

quiera información acerca de al analogía entre los relámpagos y el fluido eléctrico y acerca del conocimiento de las nubes electrizadas; es decir, no trabajaba aislado, conocía la situación de la electricidad e incluso algunas de sus publicaciones fueron traducidas a otras lenguas europeas. Se tiene constancia de que a finales de 1752 o principios de 1753 tiene diseñada su *máquina meteorológica*, a la que considera como un *conductor* para la *electricidad astronómica*, siendo importante señalar que, en las primeras experiencias de Divisch, su pararrayos consistía en una barra metálica terminada en punta no conectada a tierra. Sus teorías tuvieron escasa difusión, probablemente por mantener claras influencias escolásticas sin caída en la ciencia del siglo XVIII.

FINAL

Las mejores palabras para finalizar este recuerdo a Benjamin Fran-

klin son las de la prestigiosa revista *Physics Today*, que en número publicado en octubre de 2003 describe a nuestro personaje como *científico cívico modelo*, entendiendo como tal a *la persona que emplea su conocimiento y habilidad científica especial para influir en las políticas e informar al público*. Por nuestra parte añadimos que fue el principal seguidor de Newton en América y su teoría sobre la electricidad está íntimamente ligada a la noción newtoniana de la repulsión mutua de las partículas plasmada en su *Óptica*.

BIBLIOGRAFÍA

1. Todas las referencias incluidas en el texto están tomadas de *The Papers of Benjamin Franklin* (18 volúmenes) publicados en 1959 por Yale University Press con la colaboración de The American Philosophical Society y Yale University. Existen traducciones parciales al castellano:

Autobiografía y otros escritos, Madrid: Editora Nacional, 1982, y *Experimentos y Observaciones sobre electricidad*, Madrid: Alianza, 1988.

2. Cohen, I.B.:
 - *Benjamin Franklin's Science*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1990.
 - *La revolución copernicana y la transformación de las ideas científicas*, Alianza, Madrid, 1983.
 - *Franklin and Newton: An Inquiry into especulative Newtonian Experimental Science and Franklin's work in Electricity as an Example Theoreof*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1966.
3. Heilbron, J.L., *Electricity in the 17th and 18th centuries*, University California Press, Berkeley, 1979.
4. Home, R.W., *Electricity and Experimental Physics in 18th century Europe*, Variorum, USA, 1992.

Joaquín Summers Gámez
Dpto. de Física de los Materiales

LAS MUJERES Y LA CIENCIA

Mujeres y Matemáticas

Este es el nombre de la Comisión creada en la Real Sociedad Matemática Española (RSME) para abordar estudios relativos a la situación actual de las mujeres matemáticas en España en el ámbito de la educación y de la investigación. En su declaración de intenciones¹ se hace referencia a las muchas dificultades que las mujeres han tenido a lo largo de la historia para realizar su labor en el mundo de la Ciencia en general y en el de las Matemáticas en particular. Como ya se ha indicado varias veces en esta sección, *Las mujeres y la Ciencia*, desde su creación en el número 3 correspondiente al año 2000, con la integración de las mujeres al ámbito laboral parece que las diferencias entre hombres y mujeres disminuyen, sin embargo,

la presencia femenina en las categorías de máxima responsabilidad, tanto académicas como científicas, sigue siendo escasa. Datos como:

- “*Las mujeres son casi el 60% de los nuevos licenciados en España, pero sólo ocupan el 9% de las cátedras universitarias*” (a nivel general, en Ciencias y en Matemáticas en particular, el porcentaje disminuye drásticamente).
- “*Solo el 3% de los Doctores honoris causa de las universidades españolas son mujeres*”.
- ...

siguen poniendo de manifiesto la discriminación real hacia el sexo femenino.

Éste es el motivo por el que la mayoría de las sociedades científicas internacionales y, como consecuencia, las nacionales, han creado grupos o comisiones de trabajo con el propósito de poner de manifiesto los problemas de integración que subsisten en los sistemas educativos y científicos de la mayoría de los países, desarrollados o no, y resaltar las aportaciones de las mujeres, tanto en la investigación como en la docencia, en el área correspondiente a cada una de las sociedades.

En el caso concreto de las matemáticas, se han creado asociaciones de mujeres matemáticas, tales como la Association for Women in Mathematics, la European Women in Mathematics, o la Asociación Latinoamericana de Mujeres Matemáticas, para buscar la igualdad de oportunidades. El estudio de las causas y

¹ Ver <http://www.rsme.es/comis/mujmat/declaracion.htm>.

los prejuicios que originan la desigualdad y la invisibilidad de las mujeres científicas es objetivo común de todas ellas. Es de esperar que la colaboración entre los mencionados grupos, tanto en el área de matemáticas como en el resto de las áreas científicas, física, química..., permitirá alcanzar antes la igualdad profesional real entre hombres y mujeres.

Las autoras de este trabajo, procedentes de áreas afines (física y química), se suman al homenaje que **100cias@uned** hace en este número a las Matemáticas con motivo del International Congress of Mathematicians (ICM 2006), que se ha celebrado por primera vez en España durante el pasado mes de agosto. Para ello se intentará hacer visible la presencia de mujeres en la historia de esta ciencia, imprescindible para el desarrollo de todas las demás.

UN POCO DE HISTORIA

En la primera colaboración que inició esta sección dedicada a *Las mujeres y la Ciencia*, hicimos un rápido recorrido histórico y mencionamos algunas de las primeras grandes mujeres que participaron en el desarrollo de la Ciencia y de la Tecnología y que en muy pocas ocasiones han sido recogidas en los libros de Historia². Para no repetirnos, mencionaremos solamente los nombres de aquellas dedicadas al estudio de las Matemáticas y sus aportaciones más importantes.

Época clásica

TEANO (Crotona-Grecia, s. VI a.C.), la primera mujer matemática, discípula y esposa de Pitágoras. Se le atribuyen tratados de matemáticas, física y medicina, así como la teoría de la proporción áurea³.

HIPATIA (Alejandría, 314-415): Entre sus numerosas contribuciones



Teano (a la derecha del bajorrelieve).

a la ciencia, cabe destacar: comentarios en 13 libros a la *Aritmética* de Diofanto; tratado sobre la *Geometría de las cónicas* de Apolonio, en 8 libros; junto con su padre, análisis de los *Elementos de geometría* de Euclides y del sistema de Ptolomeo del movimiento de los cuerpos celestes; diseño de instrumentos científicos (astrolabio plano para determinar la posición de los cuerpos celestes, aparatos para destilar agua, para determinar la densidad de líquidos,...). Murió asesinada, fruto de la animadversión irracional de fanáticos cristianos que comenzaban su cruzada contra el racionalismo y la ciencia, cuya enseñanza Hipatia defendió hasta su muerte.



Hipatia de Alejandría.

La Ilustración

En los siglos XVII y XVIII se crean instituciones científicas en Europa, las *Academias de Ciencias*, apoyadas por los estados, pero en ellas estaba estrictamente prohibida la entrada a las mujeres, con lo que la actividad femenina se quedó reducida al ambiente familiar. A pesar de ello, algunas mujeres, arropadas por algún miembro masculino de la familia, el padre, el hermano, el esposo,..., lo-

gran adquirir una formación y realizar trabajos científicos. En Matemáticas y en Astronomía son de destacar:

MARÍA GAETANA AGNESI (Milán, 1718-1799): Hija mayor de un profesor de matemáticas de la Universidad de Bolonia, muy cultivada en filosofía y matemáticas, a los 20 años había escrito ciento noventa ensayos sobre filosofía, lógica, mecánica, elasticidad, mecánica celeste y sobre la teoría de Newton de la gravitación universal. Se manifestó siempre a favor de la educación de las mujeres. Su obra cumbre en matemáticas fue *Instituciones analíticas*, que escribió con apenas 30 años como libro de texto para sus hermanos. Era un manual de álgebra, geometría, cálculo diferencial e integral, con ejemplos y problemas. Durante 50 años no hubo un texto matemático más completo. A los 30 años fue elegida miembro de la Academia de Ciencias de Bolonia, y se encargó de las clases de su padre en la universidad, recibiendo un nombramiento para ocupar su cátedra. Sin embargo, se desilusionó relativamente pronto de los estudios matemáticos y se dedicó a obras de caridad. Aunque recibió honores y reconocimientos por sus trabajos, debido a una mala traducción al inglés del término "curva sinusoidal inversa" que aparecía en sus *Instituciones analíticas*, pasó a la historia como "la bruja de Agnesi".



María G. Agnesi.

² Ver *El inicio de un merecido homenaje*. 100cias@uned, n.º 3, 88-95 (2000).

³ Ver *El número de oro*. 100cias@uned, n.º 6, 49-58 (2003).

GABRIELLE-ÉMILIE LE TONNELIER DE BRETEUIL, marquesa du Châtelet, *lady Newton* (París, 1706-1749): trabajó en cálculo diferencial e integral. Su principal aportación fue popularizar la física de Newton: tradujo y analizó sus *Principia* y fue una firme defensora del determinismo científico de éste; también divulgó la filosofía natural de Leibniz. Contribuyó, por lo tanto, de manera decisiva al avance de la revolución científica en Francia y, consecuentemente, en el resto de Europa⁴.



Mme. du Châtelet.

El siglo XIX

CAROLINE LUCRETIA HERSCHEL (Hannover, 1750-1848): su hermano William y ella eran aficionados a la astronomía. Construyeron un gran telescopio y ello permitió a William descubrir en 1781 el planeta Urano. El Rey de Inglaterra, Jorge III, le adjudicó un sueldo anual de 200 libras, que les permitió pasar de ser aficionados a dedicarse plenamente a la astronomía. Carolina realizó una impresionante labor de catalogación de 2500 nebulosas y grupos estelares y descubrió varios cometas. Es la primera mujer que descubrió un cometa y recibió reconocimientos por su labor científica, siendo nombrada miembro de la Royal Astronomical Society y de la Royal Irish Academy.

Es en esta rama de la ciencia, la Astronomía, donde tradicionalmente

ha participado un mayor número de mujeres en su desarrollo. En la actualidad sigue siendo así, como lo demuestra el hecho de que hoy en día hay institutos de investigación astronómicos donde el número de mujeres supera al de hombres y que desde agosto de 2006 es una mujer, Catherine Cesarky, la Presidenta de la Unión Astronómica Internacional.



Carolina Lucrecia Herschel a los 97 años.

MARIE-SOPHIE GERMAIN (París, 1776-1831): mujer de excepcional talento, tuvo que luchar enérgicamente contra los prejuicios de su familia, de sus amigos y de la sociedad francesa decimonónica para poder dedicarse al estudio de las matemáticas. Aprendió por sus propios medios física y matemáticas e hizo importantes contribuciones a la teoría de números y a la teoría de la elasticidad. Fue una matemática brillante pero sin la preparación adecuada que le negaron a lo largo de su vida⁵.



Sophie Germain.

MARY FAIRFAX SOMERVILLE (Escocia, 1780-1872): Su entorno familiar le niega la posibilidad de aprender nada que no sea propio de su sexo. Sus primeras experiencias de resolución de problemas consisten en solucionar los pasatiempos matemáticos de las revistas femeninas. El tutor de su hermano se da cuenta del enorme interés de Mary por las matemáticas y le regala los *Elementos* de Euclides. Tiene que compaginar sus labores propias de mujer, hija y esposa, con su amor por el estudio de las matemáticas. A los 27 años se encuentra viuda con dos hijos y con una pensión que le permite conducir su vida hacia su verdadera pasión: las matemáticas. Su primer éxito fue ganar una medalla de plata por la solución de un problema sobre las ecuaciones diofánticas en el *Mathematical Repository* de W. Wallace. Sus amigos le animan a seguir estudiando y poco después lee los *Principia* de Newton.



Mary F. Somerville.

Su segundo marido, médico, comparte su interés por la ciencia y Mary se siente feliz en Londres, donde puede participar en ambientes científicos. Se interesa por los trabajos de Babbage y su máquina analítica, conoce a Ada Lovelace, a quien anima y ayuda a estudiar matemáticas. Mary comienza a desarrollar sus ensayos sobre la acción de los rayos solares en diferentes medios. El Presidente de la Cámara de los Lores, gran admirador suyo, escribe a su marido instándole a que

⁴ Para mayor detalles, ver referencia de pie de página n.º 2, págs. 92-93.

⁵ Para mayor detalles, ver referencia de pie de página n.º 2, pág. 94.

convenza a su mujer para que traduzca la *Mecánica Celeste* de Laplace. Su traducción resultó algo más que un trabajo mecánico, ya que añadió comentarios simples y claros que permitían una mejor comprensión de la obra, incorporando así mismo opiniones independientes que interesaron a personas expertas. En su amplia Disertación Preliminar incluyó todas las matemáticas necesarias, una historia del tema con explicaciones mediante dibujos, diagramas y comprobaciones matemáticas que ella misma realizó. Este trabajo fue reimpresso posteriormente y se difundió por separado, dado su interés.

Continuó escribiendo, interesándose por el estudio de fenómenos físicos. Sus obras más conocidas son: *Sobre la conexión de las ciencias físicas*, *Physical Geography*, *On Molecular and Mycrosopic Science*,...

Se mantuvo activa hasta su muerte a los 92 años. Fue miembro honorario de la Real Sociedad de Astronomía y recibió distinciones de muchas instituciones: Real Academia de Dublín, British Philosophical Institution y Societé de Physique et d'Histoire Naturelle de Ginebra. La reina Victoria le concedió una pensión anual de 200 libras esterlinas, aumentada dos años más tarde a 300 libras. Fue, por lo tanto, una persona de alto prestigio en la comunidad científica, totalmente reconocida en diferentes países, lo que la hizo sentirse feliz por poder disfrutar de una independencia económica que le permitía seguir estudiando.

ADA AUGUSTA BYRON, *Lady Lovelace* (Londres, 1815-1852): hija del poeta Lord Byron, al que nunca conoció, fue educada por su madre y a los 14 años ya era competente en latín, matemáticas, astronomía y música. Desde que tuvo información sobre la máquina diferencial de Charles Babbage, se dedicó por entero a diseñar y buscar fondos para construir máquinas de calcular. Unos años después, llegó a sus manos una memoria sobre una máquina analítica y buscó los me-

dios para entender el mecanismo y llevarlo a la práctica. Era un concepto completamente diferente que permitía sumar, restar, multiplicar y dividir directamente, utilizando programación con tarjetas perforadas. Su gran aportación son los algoritmos de programación (conocidos actualmente como "bucles" y "subrutinas") para hacer cálculos matemáticos avanzados. La ingeniería de la época no permitía avanzar más. En 1979 el Departamento de Defensa de los Estados Unidos creó un lenguaje de programación basado en Pascal, llamado en su honor ADA.

Quiso ser una famosa científica y no escatimó esfuerzos para lograrlo. Desgraciadamente, su estado de ánimo depresivo por su dependencia de las drogas, debido a su salud enfermiza, y a su forma de obtener dinero para sus investigaciones, las apuestas en las carreras de caballos, dañaron gravemente su reputación.



Ada A. Byron.

FLORENCE NIGHTINGALE (Florencia, 1820-1910): conocida como la *dama de la lámpara* por su participación como enfermera en la guerra de Crimea, aplicó sus conocimientos de matemáticas, especialmente de estadística, a la organización y funcionamiento de los hospitales para reducir la elevada tasa de muertes. Se la considera una innovadora en la aplicación de las técnicas del análisis estadístico. Ella demostró cómo un fenómeno social podía ser medido objetivamente y analizado matemáticamente. Fue nombrada miembro honorífico de la Asociación Americana de Estadística en 1874.



Florence Nightingale.

MARY EVEREST BOOLE (Gran Bretaña, 1832-1916): sobrina del topógrafo general de India que realizó la medición trigonométrica del Monte Everest, llamado así en su honor, y calculó la altura de su cima. A los cinco años se trasladó a vivir a Francia y allí recibió formación matemática a través de un tutor que utilizaba un particular método de enseñanza: explicaba los conceptos y hacía preguntas, que tenía que contestar tan pronto como pudiera. Después, el tutor analizaba tanto las preguntas como las respuestas. Mary nunca olvidó este método de enseñanza que influyó en ella de manera decisiva, haciéndola que muchos años después dedicara parte de su tiempo a la didáctica de las matemáticas.

A su regreso a Inglaterra, no pudo asistir al colegio y estudiaba por su cuenta. Le fascinaba el cálculo. En una visita a sus tíos en Irlanda conoció al famoso matemático Boole, quien se convirtió en su tutor. Se hicieron grandes amigos y Mary repasaba y discutía con él todos sus trabajos. De esta manera ella se hizo una experta en álgebra booleana (ál-



Mary Boole.

gebra de ceros y unos), campo en el que hizo posteriormente grandes contribuciones. Al poco tiempo se casaron y tuvieron 5 hijas. Teniendo la pequeña 6 meses, murió su marido y Mary aceptó un trabajo en el Queen's College de Londres para enseñar matemáticas a niñas y niños, donde pudo poner en práctica los métodos de enseñanza de su tutor francés.

Tuvo otras muchas aficiones que quedaron reflejadas en multitud de publicaciones. Fue una mujer luchadora que sacó adelante a sus hijas e hizo numerosas contribuciones en educación matemática.

SOFIA VASILIEVNA KOVALESKAYA (Moscú, 1850-1891): decidió casarse para poder salir de su país y estudiar en la universidad. Al no poder asistir a las aulas, recibió clases particulares del matemático alemán Weierstrass. Se doctoró *en absentia* en 1874, siendo la primera mujer Doctor en Matemáticas. Trabajó en análisis matemático, ecuaciones en derivadas parciales (teorema de Cauchy-Kovaleskaya); funciones abelianas; propagación de la luz en medios cristalinos; su mayor éxito fue su investigación sobre la rotación de un sólido alrededor de un punto fijo (Premio Bordin de la Academia de Ciencias de París y Premio de la Academia de Ciencias de Suecia). A pesar de sus excelentes calificaciones no pudo encontrar un puesto académico en Europa. Fue la universidad de Estocolmo quien le ofreció una plaza para desarrollar sus investigaciones en matemáticas. En colaboración con Anne Charlotte escribió relatos, novelas y obras de teatro, en las que



Sofía Kovaleskaya.

plantean su lucha por los derechos de la mujer.

De todas estas mujeres hay abundante bibliografía (libros, artículos,...), parte de la cual indicamos al final de esta colaboración.

Al finalizar el siglo XIX las universidades más avanzadas de Europa empiezan a abrir sus aulas a las mujeres.

El siglo XX

En la segunda mitad del siglo XX se abren definitivamente las puertas de la formación (en igualdad) a las mujeres y en el último cuarto, se permite su entrada en todas las instituciones científicas. Gracias a ello, se han ido incorporando muchas mujeres a la investigación y a la docencia. Mencionaremos solamente a algunas de ellas:

EMMY AMALIE NOETHER (Erlange-Baviera, 1882-1935): aunque superó todos los exámenes y pudo realizar su tesis obteniendo la distinción de *summa cum laude*, Emmy no pudo dedicarse a la enseñanza de las matemáticas en la universidad, por su condición de mujer, hasta pasados más de 10 años de su doctorado. Se dedicó a la investigación, siendo una experta en álgebra moderna.



Emmy A. Noether.

EVELYN BOYD GRANVILLE (Washington, 1924-): gracias a la opinión de su familia de superar las



Evelyn B. Granville.

dificultades generadas por la segregación racial en EE.UU. a través del estudio, logró adquirir una formación adecuada para poder ingresar en el Smith College en 1941. Su sueño era ser profesora de matemáticas, física teórica y astronomía. Se doctoró en la Universidad de Yale, siendo ella y Marjorie Lee Brown las dos primeras mujeres negras que se doctoraron en matemáticas en los EE.UU. Las dificultades que no encontró en la universidad las encontró en la calle buscando un apartamento donde vivir en New York, hasta el extremo de que tuvo que renunciar al trabajo en el College de Matemáticas y Ciencias y trasladarse al estado sureño de Tennessee donde, a pesar de ser más segregacionistas, la acogieron con mayor agrado. Trabajó en el National Bureau of Standards (NBS), en IBM, donde realizó la programación para el cálculo de órbitas y procedimientos de control de vehículos espaciales (Proyectos Vanguard y Mercury de la NASA) y también trabajó para la NASA en el Proyecto Apolo. Al final de su vida laboral logró ver cumplido su sueño trabajando como docente en los equipos de formación del profesorado que se hicieron cargo de la introducción de las matemáticas modernas en la enseñanza primaria y secundaria.

El siglo XXI

En primer lugar, comentar que no es hasta el año 2005 cuando en España (Universidad de Santiago de

Compostela) la sensibilización por la comunidad científica hacia el papel de las mujeres en matemáticas cristaliza en la organización del *I Encuentro Mujeres y Matemáticas* de la RSME. Su propósito es analizar los condicionantes que influyen en la elección y desarrollo de carreras científicas por parte de las mujeres, teniendo en cuenta la especificidad de la investigación y de la docencia en matemáticas. Destacan por sus intervenciones y sus capacidades académicas, entre otras, las figuras de:

PILAR BAYER ISANT, Catedrática de la Universidad de Barcelona en el Departament d'Algebra i Geometría, Académica Numeraria de la Real Academia de Doctors i de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales desde 1994.



Pilar Bayer Isant.

CARMEN MARÍA CADARSO SUÁREZ, Profesora Titular de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Santiago de Compostela.



Carmen M.ª Cadalso.

MARÍA JESÚS CARRO ROSSELL, Catedrática de Análisis Matemático de la Universidad de Bar-

celona y Coordinadora del Área de Matemáticas de la ANEP.



M.ª Jesús Carro.

EDITH PADRÓN FERNÁNDEZ, en representación de la Comisión "Mujeres y Matemáticas" de la RSME.



Edith Padrón Fernández.

La relación de mujeres matemáticas en este siglo sería interminable, pero, volviendo al inicio de este trabajo, nos gustaría hacer mención de las matemáticas españolas que han colaborado con su trabajo y entusiasmo en la RSME desde su relanzamiento en 1998.

La RSME, fundada en 1911, tiene en la actualidad unos 1700 socios que por primera vez en su historia han elegido a una mujer para presidirles, **OLGA GIL MEDRANO**, Profesora Titular de Geometría y Topología de la Universidad de Valencia. Desde el año 2000 es miembro de la Junta de Gobierno de la RSME, de la que fue nombrada Vicepresidenta en 2004. Desde enero de 2005 es miembro del Comité Ejecutivo de la European Mathematical Society y a partir de enero de 2006 es uno de sus representantes en el Consejo Científico del Banach Center (Instituto Internacional de Matemáticas de la Academia de Ciencias Polaca).



Olga Gil Medrano.

Olga Gil es doctora por las Universidades de Valencia (1981) y de París VI (1985). Su investigación actual sobre problemas variacionales en variedades riemannianas se desarrolla en un terreno colindante entre la geometría diferencial y el análisis en variedades, con alguna incursión en temas relacionados con la relatividad general. Se interesa por el problema de comunicación de las matemáticas a un público amplio, tanto en el terreno teórico, como lo demuestra, entre otras muchas actividades, su participación en el libro colectivo "Divulgar las Matemáticas" Nivola, 2005 o la organización de una mesa redonda sobre el tema en el ICM2006, como en el terreno práctico, donde cabe destacar la organización de la jornada Arimat en la Facultad de Matemáticas en 2004, o la organización de la exposición sobre Arte Fractal en el Jardín Botánico en 2005.

MARÍA GASPAR ALONSO-VEGA, Profesora Asociada en el Departamento de Geometría y Topología de la Universidad Complutense de Madrid. Presidenta de la Comisión de Olimpiadas de la RSME.

MERCEDES SÁNCHEZ BENITO, Profesora del Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad Complutense de Madrid. Secretaria de la Comisión de Olimpiadas de la RSME.

TRINIDAD MENÁRGUEZ PALANCA, Profesora Titular de Matemática Aplicada en la Escuela Técnica Superior de Caminos de la

Universidad Politécnica de Madrid, anteriormente, profesora de enseñanza secundaria. Trabaja en análisis armónico y ha sido Vicesecretaria de la RSME.

MARÍA LUISA FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Catedrática de Geometría y Topología de la Universidad del País Vasco, Premio de Investigación "Antonio Odriozola" de la Excm. Diputación de Pontevedra en 1986, fue miembro de la Comisión Gestora para el relanzamiento de la RSME y Vocal de su Junta de Gobierno de 1997 a 2002 y de la Comisión de Relaciones Internacionales desde 1998. También ha sido miembro destacado de otras sociedades científicas internacionales, como la European Mathematical Society, el Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées, el Comité Español de Matemáticas, y Vocal del Comité Ejecutivo del ICM2006. Ha trabajado en topología simpléctica, geometría y topología de variedades con holonomía excepcional, de variedades casi hermiticas y de variedades con métricas especiales, y en estructuras geométricas sobre grupos de Lie.

MUJERES MATEMÁTICAS EN EL ICM 2006

Aunque en el International Congress of Mathematicians (Madrid, 2006) uno de cada cuatro asistentes a la reunión eran mujeres, sólo una de ellas formó parte de los 20 conferenciantes de máximo nivel. Se trata de **MICHÈLE FRANÇOISE VERGNE**, del Centre de Mathématiques de la École Polytechnique, Palaiseau (Francia), que habló de las aplicaciones de la cohomología equivariante, que es una teoría de la topología algebraica que se aplica a espacios sobre los que actúa un grupo con el propósito de demostrar cómo los teoremas de la localización en cohomología equivariante no sólo proporcionan fórmulas matemáticas hermosas, sino que también estimulan el progreso en cómputos algorítmicos. Natural de L'Isle



Michèle Françoise Vergne.

d'Adam (Val d'Oise, Francia), es actualmente Directeur de Recherches, classe exceptionnelle, posee numerosos premios y distinciones académicas y profesionales por su dilatada labor investigadora, perteneciendo a la Académie des Sciences desde 1998.

En actividades especiales del ICM 2006 queremos mencionar la *Emmy Noether Lecture* pronunciada por **YVONNE CHOQUET-BRUHAT** sobre la existencia local y global de las ecuaciones diferenciales parciales que gobiernan los campos relativistas clásicos.



Yvonne Choquet-Bruhat.

Choquet-Bruhat nació en Lille (Francia) en 1923, y ha desarrollado una intensa y extensa trayectoria científica en su país y en EE.UU., siendo la primera mujer nombrada Académica de la Académie des Sciences en 1979.

Y, por último, mencionar tres nombres de mujeres matemáticas que han tenido una intervención des-

tacada en el ICM 2006, las dos primeras como miembros del Comité Organizador y la última impartiendo una conferencia plenaria acerca de sus investigaciones sobre la existencia local y global de las ecuaciones diferenciales parciales que gobiernan los campos relativistas clásicos.

OLGA GIL MEDRANO, mencionada anteriormente, y **MARTA SANZ SOLÉ**, Profesora de la Universidad de Barcelona, en la que se graduó y doctoró y en la que ha ocupado los cargos de Decana de la Facultad de Matemáticas y Vicepresidenta de la División de Ciencias. Ha realizado diversas estancias de investigación en EE.UU., Italia, Francia y Suiza, y su labor investigadora se ha centrado en cálculo de Malliavin y análisis estocástico.



Marta Sanz Solé.

O también en otras actividades dentro del congreso:

CAPÍ CORRALES RODRÍGUEZ, profesora de Álgebra en la Universidad Complutense de Madrid, con una intervención en la presentación de la película "*Woman and Mathematics across Cultures*".

Hacer una lista de nombres no es nuestro propósito, se encuentran en Internet en las páginas de las diferentes asociaciones de mujeres, en la Wikipedia,..., sí que queremos destacar la relación que figura en la página de "The Emmy Noether Lectures" (ver Tabla I), un programa establecido desde 1980 por la Association for Women in Mathematics, en homenaje a las mujeres que han realizado contribuciones fundamentales a las ciencias mate-

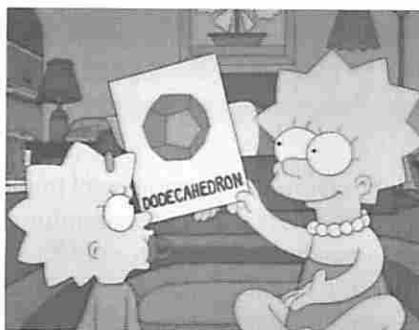
máticas. El objetivo último es que, al igual que la vida y el trabajo de Emmy Noether, las conferencias sean una fuente de inspiración en estas ciencias.

A MODO DE CONCLUSIÓN

Estamos convencidas de que hay un interés mayor por hacer visibles a las mujeres científicas y, entre ellas, a las matemáticas. Prueba de ello son los calendarios con biografías de mujeres científicas editados por las sociedades científicas nacionales e internacionales, las exposiciones, entre las que cabe destacar *La estirpe de Isis: Mujeres en la historia de la ciencia*, inspirada y organizada por el program "L'Oréal-UNESCO, For Women in Science", que se está recorriendo nuestro país, y, como botón de muestra, en la 7.ª edición del concurso "Ciencia en Acción" que se ha celebrado en CosmoCaixa (Alcobendas-Madrid), del 29 de septiembre al 1 de octubre de 2006, en la modalidad de "Puesta en escena", el Premio ha sido para una representación teatral llevada a cabo por profesoras del IES "Mar Menor" de San Javier (Murcia), titulada: "Matemática es nombre de mujer". En ella narraban la vida y obra de ocho mujeres matemáticas: Hipatia, Mme. du Châtelet, María Gaetana Agnesi, Sophie Germain, Ada Lovelace, Florence Nightingale, Sofia Kovalevskaya y Emmy Noether.

Desde nuestro punto de vista, el reto para el siglo XXI es involucrar a toda la sociedad para que se creen las infraestructuras necesarias que permitan el desarrollo científico y cultural de todos las personas, mujeres y hombres.

Quizá tengamos que insistir para que existan más iniciativas como las de la serie de televisión *Los Simpsons*, que contiene muy a menudo



referencias a las ciencias matemáticas, y en un capítulo reciente titulado "Girls just want to have sums" explora el tópico de las mujeres en esa disciplina.

Tabla I.
Conferenciantes Emmy Noether

Año	Conferenciante
1980	F. Jessie MacWilliams
1981	Olga Tausky-Todd
1982	Julia Robinson
1983	Cathleen S. Morawetz
1984	Mary Ellen Rudin
1985	Jane Cronin Scanlon
1986	Yvonne Choquet-Bruhat
1987	Joan S. Birman
1988	Karen K. Uhlenbeck
1989	Mary F. Wheeler
1990	Bhama Srinivasan
1991	Alexandra Bellow
1992	Nancy Kopell
1993	Linda Keen
1994	Olga Ladyzhenskaya
1994	Lesley Sibner
1995	Judith D. Sally
1996	Ol'ga Oleinik
1997	Linda Preiss Rothschild
1998	Dusa McDuff
1998	Cathleen Synge Morawetz
1999	Krystyna M. Kuperberg
2000	Margaret H. Wright
2001	Sun-Yung Alice Chang
2002	Lenore Blum
2003	Jean Taylor
2004	Svetlana Katok
2005	Lai-Sang Young
2005	Ingrid Daubechies

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. *Mujeres, manzanas y matemáticas. Entretejidas*. Xaro Nomdedeu Moreno. Serie: La matemática en sus personajes, n.º 7. Nivola, Libros y Ediciones, S.L. (Madrid, 2000).
2. *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres en la ciencia desde la Antigüedad hasta fines del siglo XIX*. Margaret Alic. Siglo XXI Editores (1991).
3. *Sophie Germain*. Amy Dahan Dalmedico, Investigación y Ciencia, 71-75 (febrero, 1992).
4. *Mujeres de ciencia en la diáspora: Carolina Hershchel, Sofia Kovalevskaya, Emmy Noether y Lise Meitner*. M.ª Inmaculada Paz Andrade, Revista Española de Física, 12 (3), 54-60 (1998).
5. *Madame du Châtelet*. Susana Gómez, Revista Española de Física, 13 (5), 54-59 (1999).
6. *Astrónomas y Matemáticas*, en "Las mujeres en las ciencias experimentales" (Tema 4). Rosa M.ª Claramunt Vallespí. Serie Cuadernos de la UNED (35228CU01A01). Ediciones UNED (Madrid, 2002).
7. Acuerdo del Consejo de Ministros sobre la adopción de medidas para favorecer la igualdad entre mujeres y hombres. BOE, núm. 57, p. 8111-4, de 8 de marzo de 2005 (ORDEN PRE/525/2005).
8. Biografías de mujeres matemáticas: <http://www.agnesscott.edu/lriddle/women/women.htm>
<http://www.awm-math.org/biographies.html>
<http://mate.uprh.edu/museo/mujeres/>
<http://www.rinconmatematico.com/biografias.htm>
<http://www.rsme.es/comis/mujmat/>
9. *Mujeres y Matemáticas*. Pilar Bayer Isant, La Gaceta de la RSME, 7 (1), 55-71 (2004).

Rosa M.ª Claramunt Vallespí
Dpto. de Química Organica y Bio-Orgánica
Carmen Carreras Béjar
Dpto. de Física de los Materiales