

## CIENTÍFICAS Y TECNÓLOGAS: ESPECIES A PROTEGER

*Flora de Pablo*

Despite of over a decade of multiple initiatives from the European Commission to promote gender equality in science, progress has been very slow. We recall some pioneer articles on this issue and show the “scissors diagram” of the university system in Spain. We give detailed data of the “Ramón y Cajal” program for advanced postdoctoral fellows, and show how in 24 different disciplines the tendency is to overselect man applicants.

### 1. EMPIEZAN BIEN PERO SE PIERDEN

A pesar de más de una década de numerosas iniciativas de la Comunidad Europea para promover la equidad de género en la carrera investigadora y docencia universitaria, documentos recientes reconocen que el progreso ha sido muy lento (*Women in Science Unit*. EU). La credibilidad del sistema académico, supuestamente meritocrático, sufrió un serio golpe con la publicación en 1997 del artículo de Wennerås y Wold “Nepotismo y sexismo en la evaluación por pares” (*Nature*, 1997). En este análisis pionero de los resultados de la adjudicación y evaluación de becas postdoctorales en Suecia, de 114 solicitantes (62 hombres y 52 mujeres), 16 hombres y solo 4 mujeres fueron seleccionados para un puesto en el MRC en 1995.

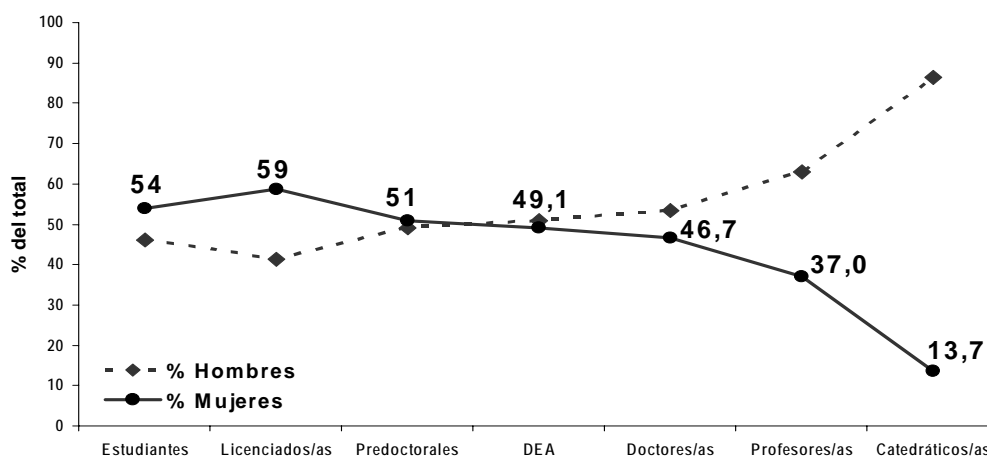
El estudio mostró que la evaluación por pares no podía juzgar el mérito científico independientemente del sexo y que las mujeres tuvieron que ser 2,5 veces más productivas que la media de los solicitantes varones para recibir una calificación similar. La cuestión de si la evaluación más dura de las investigadoras tenía alguna relación con el número de mujeres en los comités de evaluación, no pudo plantearse en este estudio seminal, ya que el número de mujeres en los comités del MRC (5 de 55) fue demasiado bajo para permitir un análisis más fiable.

Varios años después, las mismas autoras (Wennerås y Wold, 2000) todavía afirman “si Prometeo hubiera vivido hoy, hubiera sido probablemente una mujer científica”. La familia y cuidado de hijos son a menudo “culpados” por la lenta progresión de las mujeres académicas, pero hay estudios que rechazan esta explicación. En EEUU, Finlandia y Noruega –recogen Wennerås y Wold –las investigadoras con hijos son de hecho más productivas que las colegas que no los tienen. La verdadera razón de la lentitud del progreso de las carreras de las mujeres hay que buscarla dentro del sistema académico mismo.

En España no se ha hecho ningún estudio crítico de la evaluación por pares de una convocatoria nacional, que me conste. En este artículo, basado en parte en mi presentación en el curso *Ciencia, Tecnología y Género* en la UNIA, quiero presentar algunos datos llamativos de las carreras de hombres y mujeres en la Universidad y en la investigación, y detenerme en los resultados del programa de contratos postdoctorales Ramón y Cajal entre 2002 y 2005.

El avance de las mujeres españolas que han entrado en la Universidad en las dos últimas décadas ha sido espectacular. Las estadísticas más recientes relativas a las más de 70 universidades españolas ([www.mtas.es/mujer/mujeres/cifras/tablas/W38.xls](http://www.mtas.es/mujer/mujeres/cifras/tablas/W38.xls)), confirman que el 54% de los estudiantes matriculados son mujeres (Fig. 1). Por áreas, son mujeres el 74% de las personas matriculadas en ciencias de la salud, el 64% en humanidades, el 63% en ciencias sociales y jurídicas, el 59% en ciencias experimentales y solo el 27% en las ingenierías y carreras técnicas. En conjunto, las mujeres tienen mayor éxito durante los estudios de licenciatura, ya que son el 59% de los graduados totales. Son también mujeres el 51% de matriculados en cursos del doctorado (predoctorales en la Fig. 1) y el 49% de los graduados del DEA (Diploma de Estudios Avanzados, ¡no confundir con Doctores!). El escalón universitario donde las mujeres comienzan a bajar es al completar el doctorado. Está actualmente por debajo del 47% el número de mujeres en

este colectivo. Este es el primer paso para poder plantearse una carrera investigadora o docente y parece que es el punto de inicio de la llamada “tubería que pierde” (*leaky pipeline*), término con el que se ha ilustrado el flujo desproporcionado de mujeres que salen del sistema profesional en el campo de la ciencia, la investigación y la docencia superior. Del profesorado hablaremos más adelante.



Datos disponibles en mayo 2006, procesados por F. de Pablo  
 Profs.: cursos 2005-2006; Estudiantes, predoctorales y DEA: 2004-2005; Doctores: 2003

Figura 1. Mujeres y Hombres en la Universidad Española.

## 2. PROGRAMA RAMON Y CAJAL

Tras el doctorado, ha venido siendo habitual en las décadas recientes que las personas más motivadas y deseosas de formarse como investigadoras hayan realizado una estancia postdoctoral en el extranjero. Tras ello, desde 2001, el programa “estrella” para reincorporar a estos investigadores jóvenes al sistema de I+D español ha sido el de Contratos Ramón y Cajal (RyC) del Ministerio de Educación y Ciencia. Este programa nacional, es bien conocido, que ofrece un contrato de 5 años en todas las disciplinas a JASPs (Jóvenes Aunqu e Sobradamente Preparados) que, en muchos casos, han realizado estancias postdoctorales largas en universidades y laboratorios extranjeros.

Aunque el RyC nunca ha sido formalmente considerado un *tenure track*, para acceder a una plaza de profesor o científico Titular permanente (en universidades o en OPIs como el CSIC), ha sido en los últimos años el colectivo de donde han salido muchos de éstos. La edad media de contratados por el programa era en 2003 de 37 años, con 10 años o más de experiencia investigadora (Muñoz-Piñedo y cols, 2003).

Ésta es una edad pico en cuanto a potencial productivo y creador, pero también una edad crítica para la disyuntiva de continuar una carrera científica o salirse del sistema para siempre. En mi opinión, siendo un gran programa para incorporar gente bien preparada al sistema de I+D español, está teniendo dos graves anomalías. La primera es no tener un camino posterior natural para sostener a los/las investigadores/as productivos, bien evaluados, dentro del sistema. La segunda es que las mujeres a las que se ha concedido un contrato RyC son un porcentaje sorprendentemente inferior al de solicitantes, en relación con los hombres, en prácticamente todas las áreas.

En la Figura 2 vemos los resultados de las convocatorias 2002 a 2005.

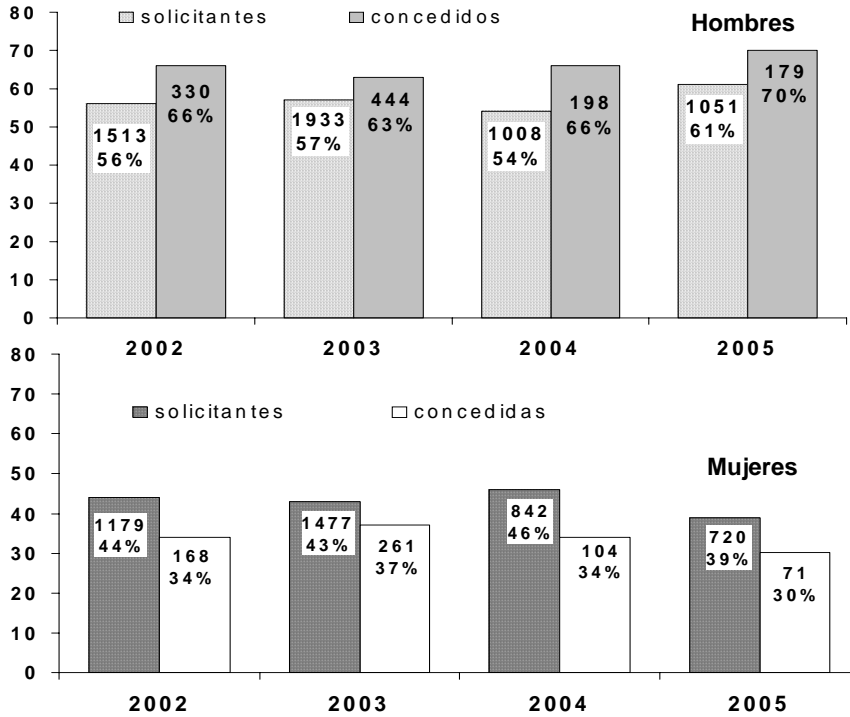


Figura 2. Programa Ramón y Cajal. Números absolutos y porcentaje de contratos solicitados y concedidos en las convocatorias 2002 a 2005 distribuidos por sexos. (Datos: MEC. Tratados por Flora de Pablo).

La bajada porcentual de las mujeres entre las concedidas relativa al porcentaje de las solicitantes ha variado entre un 10% en 2002, un 6% en 2003, un 12% en 2004 y un 9% en 2005. El resultado individual de los 24 paneles de evaluación, cuya numeración corresponde a las áreas de la ANEP (ver también la tabla I) puede verse en la Fig. 3 para los años 2004 y 2005.

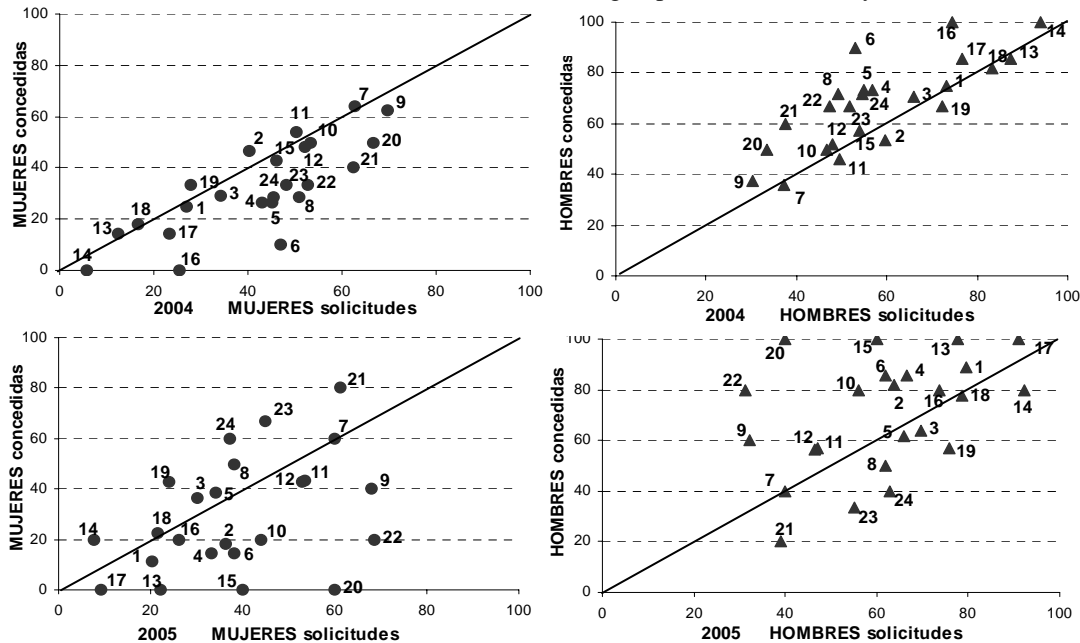


Figura 3. Porcentaje de contratos solicitados, respecto a los concedidos, en las convocatorias 2004 y 2005, en cada una de las 24 áreas evaluadas por la ANEP (Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva), numeradas. Ver también la tabla I.

Es obvio que en un grupo tan seleccionado de postdoctorales avanzados, pero jóvenes, las diferencias entre sexos deberían ser mínimas. Sólo las esperaríamos en algún área técnica muy concreta, donde el número de mujeres candidatas fuera escaso o, incluso, cero. La figura muestra otra situación, una llamativa acumulación de mujeres por debajo de la bisectriz (que indica proporcionalidad entre solicitantes y concedidos) y la correspondiente acumulación de hombres por encima.

El rango de disciplinas que han ofrecido contratos en estas convocatorias ha cubierto todas las disciplinas investigadoras, de las altamente técnicas como la ingeniería eléctrica o la física, a las humanidades como la historia y arte o la psicología y ciencias de la educación. En la convocatoria de 2005 se puede ver al detalle el número de hombres y mujeres y las ratio de éxito en las 24 áreas en la Tabla I. Era una convocatoria extraordinariamente competitiva (el por qué no se ha mantenido a lo largo de los años una oferta más alta es otro tema importante), ya que 8 de las 24 áreas tuvieron diez o más solicitantes por cada plaza ofertada. Pero resulta muy sorprendente que en 9 de las 24 áreas la ratio de éxito de las mujeres fuera 0,50 o inferior. Ello significa que, en bastantes áreas, para una mujer fue más de dos veces más difícil que para un hombre conseguir un contrato. Y no hablamos sólo de áreas muy técnicas; vemos en este grupo a las Ciencias de la Tierra, la Química, la Biología Celular, Molecular y Genética, la Biología Vegetal y Animal, o la Psicología y Ciencias de la Educación. Áreas todas ellas donde las mujeres hace tiempo que son un alto número. ¿Fue el sesgo de sexo inadvertidamente (nadie admite intencionalidad discriminatoria) introducido en estos resultados? Para saberlo con certeza tendríamos que hacer lo que hicieron Wennerås y Wold, volver a evaluar todas las solicitudes con estricto criterio meritocrático, lo que requeriría permisos ministeriales especiales y un notable esfuerzo... ¡poco factible, me temo!

Tabla I: Contratos Ramón y Cajal. Convocatoria 2005

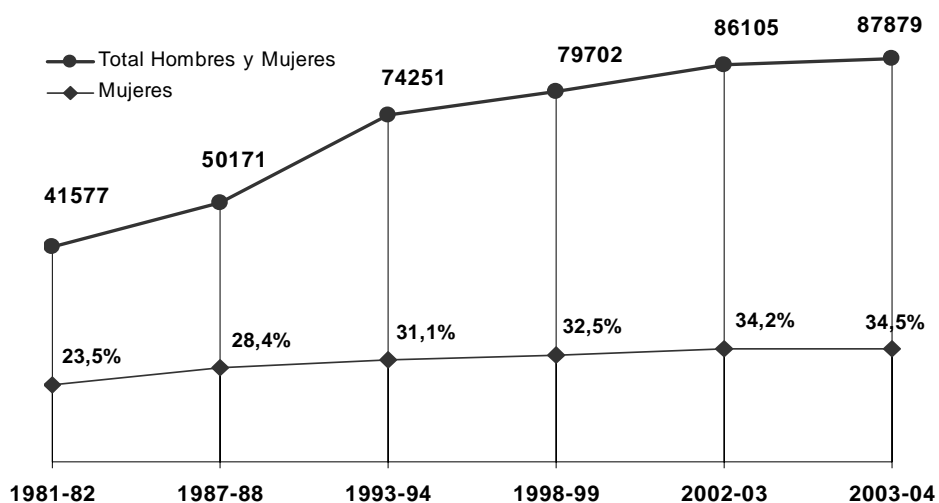
Comisiones Evaluadoras de la ANEP		SOLICITADOS		CONCEDIDOS			RATIO DE ÉXITO *
Nº	ÁREA	MUJ	HOM	MUJ	HOM	% HOM	MUJERES conced/solicitud
1	FÍSICA Y CC. DEL ESPACIO	34	133	3	24	89	0,55
2	CIENCIAS DE LA TIERRA	21	37	2	9	82	0,50
3	C. Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES	29	67	8	14	64	1,20
4	QUÍMICA	48	96	3	18	86	0,43
5	TECNOLOGÍA QUÍMICA	14	27	5	8	62	1,13
6	BIOLOGÍA VEGETAL, ANIMAL Y ECOLOGÍA	46	75	1	6	86	0,38
7	AGRICULTURA	60	40	6	4	40	1,00
8	GANADERÍA Y PESCA	19	31	2	2	50	1,32
9	C. Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	36	17	2	3	60	0,59
10	BIOLOGÍA MOL. CELULAR Y GENÉTICA	107	136	5	20	80	0,45
11	FISIOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA	65	58	3	4	57	0,81
12	MEDICINA	107	93	10	13	57	0,81
13	ING. MECÁNICA, NAVAL Y AERONÁUTICA	2	7	0	4	100	0,00
14	ING. ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y AUTOM.	1	12	1	4	80	2,60
15	ING. CIVIL Y ARQUITECTURA	2	3	0	2	100	0,00
16	MATEMÁTICAS	11	31	1	4	80	0,76
17	CC. DE LA COMPUTAC. Y TECNOL. INFORMÁTICA	3	30	0	12	100	0,00
18	TECNOL. ELECTRÓNICA Y DE LAS COMUNICAC.	6	22	4	14	78	1,04
19	ECONOMÍA	6	19	3	4	57	1,79
20	DERECHO	6	4	0	1	100	0,00
21	CIENCIAS SOCIALES	22	14	4	1	20	1,31
22	PSICOLOGÍA Y CC. DE LA EDUCACIÓN	11	5	1	4	80	0,29
23	FILOLOGÍA Y FILOSOFÍA	31	38	4	2	33	1,48
24	HISTORIA Y ARTE	33	56	3	2	40	1,62
<b>TOTAL</b>		<b>720</b>	<b>1051</b>	<b>71</b>	<b>179</b>	<b>69,9</b>	<b>0,76</b>

Una ratio de 1 indicaría una proporción de concedidos a mujeres igual a la proporción de solicitados

### 3. HAY QUE TOMAR MEDIDAS

Es claro, sin embargo que algo hay que hacer. Desde la AMIT ([www.amit-es.org](http://www.amit-es.org)), entre otras asociaciones de promoción de la igualdad en distintos ámbitos, estamos intentando sensibilizar sobre el problema y sugerir soluciones. La media de mujeres en el profesorado universitario, sumando todas las categorías, sólo supera ligeramente la proporción de 1/3 respecto a 2/3 que son hombres. Y lleva sin grandes cambios una década (Fig. 4).

Figura 4. Mujeres y Hombres en Profesorado Universitario en España



El importante incremento que hubo en el número total de profesorado universitario a finales de los años 80 del siglo pasado fue una oportunidad perdida de equilibrar la presencia de los dos sexos. El tiempo solo no basta para cambiar esta situación. La lentitud en el aumento de mujeres catedráticas, hoy sólo 13,7% del profesorado en este escalón (Figura 1), es incomprensible sin apelar a la perversión de los mecanismos de selección y promoción universitaria.

Es una muy buena noticia que el gobierno actual del Estado esté comprometido a promover la igualdad social de hombres y mujeres. La ‘Ley Orgánica de Igualdad entre Mujeres y Hombres’ entró en trámite parlamentario en la primavera de 2006 y se espera su aprobación y vigencia al principio de 2007. El anteproyecto de ley que reforma la LOU (Ley de Ordenación Universitaria) ha sido aprobado por el Consejo de Ministros (y Ministras) en Junio de 2006, cuando acabamos este texto. Incluye medidas importantes para llegar a alcanzar la paridad en órganos colegiados universitarios. Las medidas legales de fomento o exigencia de equidad son solo una forma (esencial) de llegar a la igualdad de oportunidades en investigación y docencia superior, al igual que en la sociedad. Cambiar el estereotipo que impregna la mentalidad de las élites científicas “hombre líder/mujer trabajadora a sus órdenes” requerirá más esfuerzos.

Hay reglas no escritas y sesgos muy arraigados que llevan pervirtiendo el sistema meritocrático, de acceso y promoción, con sistemáticos efectos negativos para las mujeres durante muchos años. El sexo/género sí importa, como recoge un valiente artículo de Ben Barres (antes, Bárbara) recientemente (B.A. Barres, 2006). El cambio es urgente, como ha reconocido un editor (varón) de una prestigiosa revista biomédica (Marks, 2005). Las más prometedoras de nuestras jóvenes investigadoras deberían ser declaradas “especies a proteger”. Como se recogió en el simposio “*The glass ceiling for women in the life sciences*” en Heidelberg en 2001, perderlas no es una opción razonable para el futuro de Europa (Breithaupt, 2001).

Quizá tengamos que proponer que los contratos, plazas y proyectos en la fase crítica de iniciar una carrera investigadora independiente se den como en los Óscar de Hollywood, en la categoría femenina y en la categoría masculina por separado. Alternativamente, proponemos que el esquema sea “ciego” a la variable sexo. A las mujeres investigadoras españolas sólo puedo

animarles a que sigan formándose, trabajen bien y abran los ojos: algunas veces no hay que conformarse con el *no* por respuesta.

#### **AGRADECIMIENTO**

Agradezco la inestimable ayuda de Ana M. Robles en la producción de figuras y edición del texto.

*Flora de Pablo es Profesora de Investigación del CSIC en el Centro de Investigaciones Biológicas, Madrid, y Presidenta de AMIT. E-mail: [fdepablo@cib.csic.es](mailto:fdepablo@cib.csic.es)*

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ASOCIACIÓN DE MUJERES INVESTIGADORAS Y TECNÓLOGAS. <http://www.amit-es.org>

BARRES, B.A.(2006). *Does gender matter?*. Nature, 442: 133-136.

BREITHAUPT, H. (2001). *Losing them is not an option*. EMBO rep., 2: 651-655

MARKS, A.R. (2005). *Sex and the University System*. J. Clinical Invest., 115: 790.

MUÑOZ-PIÑEDO, C., M.A. DEL POZO, J.A.GÁLVEZ y 2712 científicos más (2003). *Differing views on Science in Spain*. Science, 300: 51-52.

WENNERÅS, C. y A. WOLD (1997). *Nepotism and sexism in peer-review*. Nature, 387: 341-343.

WENNERÅS, C. y A. WOLD (2000). *A chair of one's own*. Nature, 408: 647

WOMEN AND SCIENCE UNIT. EU . Documentos diversos en:

[www.cordis.lu/improving/women/home.htm](http://www.cordis.lu/improving/women/home.htm).

Ver también: [www.setwomenresource.org.uk](http://www.setwomenresource.org.uk), [www2.shu.ac.uk/nrc/section\\_2/2.1.cfm](http://www2.shu.ac.uk/nrc/section_2/2.1.cfm)