

universitarios de “alto nivel” y el 44 por ciento de los diplomados en Ciencia y Tecnología. Por ello, según subraya el documento, es esencial aumentar el número de científicas (en términos de empleo) para llegar al objetivo del 3 por ciento del PIB en I+D. En el informe 2005, la Comisión presenta, estadísticamente, este razonamiento respecto a la posición de las mujeres en la ciencias. El desarrollo y puesta a punto de indicadores de género sensibles que comparen y midan el índice y tipo de participación de la mujer en la Ciencia en puestos de responsabilidad. Estos indicadores deberán ser observados tanto en los Estados miembros como en otros ámbitos políticos: regiones e instituciones. Por ello, entre otras líneas estratégicas, la CE pretende promover el trabajo de la mujer en la industria para mejorar la situación de aquella en el sector de la investigación y fijar objetivos de participación en programas de investigación para referentes científicos: Que la mujer esté presente en un 40 por ciento de los comités de participación, paneles y grupos de expertos. Una de las medidas más interesantes es que los proyectos y los programas de investiga-

ción deben incluir medidas destinadas a mejorar la igualdad de género.

Para promover la participación de las mujeres en la investigación científica, la Comisión Europea está tomando medidas para garantizar una transversalidad de género (*gender mainstreaming*) en el Sexto Programa Marco (FP6) entre 2002 y 2006. La Comisión seguirá cualquier avance conseguido en lo que respecta a la participación de las mujeres científicas en este escenario. Para ello, se recopilarán datos estadísticos sobre la distribución de género, lo que permitirá mejorar la calidad de las evaluaciones e interpretaciones basadas en el género.

Por otro lado, la creación de redes constituye una herramienta esencial para formar a las mujeres científicas en Europa. En 1999, la Unidad de Mujeres y Ciencia realizó una guía de redes de mujeres científicas en toda Europa y titulado “*La guía de redes*”. Dicha guía se actualiza con regularidad, siendo la última versión disponible de 2003.

Para seguir la evolución profesional general de las mujeres científicas, es primordial contar con estadísticas e indicadores actualizados para saber si la situación está mejorándose y cuáles son las diferencias entre las áreas científicas y los países. Estas cifras proporcionan datos de gran relevancia para el debate político y contribuyen a identificar las preocupaciones más importantes. Cada país del Grupo de Helsinki tiene nombrado a un representante estadístico encargado de presentar los resultados de varias encuestas nacionales a la Comisión Europea. Las estadísticas proceden principalmente de las encuestas nacionales sobre Investigación y Desarrollo (I+D) pero también incluyen datos sobre la composición de género de los consejos científicos así como de los solicitantes – y beneficiarios – de financiación para investigación.

## LA EXPERIENCIA ANDALUZA

Desde Huelva hasta Almería, “*Andalucía Investiga*” ha querido dar voz a algunas de las mujeres que en su día decidieron que lo suyo era la Ciencia, social, técnica o experimental. Para ello, una investigadora de cada universidad contestará a tres preguntas desde su vivencia particular.

### Inmaculada Cubero

Universidad de Almería

*Neurotoxicología y Psicofarmacología*

→ ¿Ha influido, en positivo o negativo, su género a la hora de realizar su labor investigadora? (1)

→ Absolutamente, sí. Ha influido en forma negativa. EL camino es mas lento, hay que demostrar constantemente la capacidad, tanto a hombres como a mujeres colegas. Y esto es así desde el principio de la carrera profesional, en formación. Nuestra capacidad organizativa está muy cuestionada. El papel de la mujer en el ámbito profesional resulta un círculo vicioso... agrupaciones de hombres que a su vez, generan mas agrupaciones y potencian al hombre y su rol preponderante. No es fácil cortar esa cadena en algún punto.

→ ¿A qué cree que se debe el bajo porcentaje de mujeres, con relación a los hombres, que llegan a ser responsables de grupo o alcanzan algún puesto de responsabilidad en el mundo de la gestión de la investigación? (2)

→ El papel de coordinador de grupo llega tras una demostrada competencia profesional. Por tanto, en términos de años, cuando llega, la mayoría de mujeres tiene familia con hijos y, en ocasiones, padres dependientes... y ésta es una responsabilidad que asume en una alta proporción la mujer. Una situación que ilustra este aspecto es la del matrimonio con dos profesionales en el mismo campo. Siempre el hombre asume más responsabilidades laborales y la mujer más domesticas y con los hijos y menos en su carrera. Nues-

## Las mujeres en la investigación industrial (WIR)

La industria es la que realiza más de los dos tercios de toda la investigación científica europea. El Grupo de expertos sobre las Mujeres en la investigación industrial se ha creado para asesorar a la Comisión Europea, a los Estados Miembros de la UE y a los representantes de la industria sobre cómo poner en práctica el concepto de igualdad de género con medidas de apoyo a las investigadoras científicas que trabajan en la industria. También sirve de fuente de información para las mujeres que trabajan en el sector privado, ayudándolas dar a conocer su opinión. Un informe recién publicado por el Grupo de expertos WIR pone de relieve el hecho de que la subrepresentación de las mujeres en el ámbito de la investigación industrial es aún más marcada (15% de mujeres) que en el sector público (30%). “Por consiguiente, hay que animar a los empleadores del sector privado para que cosechen los beneficios financieros de la contratación y retención de personal femenino en sus organizaciones”, considera la CE.

Inmaculada Cubero





tra responsabilidad familiar resulta especialmente intensa (básicamente por la edad de los hijos) en la época correspondiente a la máxima productividad profesional, lo que nos hace alejarnos de la línea competitiva y quedar en segunda línea de batalla.

→ Si es un problema que afecta a todos los sectores profesionales, ¿de qué manera se pueden poner los pilares para que cambie la situación? (3)

Potenciar una discriminación positiva en la Ciencia (real, esto es: a dos personas igualmente buenas, elegir una mujer) me ha parecido la mejor idea al respecto. Pero esto debe hacerse desde los niveles profesionales iniciales, porque si no, llega tarde. Por el momento se favorece y contempla en sectores de alto nivel, como por ejemplo la coordinación de proyectos europeos, de I+D+I nacionales, etc. Sin embargo, si analizamos el momento, ya es demasiado tarde para competir en igualdad de condiciones. La discriminación positiva llega tarde porque posiblemente no existan muchas mujeres que alcancen los niveles de competencia profesional igualitarios al hombre sin medios de apoyo previo.

**Inmaculada García Fernández**  
Universidad de Almería  
*Supercomputación-Algoritmos*

→ (1) Durante la mayor parte de mi carrera profesional, especialmente en las primeras etapas, he trabajado en grupos de investigación en los que la presencia de la mujer era muy reducida. Sin embargo, tengo que decir que, personalmente, tanto en mi andadura profesional como científica y docente en la Universidad, no he experimentado ningún tipo de discriminación, ni positiva ni negativa. Desde hace más de 10 años dirijo un grupo de investigación en el que la presencia de la mujer se acerca a la paridad, más de lo habitual en el área de investigación en la que trabajamos (Tecnología Informática). Habría que analizar si ha influido en algo el hecho de que la responsabili-

dad del grupo recae en una mujer.

→ (2) Desde mi punto de vista, la sociedad continua descargando la mayor parte de la responsabilidad familiar en la mujer y esto ocurre principalmente en una etapa temprana de la carrera investigadora, que influye evidentemente en la posibilidad de un posterior liderazgo de un grupo de investigación. A todo esto hay también que añadir que en las áreas tecnológicas, por el momento, la presencia de la mujer es bastante inferior a la del hombre, y que los grupos de investigación, tradicionalmente, estaban dirigidos por éstos.

→ (3) La situación actual de desigualdad probablemente cambiará cuando la sociedad sea capaz de reconocer la igualdad para hombres y mujeres en derechos y obligaciones en todos los ámbitos, empezando por el entorno familiar. Creo, por otro lado, que las políticas que actualmente se están aplicando para fomentar la participación de la mujer en órganos de decisión y para que lideren y participen en proyectos de investigación, son bastante positivas. Pienso que, además, en el ámbito de la política universitaria en general, se debería hacer algún esfuerzo normativo que facilite y fomente la paridad de género en los cargos de responsabilidad académica.

**Teresa Pérez del Río**  
Derecho del Trabajo  
Universidad de Cádiz

→ (1) Ha influido de forma negativa.

→ (2) Normalmente los directores de grupo son catedráticos y como es sabido a la cátedra se accede por cooptación; sin duda y las estadísticas lo ponen de manifiesto, los hombres, al menos en Derecho del Trabajo, prefieren cooptar hombres.

→ (3) Sería necesario, de un lado, un cambio de sensibilidades y de mentalidad; un cambio de los patrones culturales de géne-

## La influencia de Helsinki

*En el marco de las políticas sociales de la UE, orientadas a fomentar la igualdad de entre géneros, se creó en 1999 el denominado grupo de Helsinki. Es un foro especializado en asuntos de Género y Ciencia en Europa, y cuenta con la participación de 31 países europeos. Dos años más tarde, un grupo de mujeres de variadas disciplinas, de la Universidad, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la industria, fundaron la Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas, una asociación no excluyente que pretende ser voz, foro de discusión y red de apoyo para todas las investigadoras y universitarias "concienciadas de que tenemos que trabajar juntas". Agnés Gruart, una de las investigadoras de temas de género más señeras de Andalucía y miembro de esta plataforma, habla de invisibilidad en las estadísticas: "Lo que no se sabe no existe". Con esta aclaración se refiere al hecho de que en las memorias de investigación de los centros no registran el género de las personas que publican, por lo que son datos estadísticos imposibles de arrojar. Precisamente dos de los objetivos de esta plataforma es reclamar datos desagregados por sexo a todas las instituciones científicas y promover el cumplimiento de las recomendaciones de la Comisión Europea para la paridad de comités y tribunales.*

ro que se asumiera profundamente y no sólo formalmente por el mundo de la investigación, sobre todo por los científicos. De otro, sería necesario crear algún sistema que garantizase la igualdad de méritos y capacidad, como criterios esenciales de selección (de todas formas no creo que existan sistemas malos o buenos desde esta óptica, depende en gran medida de las personas que lo aplican). En tercer lugar, serían necesarias medidas de acción positiva del estilo de las adoptadas en otros países miembros de la Unión Europea.

**Dolores Luque**  
Química Analítica  
Universidad de Córdoba

→ (1) No creo que haya influido en ningún aspecto. Creo que la Universidad española es de las que menos sufren la diferencia de género (al menos en nuestra área). Por si acaso, y como no me gustan los prejuicios, siempre he firmado mis trabajos como M. D.

Inmaculada García



Teresa Pérez



Dolores Luque



Pilar Aranda





## DETECCIÓN ELECTRÓNICA DE TERMITAS



Las termitas producen cuantiosos daños en estructuras y cosechas de todo el mundo. Los actuales métodos de detección precoz de estos insectos no son de gran ayuda. El objetivo del grupo 'Instrumentación Electrónica Computacional e Ingeniería Física' de la Universidad de Cádiz es crear un programa de ordenador lo más sencillo posible que, gracias a un sensor conectado a la tarjeta de sonido del portátil, sea capaz de detectarlas. Las termitas emiten señales acústicas de alarma y de actividad (al alimentarse o al excavar). Como estas últimas se confunden con el ruido ambiente, el equipo ha solucionado el problema aplicando al procesado de las señales técnicas estadísticas de orden superior. La empresa Contraplagas Ambiental S.L., que aporta asesoramiento biológico, será la principal beneficiaria de la investigación.

## RIEGO DEFICITARIO PARA AHORRAR AGUA EN EL CULTIVO DE CÍTRICOS



La Fundación para la Investigación Agraria de la Provincia de Almería (FIAPA), el grupo de investigación 'Ingeniería Rural' de la Universidad de esa ciudad (UAL) y el Centro de Investigación y Formación Agraria (CIFA) han trabajado durante cinco años en la elaboración de estrategias de riego deficitario controlado para cítricos. Estos métodos son capaces de reducir las necesidades de riego hasta dejarlas entre el 50% y el 75% de las habituales, durante las diversas fases del cultivo. Esto supone la menor pérdida posible para la rentabilidad de las cosechas, después de analizar parámetros de calidad como acidez, porcentaje de sólidos solubles o índice de madurez. De este modo se plantea un ahorro de agua entre 1450 y 2000 m<sup>3</sup>/ha.

## MEJORA DE LAS TÉCNICAS DE ASFALTADO EN FRÍO



En el asfaltado tradicional se utiliza el betún, un subproducto que queda tras sucesivos refinados del petróleo, y los áridos, piedras que otorgan rigidez a la carretera. El betún actúa como pegamento, pero como es un material muy viscoso hay que calentarlo para su manejo. Desde hace unos años se han realizado grandes innovaciones tecnológicas para realizar el proceso en frío utilizando las emulsiones bituminosas, compuestas por dos fases insolubles entre sí, normalmente betún y agua. El grupo 'Física de fluidos y biocoloides' de la Universidad de Granada ha trabajado con un sistema en el que el betún se emulsiona a temperatura ambiente mediante un tensioactivo. Este jabón forma pequeñas gotas que hacen al sistema más fluido, lo que facilita el transporte y permite la utilización "en frío"..