenido intervención como perito o como testigo en el procedimiento de que se trate.
- e) Tener relación de servicio con persona natural o jurídica interesada directamente en el asunto, o haberle prestado en los dos últimos años servicios profesionales de cualquier tipo y en cualquier circunstancia o lugar.

- reafirma la importancia de la patente comunitaria e insta al Consejo a que convenga en un enfoque político común en su sesión del mes de mayo. La patente comunitaria ha de ser un instrumento eficaz y flexible que las empresas puedan obtener a un coste asequible y que al mismo tiempo cumpla los principios de seguridad jurídica y no discriminación entre los Estados miembros y garantice un alto nivel de calidad.
- Las tecnologías de vanguardia constituyen un factor clave para el crecimiento futuro. El Consejo Europeo solicita al Consejo que estudie antes de junio de 2002 la Comunicación de la Comisión "Ciencias de la vida y biotecnología - Una estrategia para Europa" y pide al Consejo y a la Comisión que desarrollen medidas y un calendario que permitan a las empresas comunitarias explotar el potencial de la biotecnología y al mismo tiempo tomar en debida consideración el principio de cautela y responder a inquietudes de orden ético y social. Se invita a la Comisión a que informe sobre los progresos con antelación al Consejo Europeo de primavera de 2003.
- El Consejo Europeo se congratula del Plan de Acción de la Comisión destinado a suprimir los obstáculos existentes dentro de los mercados laborales europeos para 2005, y solicita que el Consejo dé los pasos necesarios para poner en práctica las medidas propuestas. Deberá concederse prioridad a los puntos siguientes:
 - crear, de conformidad con el Plan de Acción adoptado en Niza, las condiciones prácticas necesarias para garantizar una movilidad genuina a todos los que participen en los ámbitos de la educación, la investigación y la innovación;
 - reducir los obstáculos normativos y administrativos al reconocimiento profesional así como los demás impedimentos resultantes de no haberse reconocido las cualificaciones formales ni la enseñanza informal teniendo en cuenta el siguiente guión relativo a la educación

Puede encontrarse el texto completo de las conclusiones en <http://ue.eu.int/newsroom/LoadDoc.asp?bid=76&did=69870&lang=1>. Nuestro agradecimiento a Javier G. Corripio por la información.

EURODOC-2002 reunió en Gerona a representantes de asociaciones de jóvenes investigadores de varios países europeos

Entre los días 31 de enero y 3 de febrero pasados se celebró en Gerona el congreso EURODOC-2002, que congregó a representantes de jóvenes investigadores provenientes de catorce países europeos: Reino Unido, Irlanda, Suecia, Finlandia, Estonia, Francia, Bélgica, Holanda, Alemania, República Eslovaca, Hungría, Grecia, Italia y España. El congreso sirvió de foro para discutir los problemas de los colectivos de jóvenes investigadores europeos, así como debatir sobre el futuro de la Investigación Científica en Europa. La organización del congreso corrió a cargo del representante español en EURODOC, la Federación de Jóvenes Investigadores - Precarios, y especialmente de su miembro en Cataluña: D-Recerca. Además de las intervenciones de los representantes de los colectivos que integran EURODOC, el congreso contó con otras intervenciones, como la de Rolf Tarrach, Presidente del CSIC, o Jens Degett, de la European Science Foundation.

EURODOC nació como un foro para debatir sobre los distintos sistemas de doctorado en Europa y tuvo su primera reunión el pasado año en Uppsala, Suecia. En esta segunda edición, celebrada en España, EURODOC se ha consolidado como asociación tras la aprobación de sus estatutos y la elección de su primera Junta Directiva. EURODOC pretende ser una organización que acoja en su seno a todas las asociaciones nacionales de estudiantes de doctorado y jóvenes investigadores de Europa. Entre las conclusiones de este segundo congreso, podemos destacar las siguientes:

- Comparación de los programas de doctorado europeos. Existe una gran diversidad entre países y en ocasiones incluso dentro de un mismo país. Mientras que los bajos salarios y la falta de prestaciones sociales son los principales problemas para los estudiantes de doctorado de los países del sur y este de Europa, la falta de rigor en la supervisión de la tesis doctoral se considera un problema generalizado (salvo, quizá, en los países escandinavos). En los países

donde existe una asociación nacional de jóvenes investigadores, estos problemas han podido ser llevados ante los poderes políticos, aunque en general la respuesta ha sido hasta ahora insuficiente. Se requiere un esfuerzo de las autoridades europeas para reducir la enorme diversidad entre los programas de doctorado existentes en Europa, incompatible con la idea de una ciencia europea común. Por otro lado, se deben exigir unos mínimos en cobertura social y condiciones de trabajo para los estudiantes de doctorado independientemente del país donde desarrollen su labor.

- Igualdad de género. Las mujeres en Europa tienen, en general, una baja representación académica. Además, el porcentaje de mujeres disminuye al ascender la jerarquía. Este fenómeno ocurre en toda Europa, aunque con ciertas variaciones según el país. Por ejemplo, la situación parece ser especialmente negativa en Bélgica, Holanda, Alemania y Austria. A pesar de que este fenómeno existe en mayor o menor grado en todos los países de la Unión Europea, no en todos ellos se reconoce como problema.
- Perspectivas profesionales. También se dan aquí grandes diferencias entre los distintos países europeos. En relación con los trabajos fuera del ámbito académico, se produce en ocasiones una disminución de las posibilidades de trabajo para doctores por exceso de cualificación y especialización. Con respecto al mercado de trabajo en el ámbito académico, las posibilidades son escasas, y frecuentemente asociadas a puestos inseguros y de corta duración ("postdocs"). En muchos países no existe un sistema transparente para anunciar puestos de trabajo, así como tampoco un criterio de selección bien definido. En estos casos, los puestos de trabajo son cubiertos con criterios basados en el nepotismo. Todo esto hace que sea importante desarrollar modelos de carrera científica a largo plazo, con criterios de selección de personal transparentes y con publicidad en todo el ámbito europeo.

Puede consultarse toda la documentación relativa a EURODOC y a su segundo congreso en <http://www.eurodoc.net/presentation/> así como en <http://www.eurodoc.net/activities/eurodoc2002/>

Nuevos retrasos en los pagos de las dotaciones correspondientes a los proyectos de investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología

Como ya viene siendo habitual, se ha vuelto a producir un importante retraso en las dotaciones económicas de los últimos proyectos nacionales concedidos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología. Las solicitudes a tales proyectos se realizaron en Marzo de 2001 por lo que muchos grupos de investigación beneficiados de dichas concesiones habían contado con el dinero para llevar a cabo sus proyectos de investigación para finales de dicho año. Sin embargo, no ha quedado más remedio que esperar el desembolso del Ministerio que se ha empezado a realizar en el mejor de los casos ya entrado el año 2002.

La comunidad científica de nuevo está fuertemente disgustada ya que este retraso sólo supone un gran número de quehaceres adicionales a la investigación para poder seguir llevándola a cabo sin interrupción. Peticiones de adelanto económico a sus correspondientes instituciones, traspaso y uso de dinero de otros proyectos teniendo en cuenta que los gastos correspondientes a los diferentes proyectos deben cuadrar en las memorias finales rigurosamente, y un sinnúmero de arduos más propios de un contable que de un investigador es lo que éstos han tenido que realizar para no quedarse atrás en la carrera de la investigación y no dejar, por tanto, a España en peor situación en cuanto a ciencia se refiere. La desilusión entre los responsables de los grupos científicos españoles es notable ya que es palpable y no se disimula la falta de interés que desde los círculos políticos y administrativos del Ministerio de Ciencia y Tecnología existe hacia la investigación científica de nuestro país. Intentar que ésta se desarrolle de la manera más eficaz posible parece que no es todavía misión de nadie. Lo que es difícil de entender es cómo encaja esta situación que se repite sin remedio año tras año con los objetivos de la Unión Europea en lo que a investigación se refiere para los próximos años. ¿De qué sirve lograr, en caso de que ocurra, el 3% del PIB para I+D en el 2010 si estas condiciones no cambian?

Informe de la Plataforma para la mejora de la calidad de la enseñanza universitaria en España, parte 3

La Plataforma para la mejora de la calidad de la enseñanza universitaria está constituida por un grupo de especialistas y profesores universitarios preocupados por la situación de la universidad en España, aunque difieran en algunas cuestiones de detalle. Dicha Plataforma está coordinada por Carmen Arasa, y formada por José Miguel Andreu, Carmen Arasa, José Barea, Enrique Battaner, Antonio Blázquez, José Miguel Casas, Miguel Ángel Esteso, Manuel Fernández, M^a Jesús Gallardo, Luis García Moreno, José Ginés Mora, Eusebio González, José Luis González de Rivera, José María Hernando Huelmo, Rafael Jiménez, Luis López Bellido, José Antonio Martínez, Amando de Miguel, Alejandro Mira, Clara Eugenia Núñez, Luis Ortiz Berrocal, Carmen Pérez Esparrells, Herminia Pierahita, Pascual Royo, Francisco Ruiz, Francisco Sánchez Garrido, Eduardo Sobrino, Ignacio Sotelo, Gabriel Tortella y José Vicente Soler.

Publicamos en este número de *Apuntes* la tercera parte del informe elaborado por dicha plataforma, dedicada a los planes de estudio.

Planes de Estudio

Los Planes de Estudio en España

La LRU se aprueba en un momento problemático de la historia española, como reacción a cuarenta años de dictadura. Con la nueva ley se trataron de encontrar fórmulas completamente opuestas a las hasta entonces vigentes. Se importaron formas y estructuras de otros países en los que la filosofía y actitud de los ciudadanos, empezando por los propios docentes, era muy distinta. No parece que después del tiempo transcurrido podamos decir que la reforma –y en esto coinciden hasta aquellos que más intervinieron en ella– haya sido precisamente un éxito.

Con respecto al tema que nos ocupa, que es el de las carreras y las titulaciones, la situación actual podría resumirse como sigue:

1. Inadecuación de los planes de estudio a las necesidades de un mundo laboral en continua transformación. Esta falta de adaptación es debida, tanto a la rigidez de la aprobación de los propios planes, como al sistema de determinación de asignaturas y contenidos, que se hacen en función de la capacidad de presión de los diferentes grupos. Falta un órgano con poder suficiente para orientar la Universidad hacia ofertas necesarias y demandadas por la sociedad, lo cual requiere una auténtica reforma interna (eliminación de carreras, puesta en funcionamiento de otras..). Difícilmente podrán los propios docentes reformarse a sí mismos.

2. Reformas de planes de estudio en los que se ha incrementado el número de asignaturas por curso y la carga lectiva. Se ha tratado de hacer la cuadratura del círculo, reducir el número de años de la carrera (“cuestión de

modernización a la europea”) y, al mismo tiempo, incrementar el número de asignaturas de los más influyentes. (lo que les permite contar con más plazas para sus nuevos colaboradores, de lo que se deriva más poder)

De todo ello han resultado unos planes de estudio impracticables, que han tenido que ser cambiados nada más empezar, y han obligado a la Administración a dictar normas limitadoras de la voracidad “por enseñar y repetir más cosas” de algunos colectivos. Este exceso de carga lectiva tiene efectos muy negativos en la formación de los estudiantes y es una prueba

elocuente de los defectos del sistema de toma de decisiones en política educativa.

3. Fragmentación y atomización del conocimiento por la proliferación de asignaturas, que ha dado lugar a una falta de eficacia en la organización de las carreras (ya sean licenciaturas o diplomaturas).

4. Determinación de los contenidos mínimos de los planes de estudio establecida por la Administración en función de unas presiones que no correspondían a la estricta determinación de conocimientos básicos

5. Inclusión de asignaturas optativas que no tienen nada que ver con el contenido básico de las carreras, con escasez de oferta de las más interesantes y oferta excesiva en función de conocimientos personales de aquellos que las van a impartir consiguiendo que, al final, el alumno opte por tratar de aprobar créditos con el menor esfuerzo posible.

6. Falta de tutorización adecuada para la formulación de los planes individualizados. Como otras veces, se opta por importar

novedades de fuera, pero no se ponen los medios necesarios para practicarlas.

7. *No se ha tenido en cuenta la incorporación de las imprescindibles y necesarias prácticas*, y cuando se ha hecho por la especificidad de la carrera, como por ejemplo en Medicina, la masificación de las mismas y el descuido de su aplicación ha dado los resultados negativos que los propios estudiantes están continuamente denunciando.

8. *La metodología de enseñanza sigue siendo la trasnochada repetición de las lecciones ya escritas*, (se supone que los estudiantes son capaces de hacer lectura comprensiva), evitando el trabajo, el debate, la discusión y el análisis a partir de esas lecciones.

El aprendizaje de muchas asignaturas por un único texto o sólo por los apuntes es un vicio actual que habría que desterrar, así como la excesiva carga teórica de las asignaturas. Tampoco es asumible que la anticuada clase magistral sea, casi, el único medio de impartir docencia en la Universidad.

9. *Los planes de estudio no deberían forzar la especialización* prematura de los alumnos, como es ahora el caso o, por lo menos, no descartar la oportunidad de realizar puentes entre carreras.

10. *Una excesiva autonomía departamental* que impide la necesaria coordinación en los Planes de Estudio. La toma de decisiones es asunto de los departamentos, cuando en puridad debiera hacerse por la propia Universidad.

11. Un aspecto esencial de la reforma universitaria es la *selección de los candidatos* para incorporarse al alumnado. Sería mejor decir "selección" que "selectividad". Es un proceso que debe realizar cada Universidad por separado, de acuerdo con los medios de que disponga. Naturalmente, deben poder optar a ese proceso de selección todos los españoles con el correspondiente título de bachiller, más la correspondiente cuota de extranjeros. La selección puede basarse, o no, en un examen, pero puede ser compatible con otros procedimientos siempre que se garantice la objetividad. El examen debe tener muy en cuenta los conocimientos generales, tanto científicos como humanísticos. Es esencial que los alumnos admitidos lo sean para la carrera elegida.

12. La Universidad debe fomentar por todos los medios que los estudiantes acumulen *experiencia profesional*. No tiene sentido que se pueda concluir una carrera, y no digamos un doctorado, sin haber tenido esa experiencia, aunque sólo sea en tareas de apoyo. Se debe prestar especial atención a la posibilidad de que los estudiantes colaboren con los profesores en los trabajos de investigación.

La Estructura de la Enseñanza Superior en la UE

Francia. La actual legislación universitaria francesa insiste en la necesidad de relacionar los estudios superiores con las necesidades sociales, entre las que se encuentran las profesionales. Por ello llama a participar a los grupos y asociaciones profesionales y empresariales y a tener un papel activo a la hora de definir los planes de estudio.

Dicho entronque se basa en un sistema, muy diversificado y alejado de cualquier homogeneidad igualitarista, de lo que se llama Enseñanza Superior, que no tiene que ser necesariamente universitaria en el sentido estricto. Diversificación que se conjuga con una estructura educativa cíclica y con la existencia de abundantes pasarelas entre los diversos tipos de centros y entre las titulaciones eminentemente profesionales y las académicas y viceversa.

De esta forma se distinguen tres tipos de centros: 1) Las Universidades; 2) Las Escuelas de Ingeniería; 3) las Escuelas Profesionales de Comercio, Marina, Arquitectura y Artes Decorativas. Las enseñanzas se organizan en tres ciclos. Pero sólo los desarrollados en las Universidades dan lugar a las titulaciones académicas de Licenciatura, Maestrado y Doctorado.

El conjunto de la Enseñanza superior se encuentra organizado en tres ciclos. El primer ciclo trata de conjugar la pluridisciplinariedad con una posible salida directa al mercado de trabajo. Con ello se busca tanto la posibilidad de continuar estudios de perfeccionamiento como incorporarse a un mercado de trabajo de características cambiantes. Por ello, junto a diez titulaciones básicas, se conciben también una multiplicidad de "Diplomas científicos y técnicos" (DEUST). El segundo y el tercer ciclo persiguen una formación científica que se conjuga en determinados casos con claros contenidos profesionales. En la mayoría de los casos (Medicina es la principal excepción) esto

último se consigue principalmente a base de Maestrados de postgrado, de los que existen hasta 85 diferentes.

Base del sistema francés es también la existencia de una selectividad diferenciada por centros e incluso por el tipo de enseñanza secundaria que se haya cursado. En todos los casos el primer ciclo tiene un fuerte carácter selectivo.

Alemania. El sistema alemán conjuga las tradiciones históricas de la Universidad alemana decimonónica con la estructura federal del Estado. Los diversos *Länder* son autónomos y plenamente responsables en materia de Enseñanza Superior, consiguiéndose la coordinación en dos niveles completamente diferenciados: 1) *político* (Consejo de Ministros de Educación), y 2) *académico* (Conferencia de Rectores).

Al igual que en Francia en Alemania también se ha huido de toda homogeneidad igualitarista, distinguiendo entre diversos centros de Enseñanza Superior, con requisitos selectivos y objetivos educativos diversos, y se ha tratado de deslindar entre lo puramente académico y lo profesional. Al igual que en Francia existe un complejo sistema de pasarelas entre unos y otros.

En lo relativo a los centros se distingue entre: 1) Universidades tradicionales en las que predominan los contenidos académicos; 2) Universidades Técnicas y Escuelas Superiores (Artes, Pedagogía y Teología); 3) Escuelas Superiores de Especialidades (*Fachschule*) enfocadas al ejercicio profesional, con estudios de ciclo corto y muy prácticos (incluidos periodos de práctica profesional); y 4) las Escuelas Superiores "Globalizadas" (*Gesamthochschule*), que son Universidades de tamaño reducido y con estructuras académicas polivalentes para un mayor ahorro de medios, poniendo el acento en aspectos didácticos y en la interdisciplinariedad.

La Enseñanza Superior se organiza, por lo general, en tres ciclos (inicial, intermedio y final), señalados por exámenes globales, que en el caso de los finales dan lugar a la colación de certificados con validez profesional (Diploma para Ciencias y Tecnologías; Maestrado para Sociales y Humanidades), salvo en las llamadas "profesiones de interés general" (Derecho, Farmacia, Medicina, Odontología y Docencia), en las que la validación profesional se consigue mediante el llamado "Examen de Estado", de carácter suprauniversitario,

extracurricular y de tipología diferenciada según el perfil profesional.

Base también del sistema alemán es una selectividad diversa según el tipo de centro al que se desea acceder y los estudios de secundaria que se hayan seguido con su diversa homologación ("certificado de madurez"). En todos los casos existe un sistema de pasarelas, más o menos penalizadas, y una consideración del perfil concreto de la carrera que se proyecta seguir.

Italia. En este país también se ha huido de toda homogeneidad igualitarista en los diversos tipos de Enseñanza Superior. Al mismo tiempo se ha diferenciado drásticamente entre objetivos académicos y profesionales, con el fin de conjugar mejor ambas exigencias de la sociedad..

Los centros superiores fundamentales son cuatro: 1) Universidades; 2) Institutos Politécnicos; 3) Institutos Superiores, con una clara vocación profesional (docencia no universitaria y nuevas profesiones); 4) Escuelas Especiales (Escuela Normal Superior de Pisa, Escuela de Lenguas Orientales, y Escuelas Navales).

Las enseñanzas se organizan en dos ciclos: de *laurea* y de *post-laurea*. Este último se desglosa a su vez, en tres modalidades: 1) Doctorado de investigación (específico para la vida académica universitaria); 2) Cursos de perfeccionamiento científico; y 3) Cursos de especialización, de enfoque principalmente práctico. Por lo general el título académico de *laurea* carece de validez profesional, la cual se consigue mediante un "Examen de Estado", rendido ante tribunales nombrados por el Gobierno y compuestos tanto por profesores universitarios como por profesionales.

El sistema descansa para la mayoría de las "láureas" sobre una selectividad según el tipo de Enseñanza Secundaria seguida y con *numerus clausus* mediante concurso para algunas "láureas" (Medicina, Odontología y Educación Física) y para los cursos de perfeccionamiento y de especialización de *post-laurea*.

Reino Unido. La Enseñanza Superior inglesa aparentemente se muestra mucho más opuesta a toda homogeneidad e igualitarismo que las propias de los otros países occidentales. Ello se debe a razones históricas, al tradicionalismo inglés, al respeto a las autonomías de los diversos centros, a las

responsabilidades asumidas por los colectivos profesionales y a la falta absoluta de reparos para jerarquizar lo jerarquizable. Pero la diversidad y autonomía, además de estar jerarquizadas y controladas socialmente, se ven coordinadas mediante la actuación de dos órganos: 1) Comités estatales de subvenciones; 2) Comité de Vicecancilleres y Presidentes de Universidades.

En esencia, los diversos centros de Enseñanza superior se adscriben a uno de las siguientes tres categorías: 1) Universidades; 2) Institutos Politécnicos, especialmente vinculados a la industria y el comercio, que conjugan las enseñanzas teóricas con las prácticas profesionales fuera del centro ("cursos sandwich"); y 3) los *Colleges*, que son de muy diversos tipos aunque normalmente dan enseñanzas de ciclo corto, con una especial orientación práctica y tecnológica.

La aparente selva de titulaciones británicas en el fondo se puede resolver en una triple tipología, que en esencia obedece a que sus objetivos sean eminentemente académicos o profesionales.

Los académicos (*degrees*) o propios de las Universidades se organizan en dos ciclos: Bachillerato y Master-Doctorado. El primero tiene un marcado carácter polivalente, pudiendo incluir prácticas profesionales ("sandwich"), mientras que los segundos lo tienen de especialización y perfeccionamiento. Además, tanto en uno como en otros existe una jerarquización basada en la superación de pruebas finales (así, por ejemplo, el Doctorado *senior* sólo se otorga a Profesores universitarios acreditados).

Los títulos superiores de los Politécnicos y Colegios son de ciclo corto (2/3 años), y se encuentran también jerarquizados según tenga una validez profesional (certificados) o no (diplomas). Para la obtención de los primeros se necesita superar un examen ante representantes de las organizaciones profesionales afectadas.

Para el ejercicio de profesiones de interés público y fuera del ámbito académico se precisa en todo momento obtener un título profesional (*qualification*), otorgado en exclusiva por las Asociaciones Profesionales (Médicos, Arquitectos, Ingenieros Superiores, Abogados).

La base de la Enseñanza Superior británica es una selectividad diversa según los centros a

los que se acceda y los estudios de secundaria que se haya seguido. Para el acceso a las Universidades e Institutos Politécnicos se necesita el llamado *advanced label* (18 años), la superación de pruebas específicas por carreras y de entrevistas singulares en cada centro.

Conclusiones

Si se quisiera obtener una serie de conclusiones del análisis precedente, se puede decir que los sistemas de Enseñanza Superior de los cuatro países europeos antedichos coinciden en:

- Se contempla la Enseñanza Superior como un sistema complejo en el que se articulan de forma diferenciada la formación de profesionales, la de técnicos y la creación y transmisión de los procesos de consecución de nuevos saberes críticos en la Ciencia teórica y en I+D. Diferenciación fundamental que se conjuga con el establecimiento de pasarelas.

- Autonomía considerable de los centros a la hora de establecer sus propias vías de consecución de los objetivos diferenciados antes señalados, lo que se conjuga con la existencia de órganos de coordinación, en la que se distinguen netamente las instancias académicas, de las políticas y de las sociales.

- Distinción entre títulos académicos y profesionales, estableciéndose un control de varios de estos últimos fuera de los propios establecimientos de Enseñanza Superior.

- Organización educativa en ciclos jerarquizados por su mayor o menor funcionalidad formativa o de especialización, teórica o práctica-profesional.

Una propuesta de modelo para España:

La estructura de centros, ciclos y titulaciones debería basarse en una neta distinción entre lo profesional y lo estrictamente académico. Esta distinción debería conducir a una tipología diferenciada de los centros de Enseñanza Superior en la que, junto a las Universidades tradicionales, con predominio de lo académico y de contenidos teóricos, existan las Universidades o Institutos Politécnicos (según su tamaño y especialización), volcados en la I+D y en la formación de profesionales y/o técnicos, y los Institutos superiores para determinadas enseñanzas especializadas o de neto contenido profesional. Los nuevos centros no necesariamente tienen que concebirse como

entes físicos concretos, sino fundamentalmente como gestores y coordinadores académicos, lo que sin duda redundará en una economía de medios. La existencia de pasarelas entre las enseñanzas cursadas en los diversos tipos de centros deben ser varias, combinándose en ellas el automatismo con la realización de cursos de adaptación y la entrevista/prueba personalizada.

Parece oportuno mantener una estructura de tres ciclos por la tradición que ya tiene entre nosotros. Sin embargo, es de todo punto necesario el desglose del tercero en los siguientes: 1) Doctorado de investigación, con una especial capacitación para la docencia y la investigación universitaria; 2) Certificados de cualificación profesional especializada; y 3) Certificados de especialización en un área o grupo de áreas de conocimiento (para estos dos últimos se podría rescatar el título de Maestría, de vieja tradición hispánica)..

Cada uno de los tres ciclos debería culminar en una prueba que suponga el otorgamiento de un título académico (Diplomado, Licenciado, Maestro, Doctor) o de especialización profesional (Arquitecto, Ingeniero etc.). En el caso de las enseñanzas técnicas y profesionales sería imprescindible la realización de prácticas profesionales fuera del ámbito estrictamente académico. La distinción entre estudios superiores con los tres ciclos o con sólo alguno de ellos debería estar relacionada con una diversidad de objetivos. Las más largas (más ciclos) deberían dar una formación más general, susceptible de sucesivas especializaciones en una estructura abierta, que permitiría el reciclaje permanente de los profesionales surgidos de ellas. Las carreras de un sólo ciclo deberían tener un objetivo más concreto, con unos estudios más especializados y más vinculados directamente con el ejercicio profesional. Por otro lado los cursos de especialización y reciclaje deberían desglosarse en dos tipos diferentes: 1) con contenidos y perfiles académicos o profesionales definidos, que deberían exigir una restrictiva selección del alumnado según titulaciones previamente alcanzadas; y 2) cursos de extensión cultural superior y especializada, mucho más abiertos a la sociedad y para cuya financiación el patronazgo estatal y de fundaciones privadas sería básico.

En todo caso en los estudios superiores de larga duración, en los que se incluya más de un ciclo, el primero de éstos debería tener un

carácter fundamentalmente formativo con unos contenidos curriculares que atiendan a dos objetivos diversos. Por un lado deberán posibilitar la incorporación de sus graduados a ciclos superiores universitarios más especializados, pero cuyos contenidos científicos exijan una serie de nociones de carácter cíclico previas. Pero, por otro lado, estos graduados también podrían incorporarse de inmediato al sistema productivo, por lo que estos estudios superiores deberían haberles otorgado una cultura y unos conocimientos científicos de índole superior y crítica que les facilite su incorporación al mercado laboral o a la simple vida en unas condiciones óptimas y polivalentes para su adaptación a funciones que, de entrada, sólo exigen esos niveles de conocimientos y de aptitudes críticas.

Las tradiciones del sistema educativo español, la evolución observable en otros sistemas continentales de la UE con las mismas tradiciones originarias, en conformidad con la declaración universitaria de Bolonia, así como la experiencia de otros sistemas diferentes como los anglosajones, aconsejan que estos primeros ciclos en los estudios superiores de larga duración se encuadren en tres grandes modalidades: Ciencias experimentales, Letras y Ciencias sociales, y Tecnologías. Esas mismas tradiciones españolas y europeas aconsejan que el título de estos grados universitarios sea el de Licenciado, con una duración, y carga lectiva correlativa, de entre 3-4 años. Evidentemente los diseños curriculares de estos grados universitarios deberán contar con un grueso de enseñanzas troncales formativas, en donde los aspectos teóricos y los prácticos se diseñen adecuadamente en atención a dos parámetros principales: 1) la posible inmediata incardinación de sus graduados a la vida postuniversitaria, (2) su posible permanencia en la Universidad en ciclos superiores de diversa especialización científica y profesional. Sin duda la mejor manera de conjugar éstos sería mediante la existencia de grupos de disciplinas troncales según un número finito de itinerarios curriculares, en el que en todo caso deberán señalarse “pasarelas” y “complementos formativos” entre sí. Por su parte las materias optativas no deberían constituir más del 25% de la carga lectiva total, exigiéndose siempre la responsabilidad de un “tutor” para la inclusión de las mismas en el específico diseño curricular del alumno. En

todo caso la carga lectiva total de estos ciclos universitarios deberá ser inferior a las actuales licenciaturas, entre 200 y 250 créditos o sus equivalentes. Esto permitirá al estudiante la realización de actividades formativas complementarias, incluidas las de naturaleza artística o deportiva, necesarias pero cuya creciente incorporación a los diseños curriculares actualmente no deja de producir incongruencias pedagógicas y perplejidades en la opinión pública.

Evidentemente un sistema de estudios superiores de larga duración basado en la existencia de un primer grado formativo y generalista con tan sólo un triple panel en sus titulaciones servirá, además, para maximizar los recursos educativos disponibles actualmente en nuestras Universidades, suprimiendo una multiplicidad de disciplinas que son a la postre de igual valor formativo y una escasa o nula diferenciación científica. Evidentemente su misma simplicidad, y la necesaria figura del “tutor”, permitirán una menor confusión y una lógica maduración vocacional entre los estudiantes. En último término el sistema propuesto trata de acercarse a la aparente paradoja de sustituir la frondosa y burocrática multiplicidad de titulaciones universitarias hoy existentes por una radical simplificación de las mismas, a la postre compatible con diseños curriculares adaptados a los objetivos y necesidades de cada alumno y de cada rama de la Ciencia y de la Tecnología.

En estos mismos estudios superiores de larga duración, los de segundo ciclo, dado su carácter eminentemente selectivo y vocacional, deberán tener como objetivos últimos la Investigación y/o el Desarrollo. La optatividad en los mismos deberá ser alta, en todo caso superior al 50 %, aunque siempre sometida a la acreditación por el sistema de tutoría y con la previsión de suficientes “pasarelas” y “complementos formativos”. Así, por ejemplo, parece oportuno que en los segundos ciclos de los estudios de Ingeniería existan pasarelas con los segundos de gestión empresarial etc. En todo caso tampoco se estima oportuna la actual multiplicidad interminable de titulaciones a la búsqueda de una imposible coyunda exclusiva con una determinada profesión. Su reducción racionalizadora desde luego deberá caminar por la senda de la constitución de “itinerarios curriculares” específicos y cambiantes, sin que ello lleve aparejada la creación de un nuevo título universitario. Las tradiciones

universitarias españolas y europeas aconsejan que estos segundos ciclos se correspondan con el grado de “Maestría” (*master, magister*), con las salvedades que las tradiciones académicas arraigadas o los actuales compromisos internacionales asumidos por España exijan para determinadas enseñanzas de carácter marcadamente profesional (por ejemplo, Ingenierías y Ciencias de la Salud).

Parece oportuno que sean los propios centros de Enseñanza Superior los que asuman la plena responsabilidad de los títulos que emitan. En este sentido la distinción entre títulos propios de las Universidades y títulos de validez estatal parece ociosa, y un tanto cicatera con la autonomía universitaria. Como horizonte final de referencia convendría tender a desdramatizar el tema de las titulaciones, en el sentido de que, al final, va a ser el mercado de trabajo el que elija a los mejor preparados, independientemente en algunos casos, del nivel de titulación adquirido. En todo caso, las Universidades y los diferentes centros de la Enseñanza Superior deberían verse afectados por debates de competencias profesionales. Unas y otros deben rivalizar por definir unos contenidos académicos de excelencia crítica, y, en su caso, con unos perfiles de especialización y profesionalidad que respondan a las necesidades del sistema social y económico.

La existencia de pruebas al finalizar cada ciclo, o de validaciones profesionales externas a los propios centros de Enseñanza Superior, permitiría una mayor desregulación de las enseñanzas de cada centro, buscando una mayor adecuación a las capacidades de sus cuadros de profesores, a la formación concreta de sus alumnos y a las exigencias y necesidades del entorno socio-económico y cultural en el que se inserta cada centro de Enseñanza Superior. De tal forma que, especialmente en aquellas enseñanzas de tipo más académico y teórico y en los ciclos superiores, se ponga el acento en clases de tipo seminario, en las que sea obligatoria una aportación de investigación desarrollada y en curso por parte del profesor o equipo de profesores encargados de las mismas y una iniciación del alumnado en las mismas técnicas del trabajo y crítica científicos; con una clara distinción entre la materia objeto de la enseñanza y su concreción específica en determinados temas cambiantes cada x tiempo.

No se puede olvidar en este apartado de las titulaciones la importancia que están

adquiriendo los cursos específicos que, con diferente nomenclatura, se están impartiendo de manera abundante en las Universidades españolas. A veces ello obedece al interés por conocer una determinada materia específica, que cubre una inquietud en el campo del saber, otras veces complementan eficazmente los conocimientos ya adquiridos en la graduación. La oferta de cursos y su duración puede ser muy variable de manera que la Universidad tiene un gran margen de actuación para impartir titulaciones específicas.

Mención especial debe tener la hasta ahora mal llamada "Formación Profesional" por las connotaciones poco valorativas que ha tenido en nuestro país, consideramos muy conveniente el establecimiento del ciclo

superior con posibilidades puente para pasar a otras titulaciones. Solamente la adecuada estructuración de estos estudios permitirá a nuestro país hacer frente a la necesidad perentoria que actualmente tiene y que, de seguro, se incrementará en el futuro, de contar con buenos profesionales.

No hay que olvidar, como se recoge en otros apartados de este informe, la imprescindible transformación de los rígidos sistemas de impartición de docencia existentes en nuestro país. La imprescindible realización de seminarios, sesiones, tutorías, prácticas etc., *debiera hacernos replantear también la necesidad, en algunos casos, de un auténtico reciclaje de los docentes*

ARTÍCULO

Células madre y transplante nuclear[‡]

Amelia Sánchez Capelo *

*Departamento de Neurobiología-Investigación, Hospital Ramón y Cajal
Ctra. Colmenar Viejo Km 9,100, 28034 Madrid*

corr-ele: amelia.capelo@hrc.es

Asociación para el Avance de la Ciencia y la Tecnología en España (AACTE)

© 2002 AACTE

Desde la AACTE nos proponemos con este artículo participar en el debate sobre la investigación en células madre, debido al alto potencial terapéutico que poseen y a la dificultad que encuentran los científicos españoles para poder contribuir al desarrollo de esta estrategia terapéutica. Además, nos proponemos examinar los beneficios potenciales, riesgos y alternativas a la investigación en clonación terapéutica. Así mismo, queremos proponer la creación de un comité que evalúe la posibilidad de poder investigar en células madre humanas en España. En el apartado de “recomendaciones” hacemos una propuesta de regulación legal en este tema.

1. Terminología

La clonación terapéutica ha sido definida por el HGAC/HFEA (Human Genetics Advisory Committee / Human Fertilisation and Embryology Authority) del Reino Unido como “la aplicación médica o científica de la tecnología de la clonación sin la generación de un feto o niño genéticamente idéntico. Estas técnicas pueden ayudar al avance de la investigación fundamental y, por tanto, todas sus aplicaciones pueden llevar a una utilidad terapéutica inminente”.

Debemos hacer una distinción entre la clonación terapéutica y la clonación reproductiva, definida como la reproducción de una animal entero a partir de una célula simple por reproducción asexual.

El término de clonación terapéutica puede llevar a confusión, ya que ha sido usado por algunos como terapia para parejas infértiles. La generación de seres humanos utilizando las técnicas de la clonación es considerada

clonación reproductiva en la comunidad científica y su discusión no forma parte de este artículo.

Además, las técnicas de la clonación terapéutica no se utilizan necesariamente para crear una copia del tejido del enfermo, si no más bien para generar tejido que sea genéticamente compatible con el receptor, con lo que podría ser más apropiado nombrar esta metodología con el nombre de la técnica (transplante nuclear) y no con un nombre (clonación) que determina un fin que no es necesariamente el que se busca.

2. Células madre

Las células madre son las células precursoras que dan lugar a las distintas células especializadas de los órganos y tejidos; son las células precursoras de los hepatocitos (células del hígado), miocitos (del músculo), neuronas (del cerebro), etc. Son células no diferenciadas con capacidad de generar células maduras y

[‡] Documento consensado por la Junta Directiva de la AACTE.

El presente texto, así como sus conclusiones y propuestas están avaladas por los siguientes especialistas en el tema: Prof. Bernat Soria, del Instituto de Bioingeniería de la Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante; Prof. Juan Carlos Izpisua Belmonte, del Gene Expression Laboratory, perteneciente al Salk Institute for Biological Studies, California; Rafael Sánchez Olmos, Presidente de la Federación de Diabéticos Españoles.

* Vocal de la Junta Directiva de la AACTE

especializadas (diferenciadas). Además, tienen la capacidad de generarse a sí mismas.

Un embrión de cinco días post-fertilización (llamado blastocisto) consiste en una pequeña bola con unas 50-100 células, de las cuales un pequeño número tienen la capacidad de generar todos los tejidos que van a constituir el feto, al mismo tiempo que se reproducen en sí mismas. Son las células madre embrionarias totipotenciales. Sin embargo, cuando el embrión progresa en su desarrollo, con la formación de órganos y tejidos, la proporción de células madre totipotenciales disminuye y la capacidad de generar las distintas células especializadas (diferenciadas) es cada vez más restringida. Es por esto que se suele hablar de células madre totipotenciales, pluripotenciales, multipotenciales y de potencial restringido. Mientras que las células madre embrionarias son capaces de producir los diferentes tipos de células especializadas que hacen un cuerpo humano, las células madre adultas probablemente tienen un potencial menor.

En los últimos dos años se ha abierto un debate sobre la posibilidad de utilizar células madre de origen adulto, como alternativa a las de origen embrionario. Diversos experimentos mostraron que podían ser tan maleables como las embrionarias. Sin embargo, hacen falta más experimentos que demuestren su potencialidad, ya que numerosos laboratorios no han sido capaces de reproducir tales resultados. Además, muy recientemente se han publicado trabajos que ponen en duda la versatilidad de las células madre adultas, observando que algunos de los resultados que se obtuvieron previamente pueden deberse a un fenómeno de fusión celular y que las células producidas pueden ser muy anormales para ser utilizadas terapéuticamente.

3. Aplicación terapéutica

El potencial terapéutico de las células madre embrionarias es enorme. Se podrían utilizar como fuente ilimitada de células que serían transplantadas a un tejido dañado. Así, por ejemplo, pacientes con enfermedades degenerativas del cerebro (Alzheimer, Parkinson, etc), del hígado (hepatitis), páncreas (diabetes), sangre (leucemias), articulaciones (artritis reumatoide), corazón y riñón podrían reemplazar sus células dañadas por otras nuevas en perfecto estado. Otras enfermedades que podrían aliviarse son la distrofia muscular, la fibrosis quística y pacientes con quemaduras

graves o fracturas. Por un lado se podría reconstruir un tejido dañado y, en ocasiones de déficit hormonal o de otra sustancia, se podrían modificar genéticamente las células madre para que secretasen hormonas, factores de crecimiento u otras moléculas deficitarias en el enfermo.

Las células madre embrionarias se obtienen tras cinco días de fecundar un óvulo (en este estadio mide menos de una quinta parte de un milímetro). Estas células pueden ser cultivadas en los laboratorios antes de diferenciarlas en células especializadas de la piel, hígado, corazón, cerebro, etc. Las características de las células madre embrionarias son que pueden ser cultivadas en los laboratorios de forma ilimitada, pueden formar cualquier célula del cuerpo, son genéticamente estables y su genoma puede ser manipulado para corregir déficits.

4. Posible Rechazo Inmunológico

Uno de los posibles problemas en el uso de las células madre es el rechazo inmunológico una vez transplantadas. El problema puede provenir cuando las células transplantadas no son del mismo paciente. Para evitar este posible problema se puede recurrir a la inmunosupresión del paciente. También se podrían modificar genéticamente las células madre para reducir el rechazo. Es aquí donde el intelecto nos lleva a pensar en el transplante nuclear para evitar este problema. La generación *in vitro* de células genéticamente idénticas a las del paciente evitaría cualquier tipo de rechazo.

Sin embargo, la mayoría de los estudios enfocados en el rechazo inmunológico se han realizado con el transplante de órganos humanos o de cerdos. Muy pocos estudios hay sobre el rechazo inmunológico al transplante de células aisladas y es posible que sea menor o distinto al de órganos enteros. En el transplante de órganos existe toda la irrigación sanguínea del donante, no estando presente en las células madre aisladas. Sería necesario investigar más a fondo si el transplante de células madre provoca rechazo. Un ejemplo son las células madre mesenquimales, que dan lugar a músculo y tejido conectivo. Su transplante es efectivo para acelerar la reparación de huesos dañados, sin observarse rechazo inmunológico. Sería interesante saber por qué estas células escapan al sistema inmune y si ocurre lo mismo para otro tipo de células madre.

5. Transplante nuclear

La técnica que actualmente se está utilizando en la llamada clonación terapéutica consiste en el transplante del núcleo de células especializadas en huevos u oocitos fecundados, cuyos núcleos han sido previamente quitados. Una vez transplantado, el núcleo especializado parece sufrir una “reprogramación”, adquiriendo las características de un núcleo de oocito. La posible utilidad de esta técnica es evitar el rechazo de un injerto. Para ello se transplantaría el núcleo de células de un paciente en oocitos anucleados y se dejaría alcanzar el estadio donde se producen las células madre embrionarias, se extraerían y manipularían *in vitro* para producir el tejido necesitado por el paciente. Sin embargo, hay que tener en cuenta una serie de cuestiones antes de considerarlo una opción terapéutica:

- los niveles de éxito que se han obtenido con el núcleo de fuentes postnatales han sido extremadamente bajos o sin éxito alguno. Se desconoce si los problemas son solamente técnicos o reflejan limitaciones en la capacidad de la mayoría de los núcleos a reprogramarse.
- La técnica del transplante nuclear produce errores en todas las etapas del desarrollo y tras el nacimiento, produciéndose la muerte de los clones como resultado de diferentes anomalías. Ian Wilmut, el primero en utilizar esta técnica para la generación de la oveja Dolly, la describe: “cloning by the present methods is a lottery, a stochastic process”.
- Se debería hacer un análisis muy extensivo de la integridad del genoma de las células madre clonadas antes de que su uso terapéutico pudiese ser contemplado.

6. Conclusiones

La técnica del transplante nuclear probablemente no será eficaz durante bastante tiempo y puede presentar problemas serios en cuestión de seguridad, por cuanto el núcleo donado puede ser anormal. Además, si esta aproximación para reemplazar tejidos dañados funcionase, el coste sería considerable. Esto supondría que sólo podría ser beneficiosa para los pacientes que pudiesen permitírselo económicamente. Otras opciones como la reprogramación de núcleos de células adultas para producir células madre, sin necesitar oocitos, podría ser una alternativa, aunque esta

posibilidad aún tiene que ser explorada y no impediría el riesgo de inestabilidad del genoma.

El uso de células madre de origen embrionario, fetal o adulto podría ser una opción más realista en el corto plazo, aunque el problema de rechazo inmunológico tendrá que ser abordado en profundidad.

7. Recomendaciones

La erradicación de las enfermedades debe ser un objetivo de cualquier sociedad moderna. Las células madre ofrecen la posibilidad de curar enfermedades que hasta ahora se consideran incurables y nuestra sociedad no debe dejar pasar esta oportunidad. La comunidad científica considera que es posible conciliar las dos posturas éticas que se han abierto: por un lado la utilización de células madre humanas de origen embrionario y por otro, la demanda moral de paliar el sufrimiento de centenares de miles de personas que sufren enfermedades incurables. Además, debemos tener en cuenta que si esta tecnología se desarrolla en el extranjero, será muy difícil negar a los enfermos españoles sus beneficios.

Creemos que, siguiendo la recomendaciones abajo descritas, es posible llegar a un consenso en esta materia y pedimos la creación de un comité que evalúe esta propuesta, junto con otras que se puedan incorporar, para dotar a la sociedad de instrumentos para luchar contra las enfermedades.

1. Generación de un número limitado de líneas de células madre de origen humano embrionario. El material de partida para estas líneas de células sería un número limitado de embriones que actualmente se desechan en las clínicas de fertilización. De esta forma se garantizaría la no creación de embriones para este propósito, que podría estar prohibida, y la utilización de embriones que actualmente son destruidos. Estos embriones excendentarios de las clínicas de fertilización serían utilizados con previo consentimiento de los donantes y prohibiendo cualquier ánimo de lucro. La carga ética que actualmente lleva la destrucción de embriones por parte de las clínicas de fertilización podría paliarse en gran medida si algunas de las células embrionarias tuviesen un gran impacto en la curación de enfermedades graves.

2. Creación de un banco de células madre.

Este banco se encargaría de:

- generar las líneas de células bajo el control de un comité (vease punto 3).
- almacenar varios tipos de células madre que representan a los distintos tejidos, clasificándolos por producción de tejidos.
- caracterizar las células cuidadosamente en posibles defectos cromosómicos o infecciones virales o de otros patógenos.
- caracterizar el posible rechazo inmunológico de los distintos tipos de células madre y de su progenie.
- realizar un estudio sistemático y comparativo de las distintas células madre.
- distribución de las líneas a los grupos de investigación españoles que lo soliciten (ver punto 3).

3. Creación de un comité que impartiese licencias de investigación y estableciese mecanismos de control y seguridad. Este comité garantizaría el uso y distribución en los términos que indicase la ley.

Los puntos 1, 2 y 3 llevarían a permitir la investigación con células madre embrionarias humanas, para estudiar la posibilidad de nuevos tratamientos de terapia celular para enfermedades y daños graves. La creación del banco de células madre y del comité de control garantizaría el buen uso de estas células. En estos bancos, el origen de las células madre estaría completamente controlado, con lo que se evitaría el riesgo de mercantilismo con tejidos, embriones o fetos humanos. Estos bancos serían de gran utilidad para la comunidad científica española y servirían de control para este tipo de investigación biomédica.

EL RINCÓN PRECARIO

Sección dedicada a los investigadores que trabajan en España en condiciones de precariedad laboral

Por Rosario Gil e Ignasi Mata

Tres meses más han pasado en la lucha contra la precariedad del colectivo de Personal Investigador en Formación y Perfeccionamiento (PIFP). En este periodo, la federación FJI-Precarios ha tenido una gran actividad, empezando por la celebración de EURODOC-2002 en Girona. El colectivo Precarios se ha visto recompensado en estos días con grandes noticias, como la aprobación de la Proposición no de Ley de las Cortes de Aragón para cambiar las becas de investigación a contratos o las manifestaciones en este sentido de diferentes universidades (como la de Valencia y otras). Pero este periodo no ha estado exento de actividades reivindicativas, como las llevadas a cabo en diferentes comunidades y a nivel estatal contra el Real Decreto con el que el Gobierno pretende aprobar un Estatuto del Becario en el que se sigue sin reconocer al PIFP como trabajadores de pleno derecho.

Aquí tenéis el resumen de todas las actividades y acontecimientos ocurridos durante el primer trimestre del año 2002 que afectan al PIFP, tan importante en el desarrollo de la Investigación en nuestro país.

- **Proposición No de Ley en Aragón**

Las Cortes de Aragón han aprobado una Proposición No de Ley para cambiar las becas de la Diputación General de Aragón por contratos. Ahora corresponde a la Consejería de Educación de esta Comunidad Autónoma solventar los posibles problemas legales y técnicos. Si bien el paso de becas a contratos no es definitivo, es muy probable que este año se haga pública en Aragón la primera convocatoria de contratos para realizar tesis doctorales. Una gran noticia. Y un ejemplo a seguir por las demás Administraciones.

- **EURODOC-2002**

Entre los días 31 de enero y 2 de febrero se celebró en Girona EURODOC 2002, un Congreso donde se reunieron representantes de asociaciones de jóvenes investigadores de toda Europa. Es el segundo Congreso de estas características que se celebra, ya que el primero se realizó en Uppsala (Suecia) en el año 2001. EURODOC-2002 fue posible gracias al apoyo de la Unión Europea, de la mayoría de Universidades catalanas y de varias asociaciones relacionadas con la investigación, entre ellas la AACTE.

Sin duda, lo más destacado de este congreso es que en Girona se aprobaron los estatutos y se eligió la junta directiva de EURODOC, que nace como una federación de asociaciones europeas de jóvenes investigadores. Así, ya existe por fin una asociación de Personal Investigador en Formación de ámbito europeo. Entre las primeras actividades de EURODOC, se están constituyendo grupos de trabajo para tratar temas que afectan a los investigadores pre y posdoctorales, como las expectativas de futuro de los jóvenes investigadores, el desequilibrio de sexos entre el personal científico o las condiciones laborales en los diferentes países europeos. Los grupos de trabajo están abiertos a la participación de todo el mundo, así que si queréis colaborar, vuestra contribución será bienvenida. La web de EURODOC es www.eurodoc.net.

- **Movilizaciones por el Real Decreto sobre el estatuto del Becario**

Los últimos días del 2001 trajeron la noticia de que el Gobierno estaba preparando un Estatuto del Becario, que se pretendía aprobar por Real Decreto durante los primeros meses de este año. Según este Real Decreto, los becarios no serán considerados trabajadores y, aunque cotizarán a la Seguridad Social, no tendrán acceso a las prestaciones más importantes. En particular, seguirán sin subsidio de desempleo, sin cotizar para la jubilación o sin derecho a baja por contingencia ajena al trabajo. En resumen, se trata de una forma pobre de regularizar su situación de precariedad laboral. Así lo entendieron los cientos de Precarios que el día 8 de febrero se concentraron vestidos de naranja delante de organismos relacionados con la investigación y la Seguridad Social por todo el estado.

Casualmente pocos días después la Secretaría de Estado de la Seguridad Social nos informó de que no está de acuerdo con el régimen especial que se propone en el Real Decreto. Mientras tanto, el Real Decreto sigue sin ser aprobado. Al parecer, en la Administración no existe una idea clara de cuál debe ser el estatus de los becarios de investigación. Una prueba más de que sólo si nos movemos podremos conseguir los derechos que se nos niegan.

A pesar de que nuestras reivindicaciones empiezan a generar buenas noticias, todavía queda mucho por hacer. Además de las dificultades de no ver reconocido el trabajo del PIFP y de no tener acceso a los derechos laborales más fundamentales, está el problema de la actitud de los organismos encargados del pago de las becas, que no parecen ser conscientes de que los becarios viven de ellas. El típico retraso en el pago de las primeras mensualidades se ha agravado este año, y algunos becarios no verán su primera nómina hasta el mes de abril.

También hay problemas con el retraso en el reparto de las tarjetas de asistencia sanitaria, que ha llevado a muchos becarios a pensar que se habían quedado sin seguro médico.

Otro problema, mucho más grave, es la situación de los becarios que deben manipular sustancias peligrosas. Una pequeña encuesta mostró que en muchos casos estos becarios trabajan en instalaciones que no cumplen la normativa y no se les somete a los controles médicos que sí deben pasar el resto de trabajadores.

Estos pequeños y no tan pequeños problemas deben ser conocidos por la Administración y por la sociedad. Por eso desde Precarios se anima a todos a hacer ruido para que se nos tenga en cuenta. A escribir cartas a los periódicos denunciando estos problemas, a llamar o enviar cartas al organismo correspondiente cuando “se olviden” de pagar la beca, etc. Es la única manera de conseguir que la problemática de Precarios esté presente y que la gente sepa que existe un colectivo de trabajadores tratados como ciudadanos de segunda categoría.

Hace poco tiempo noticias como la PNL de Aragón eran impensables, y el que los becarios pudiesen tener acceso a los derechos de cualquier trabajador parecía ciencia ficción. Si ahora empezamos a hablar ya de contratos para hacer tesis, o de que los becarios tengan acceso a la Seguridad Social, es gracias a toda la gente que ha hecho o está haciendo algún esfuerzo por sus compañeros Precarios. Pero para que algún día nuestra labor tenga el reconocimiento que merece, hace falta la aportación de mucha más gente. Toda ayuda, por insignificante que pueda parecer, es necesaria. Por eso necesitamos que mucha más gente colabore con Precarios. Para saber lo mucho que ya se ha hecho y lo mucho que queda por hacer, visitad nuestra web: www.precarios.org.

ÉTICA DE LA CIENCIA

La Comisión de Ética de la Ciencia de la AACTE está formada por Alvaro Viúdez Lomba, como coordinador, Amelia Sánchez-Capelo, Mariano Soriano Urbán y Emilio Carrizosa. Ellos han elaborado un documento sobre el comportamiento ético en la Ciencia, documento que puede consultarse en <http://www-vortex.mcs.st-and.ac.uk/~alvarov/aacte/etica/etica.html>. Incluimos en esta sección la siguiente entrega de la serie sobre ética de la Ciencia: Legalidad

Eficiencia

El científico debe usar los recursos que dispone de forma eficiente.

El científico tiene a su disposición un número limitado de recursos económicos, humanos y tecnológicos. Por esta razón debe emplear estos recursos de la manera más eficaz para conseguir los fines propuestos.

Algunos aspectos relacionados con una buena eficiencia son:

- Establecimiento de un horario profesional que facilite el rendimiento científico.
- La calidad y cantidad del material empleado serán las adecuadas (pero ni mayor ni menor) para alcanzar los objetivos de la investigación.
- Una práctica ineficiente en la publicación de resultados científicos es la conocida como "unidad mínima publicable" (William Broad, 1981), por la que se publican en varios artículos aquello que se podría publicar en uno sólo. La unidad mínima publicable es ineficaz porque desperdicia los recursos existentes y causa la dispersión del conocimiento científico. Otra práctica ineficaz es la publicación de los mismos resultados, ligeramente modificados, en diferentes artículos. Éstas prácticas no se pueden considerar éticas, ya que desperdician, o no usan correctamente, los recursos de la comunidad científica. Es importante, por otra parte, que las comisiones de promoción de personal investigador valoren la calidad por encima de la cantidad de las publicaciones de los científicos.

Comentarios

- Los "organófilos" (Ramón y Cajal, 1897)

Organófilos

Variedad poco importante de infecundos, reconocerse en seguida por una especie de culto fetichista hacia los instrumentos de observación. Fascinados por el brillo del metal como la alondra por el espejuelo, cuidan amorosamente de sus ídolos, que guardan como en sagrario, relucientes como espejos y admirablemente representados. Reposo y disciplina conventual reinan en el laboratorio, donde no hay una mancha ni se oye el menor rumor.

En los amplios bolsillos del organófilo las llaves sonajean de continuo. Imposible que el ayudante o los alumnos consulten, en ausencia del profesor, la monografía o el aparato imprescindible. Microscopios, espectroscopios, balanzas de precisión, reactivos, etc., están guardados y lacrados con siete sellos. ¡No faltaría más que por una condescendencia punible del jefe el ayudante estropear el objetivo de Zeiss, el refractómetro o el aparato de polarización! ¡Ello sería horrible! Además, ¿no es él el único responsable del material científico, arca santa de la Universidad, y no tendrá en su día que rendir estrecha cuenta a sus superiores? ¿Investigar? ¿Comprobar? ¡Ya lo hará cuando tenga tiempo, y luego que lleguen ciertas novísimas monografías cuya consulta le es indispensable! ¡Ah! Si el Gobierno le aumentase la consignación del material, quizá podría desprenderse, en obsequio a la enseñanza, de parte del sagrado depósito... Pero ¡mientras tanto!...

Estos maestros - nuestros lectores recordarán más de un ejemplar- erraron la vocación (conocemos algunos que no se contentan con cerrar los armarios del laboratorio, sino que los precintan y lacran al ausentarse). Creen ser buenos docentes y celosos funcionarios, y en realidad son excelentes amas de casa. ¿Verdad que recuerdan a esas excelentes señoras las cuales adornan primorosamente la sala, ordenan escrupulosamente los muebles, barnizan diariamente el *parquet* y en evitación de manchas y desarreglos reciben a sus relaciones en el comedor?

Claro es que de los organófilos empedernidos no puede sacarse partido. Padecen morbo casi incurable, sobre todo si va asociado, según ocurre con frecuencia, a cierto estado moral poco

confesable: a la preocupación egoísta y antipática de impedir que otros trabajen, ya que ellos no saben o no quieren trabajar.

Santiago Ramón y Cajal, 1897. *Los tónicos de la Voluntad*, p. 83, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1982.

- “Inevitable Research” (Truesdell, 1979-1981)

What is plebiscience?

I do not contest these summaries; I will neither reinforce them nor bewail them. They describe science by, for, and of the demos, in a word, plebiscience. Plebiscience demands what POST has called “inevitable research: ... research which is bound to yield some results”. POST gives as an example “an accelerator with three outlets. Different targets were inserted in each outlet, and one research student hung at each outlet for one year, measuring the scattering intensity in various directions. At the end of the year, he was removed, [he] published his data and [he] was given a Ph.D.” We may well post a postscript: “Five years later, the whole matter was programmed on a computer from the first measurement to the composition of the paper for the journal called *Gigahot Flashes of Megamicrophysics*. The research students were thereby rendered unnecessary. Unfortunately the accelerator was by then obsolete. Accordingly, the torch of discovery passed to a multinational consortium that had a newer and bigger accelerator. A still bigger one is now under construction by an army of robots. Every overdeveloped nation in the world is partner in this supreme effort. Nature's ultimate mysteries, at last, seem to be just around the corner. Success in this new probe, history's biggest, will make the discoveries of LEONARDO DA VINCI, GALILEO, COPERNICUS, NEWTON, and EINSTEIN look like child's play”.

Plebiscience first appeared in our own century. ARTHUR GORDON WEBSTER saw it born and warned against it. Speaking in 1914 of “the happy years” he had known when physicists “learned how to do without,” he stated: “Sweet are the uses of adversity. In the years since then, many of our American universities have built great laboratories for physics, several of which, costing more than a quarter of a million dollars apiece have seemed to speak the last word of luxury and convenience for the experimenter, but I believe they do not teach the most important lesson, that it is men rather than apparatus or buildings that make progress, and that some of the greatest discoveries have been made with the simplest of apparatus, but by men of genius.”

More than half a century later CHARGAFF in an essay called “In praise of smallness” pursued a similar vein: “... Talleyrand is quoted as having said that nobody who had not lived before ... the French Revolution ... knew how sweet life could be. I could say something similar, namely, that nobody who had not been at least a graduate student before ... 1942 could know how happy small science can be”.

Plebiscience is *big science*. Small science was done by a few great men. Big science calls for many little men. As CHARGAFF sees: “We are sailing straight into a managerial dictatorship in which the individual scientist can no longer have a voice, ... Science has become thoroughly politicized, a playball of power networks. ... The trend is all toward the creation of very large scientific conglomerates in which, under the leadership of men with managerial qualifications, the predictable will be discovered in ton lots. The frightening waste of resources will become evident to anybody who considers how little of value the orgy of goal directedness has actually produced. One could ... argue that our scheme of research support has much more harmed than helped the scientific growth of the individual. ... It is well known that wherever money is abundant charlatans are brought forth by spontaneous generation”.

While NEWTON wrote of his having “bad entry” into the method of fluxions, as if he had taken a beautiful virgin and made her a beautiful woman, today's heroes of science make “breakthroughs” as if to penetrate the lines of a mob of rival gangsters.

Plebiscience, like everything dear to the plebs, is dear for the taxpayer, and in a social democracy value and cost are the same. Nobody grudges a few billions in tax money for some really sharp photographs of Saturn and the news that only a further achievement of big science, of course costing tens of billions, can tell us at last, after centuries of uninformed, indeed savage or theological speculation, whether there is or is not life on Mars. To learn whether there be other suns, each focused in his own hegemony of ellipsing asteroids and planets with their rings and moons, its kinematical monotony relieved now and then by a vagrant comet, will cost us trillions plus a triple “cost overrun”. Conversely, as CHARGAFF mentions in his essay called “Triviality in science”: “In the eyes of efficiency experts small science must appear as trivial science”.

Small science costs too little to be worth anything. Big science, plebiscience is invincible.

Clifford A. Truesdell, del artículo “*The role of mathematics in science as exemplified by the work of Bernoullis and Euler*”, (1979, 1981). Incluido en *An Idiot's fugitive essays on Science*, Springer-Verlag, 1984, pp. 97-132.

Bibliografía

- Broad, W. (1981) "The publishing game: getting more for less", *Science*, 211: 1137-39.
- Huth, E. (1986) "Irresponsible authorship and wasteful publication", *Annals of Internal Medicine* 104: 257-259.
- Resnik, D. (1998) *The Ethics of Science.*, Routledge. London and New York, 221 pp.

