

LA INVISIBILIDAD DE VERA RUBIN

En el Día internacional de la Mujer las investigadoras Mercedes Siles y Clara Grima, junto al profesor de Educación Secundaria Fernando Carmona, repasan, entre otros, los datos más relevantes del último informe del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, 'Científicas en Cifras 2015', donde se pone de manifiesto las desigualdades entre hombres y mujeres a la hora de acceder a puestos de responsabilidad -catedráticas de universidad, por ejemplo- o cargos de alto nivel -gestión o dirección- además de la escasa visibilidad del trabajo de las científicas en la sociedad.

Fuente: José Teodoro del Pozo Cruz

Asesoría científica: Clara Grima, Mercedes Siles Molina, Fernando Carmona.

El 13 de octubre de 2016 se concedieron los Premios Nobel del pasado año. Entre otros, figuraban: Jean-Pierre Sauvage, James Fraser Stoddart y Bernard Lucas Feringa, en Química, por su trabajo en el desarrollo de minúsculas máquinas moleculares; o David Thouless, Duncan Haldane y Michael Kosterlitz, en Física, gracias a sus descubrimientos sobre estados poco comunes de la materia. Pero la estadounidense Vera Cooper Rubin, fallecida en diciembre de 2016, pionera en demostrar, en 1970, la existencia de materia oscura, no estaba entre los elegidos. A pesar del aparente ‘acuerdo’ en la comunidad científica internacional, no apareció en la lista definitiva. Y como ella, tampoco el trabajo de ninguna otra mujer fue reconocido, en 2016, por la Academia.

Clara Grima: “El porcentaje de mujeres con estudios universitarios ha crecido en las últimas décadas, pero la distribución por carreras es aún desigual, por ejemplo, la presencia en Física e Ingeniería es muy inferior a la de los hombres”.

El caso de Rubin no es el único. A lo largo de la historia, tampoco han recogido el reconocimiento a sus trabajos mujeres como Dorothy Vaughn, Mary Jackson, Esther Lederberg, Ida Tacke, Lise Meitner o Rosalind Franklin, que incluso graduada en 1941 en Física, Química y Matemáticas por la Universidad de Cambridge, no recibió el título de licenciada, por ser mujer, hasta varios años después. De hecho, su investigación posterior sobre la clarificación de la estructura de doble hélice del ADN fue igualmente denostada, pasando a la historia como descubridores James Watson y Francis Crick, hombres que, además, junto a Maurice Wilkins, recibirían el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1962.

Mujeres en la ciencia, hoy

En la actualidad, la situación no es diferente. Y es que, desde hace varios años más del 60% de los títulos universitarios y al menos el 45% de los doctorados los obtienen mujeres. Sin embargo, cuando se asciende en la carrera científica la proporción de mujeres disminuye, tendencia común en los 28 países que forman la Unión Europea, según el [Informe Mujeres Investigadoras 2016](#), elaborado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). La situación no es diferente en Andalucía. El área de investigación con mayor porcentaje



Obra ‘Científicas: pasado, presente y futuro’.

de investigadoras es el de Ciencias y Tecnologías de Alimentos, con un 53,37%, seguido del de Ciencias y Tecnologías Químicas (43,95%), y del de Ciencias Agrarias (41,44%). El área con menor proporción de investigadoras es, por el contrario, el de Ciencias y Tecnologías Físicas (20,62%).

A este respecto, Clara Grima, catedrática –CEU– del departamento de Matemática Aplicada I de la Universidad de Sevilla señala a ‘iDescubre’: “El porcentaje de mujeres con estudios universitarios ha crecido mucho en las últimas décadas, superando hoy día el 50 por ciento del total, pero la distribución por carreras es muy desigual, ya que, por ejemplo, la presencia en ciertas áreas, como Física e Ingeniería, es muy inferior a la de los hombres”. Más de 100 años después de la incorporación de la mujer al ámbito universitario, las desigualdades, lamenta Grima, se perpetúan,

En la comunidad autónoma de Andalucía existen diferentes organismos y entidades donde se pone de relevancia la figura de la mujer en diferentes ámbitos de la ciencia.

ANDALUCÍA, UNA APUESTA POR LA IGUALDAD

En la comunidad autónoma de Andalucía existen diferentes organismos y entidades donde se pone de relevancia la figura de la mujer en diferentes ámbitos de la ciencia. De este modo, la Escuela Andaluza de Salud Pública –EASP– dispone, en su [página web](#), de una sección específica donde otorgan visibilidad, entre otros aspectos, a la producción científica de las mujeres que hoy día están ligadas a la EASP, además de otras iniciativas donde se resumen, por ejemplo, la trayectoria de las principales figuras científicas ligadas al área de la salud a lo largo de la historia o diversos recursos electrónicos donde informarse, en general, sobre la figura de la mujer en la ciencia.

Asimismo, la **Asociación de Mujeres Investigadoras & Tecnólogas**, cuyo objetivo es conseguir la igualdad en las Ciencias y la Tecnología, elaborando redes, reclamando datos, organizando debates y visibilizando a las científicas y los resultados de sus trabajos, tiene, desde hace más de cinco años, un nodo o sede en Andalucía que contaba, según el último censo, con un 16 por ciento del total de las asociadas a esta red de ámbito nacional.

> [Todo lo que necesitas saber sobre la iniciativa ‘11 de febrero’, a un solo clic](#)

> [Informe ‘Científicas en Cifras 2015’](#)

siendo especialmente llamativo el 'efecto tijera' que se produce en etapas posteriores: "Este desequilibrio se acentúa según se progresa en la carrera investigadora, de forma que la proporción de mujeres con puestos de responsabilidad –catedráticas de universidad, por ejemplo- o cargos de alto nivel –gestión o dirección- es menor que el de hombres".

Clara Grima: "Para crecer profesionalmente en la universidad, en la investigación, necesitas desarrollar un trabajo continuo de publicaciones o conferencias, y muchas mujeres tienen 'parones' debido a los embarazos y el posterior cuidado de los hijos".

La realidad es, según el Informe del CSIC, que, aunque entre el personal investigador contratado posdoctoral el porcentaje de mujeres es del 37%, al contemplar las cifras del personal pre-doctoral en formación el porcentaje de mujeres asciende al 56,69%. La situación es aún más desigual en lo que respecta a los Investigadores principales de proyectos de investigación nacionales, con un porcentaje de mujeres del 35,98%, en tanto que desciende al 34,67% en el caso de los internacionales.

Las argumentaciones de Grima, que se apoyan además en algunos de los datos más relevantes del informe

publicado el pasado 7 de febrero por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, '**Científicas en Cifras 2015'**, ponen de manifiesto un escenario que, según afirma la investigadora, hoy día resulta inverosímil: "La situación, es cierto, ha mejorado, la derivada –que decimos, comúnmente, en Matemáticas- es positiva, es decir, existe una cierta tendencia de cambio, hacia mejor, pero ésta es aún demasiado pequeña".

De este modo, apunta Grima, una de las razones del mencionado 'efecto tijera' está relacionada con el actual sistema de evaluación de los currículos: "Para crecer profesionalmente en la universidad, en la investigación, necesitas desarrollar un trabajo continuo de publicaciones o conferencias, y muchas mujeres tienen 'parones' debido a los embarazos y el posterior cuidado de los hijos. Al final, son circunstancias que frenan". Esta opinión es igualmente compartida por la catedrática de Álgebra de la Universidad de Málaga, Mercedes Siles Molina, quien sostiene que parte de la solución, en este tipo de aspectos, recae en los poderes legislativos: "Hablamos de medidas que garanticen permisos igualitarios de maternidad y paternidad y otras que reconozcan, a la hora de promocionar, si las mujeres han tenido algún tipo de pausa como es la etapa reproductiva o la de cuidados".

Mayor presencia

"Hagamos una encuesta, preguntemos en la calle: ¿Cuántas mujeres científicas conoces? La respuestas, mayoritariamente, serán dos: Marie Curie o el silencio",

CONOCE A CLARA GRIMA

Clara Grima es doctora en Matemáticas y profesora titular del área de Matemática Aplicada I de la Universidad de Sevilla. Compagina su labor de docente e investigadora con la divulgación de Matemáticas en varios medios de comunicación y, recientemente, con el libro *Hasta el infinito y más allá* editado por Espasa. Igualmente, es conferenciante y divulgadora en colegios, institutos y universidades. También tiene un blog, 'Los tres chanchitos' donde publican diferentes audios divulgativos junto a sus compañeros Enrique Fernández Borja y Alberto Márquez.

[Toda la información de Clara Grima en su página web.](#)



Clara Grima.

manifiesta Clara Grima. La especialista trata de poner en conocimiento otra realidad cultural, la escasa presencia de mujeres científicas como figuras relevantes entre los jóvenes y también entre los mayores. "Existe un claro desconocimiento de las investigadoras en nuestra sociedad, y eso nos hace invisibles e incapaces de traspasar el segundo plano", declara Grima. Por su parte, Mercedes Siles Molina revela otro tipo de problemas relacionados, en este caso, con el lenguaje: "La forma en que utilizamos las palabras condiciona el modo de estructurar el pensamiento, influye a todos los niveles. En las convocatorias, véase, por ejemplo, un concurso de premios, muchas veces se emplea el término 'premiado', y esto perpetúa la desigualdad".

El aula, coinciden las expertas, es uno de los lugares más importantes a la hora de combatir la desigualdad de género en ciencia.

Precisamente, con el objetivo de visibilizar el trabajo de las investigadoras, favorecer la creación de roles femeninos en las diferentes áreas de la ciencia y promover prácticas que fomenten la igualdad de género en el ámbito científico, surge la iniciativa nacional '11 de febrero', que coincide, además, con el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. "Entre el seis y el diecinueve del mes pasado hemos llenado las agendas de colegios, institutos, universidades, bares o centros culturales con más de 250 actividades en 35 provincias para aumentar el conocimiento sobre las mujeres científicas de antes y también las de hoy, humanizando nuestra figura para mostrar al mundo que somos personas normales con un trabajo maravilloso", revela Grima.

En concreto, con el mismo objetivo de reconocer y divulgar el papel de la mujer en la investigación entre los más jóvenes, Clara Grima, ataviada de época junto a otras cuatro investigadoras andaluzas, Isabel Fernández, Mari Carmen Romero, Adela Muñoz y María José Jiménez, interpretan, en una obra de teatro - 'Científicas: pasado, presente y futuro'- que ya ha sido vista por más de 5000 estudiantes que acuden universidades y museos de ciencia de toda España, a cinco de las mujeres con mayor relevancia en la historia: Rosalind Franklin, Hipatia de Alejandría, Ada Lovelace, Marie Curie y Hedy Lamarr. "Con esta iniciativa, promovida por Francisco Vega, técnico de laboratorio de la Universidad de



Mercedes Siles.

CONOCE A MERCEDES SILES

Mercedes Siles es catedrática de Álgebra de la Universidad de Málaga. Ha publicado más de una cincuentena de trabajos de investigación y dirigido siete tesis doctorales. Desarrolla una intensa actividad científica centrada en el estudio de álgebras asociadas a grafos y, recientemente, ha comenzado a trabajar en álgebras de evolución. Es vicepresidenta primera de la Real Sociedad Matemática Española, y sus intereses se centran también en la cooperación a nivel de investigación -responsable científica transversal del CIMPA de 2011 a 2016-, en la equidad entre mujeres y hombres -primera vicepresidenta de AMIT-Andalucía-, y en la divulgación de las Matemáticas -exposiciones fotográficas 'El sabor de las Matemáticas' y 'Universos paralelos dialogando'; Jornadas cervantinas en 2016; PiDay Spain; colaboración con la Fundación Escultor Berrocal para las Artes; o conferenciante en el MoMath de Nueva York, entre otras-. Considera que la transversalidad del conocimiento es fundamental para una mejor comprensión del mundo y que las Matemáticas son parte esencial de la cultura.

[Toda la información de Mercedes Siles Molina en su página web.](#)



Microbióloga en el laboratorio.

Sevilla, queremos que la ciudadanía del futuro entienda la importancia de la ciencia, reconozca el papel de las mujeres y pueda tener, en definitiva, más conocimiento, ser más libre y menos manipulable”, expone Grima.

Vocaciones en el aula

El aula, coinciden las expertas, es uno de los lugares más importantes a la hora de combatir la desigualdad de género en ciencia. “Las alumnas de hoy son las investigadoras de mañana. Que elijan estudiar una carrera de Ingeniería o Física puede depender, en gran medida, de que hoy conozcan mujeres científicas y sus logros, de que tengan roles femeninos en los que poder verse reflejadas”, afirma Grima. Asimismo, Mercedes Siles Molina destaca la importancia de vencer determinadas realidades que ocurren en los centros y que generan, desde edades muy tempranas, diferencias en el acceso a determinadas ramas científicas. “Algo

está fallando en nuestra sociedad si las niñas crecen pensando que la Informática o las Matemáticas son carreras solo de chicos”.

Por su parte, Fernando Carmona, profesor en el Colegio Salesiano Santísimo Sacramento de Carmona, Sevilla, donde imparte las materias de Física, Química y Matemáticas, coincide en otorgar especial relevancia a la escuela, tanto en las etapas de Primaria como de Educación Secundaria Obligatoria. “El lenguaje de la enseñanza, la educación desde la igualdad y el fomento de modelos positivos deben ser el día a día del docente”. Finalmente, apostilla Carmona, desde su propia experiencia, la familia, además del profesorado, adquieren un rol igualmente importante en el desarrollo de las preferencias científicas dentro del aula: “El entorno es fundamental, los primeros en creer que las niñas y adolescentes pueden ser informáticas, químicas, matemáticas o físicas deben ser siempre sus propios familiares”. |