

## Biografías

En esta ocasión presentamos la traducción de la biografía de **Marie-Sophie Germain** (1 de Abril, 1776, Paris, Francia- 27 de Junio de 1831, Paris, Francia). El texto original en inglés su puede leer en

<http://www.history.mcs.sand.ac.uk/Biographies/Germain.html>.



Marie-Sophie Germain fue la segunda hija de Ambroise-François, un próspero comerciante de seda, y de Marie-Madeline Gruguelin. La casa de Sophie fue un lugar de encuentro para los interesados en las reformas liberales y estuvo expuesta a los debates políticos posteriores a la revolución francesa.

A la edad de trece años, Sophie leyó un relato sobre la muerte de Arquímedes en manos de un soldado romano. Ella se conmovió profundamente con esta historia y decidió que ella también se convertiría en una matemática. Sophie estudió por sí misma latín y griego. Leyó a Newton y Euler por las noches envuelta en mantas, mientras sus padres dormían -ellos le habían quitado la luz y su ropa- en un intento de forzarla a que se apartara de los libros. Finalmente, sus padres cedieron en su oposición, y aunque Germain nunca se casó, ni obtuvo una posición profesional, su padre la apoyó financieramente durante toda su vida.

Sophie había obtenido las notas de clase de varios cursos de la École Polytechnique. A partir de la lectura del curso de análisis de Lagrange, usando el seudónimo de M. LeBlanc, Sophie redactó un artículo cuya originalidad y perspicacia hizo que Lagrange quisiera conocer su autor. Cuando descubrió que "M. LeBlanc" era una mujer, el respeto por su trabajo se mantuvo y se convirtió en su patrocinador y

consejero matemático. La educación de Sophie, sin embargo, era desorganizada y fortuita ya que nunca había recibido una formación profesional como ella deseó.

Germain le escribió a Legendre acerca de los problemas sugeridos por él en 1798 en su *Essai sur le Théorie des Nombres*, y a partir de ese momento la correspondencia entre Legendre y Germain se convirtió en prácticamente una colaboración. Legendre incluyó algunos de sus descubrimientos en un suplemento a la segunda edición de la *Theorie des Nombres*. Varias de sus cartas fueron publicadas años más tarde en las *Oeuvres Philosophique de Sophie Germain*.

Sin embargo, la correspondencia más famosa de Germain fue la que mantuvo con Gauss. Ella había desarrollado un profundo conocimiento de los métodos presentados en su *Disquisitiones Arithmeticae* (1801). Entre 1804 y 1809, escribió una docena de cartas dirigidas a él, en las que, en un principio, adoptó de nuevo el seudónimo de "M. LeBlanc", ya que temía ser ignorada por ser mujer. En la correspondencia, Gauss elogió las pruebas de los resultados sobre teoría de números de Germain, opinión que repitió en cartas que envió a sus colegas. La verdadera identidad de Germain fue revelada a Gauss sólo después de la ocupación francesa de 1806 a su ciudad natal de Braunschweig. Temiendo por la seguridad de Gauss, Sophie se contactó con un comandante francés, amigo de su familia. Cuando Gauss supo que esta intervención se debía a Germain, quien también era "M. LeBlanc", le elogió aún más.

Entre los trabajos que realizó Sophie durante este período el más destacado es sobre el último teorema de Fermat y el teorema que se conoce como el teorema de Germain. Esto fue el resultado más importante relacionado con el último teorema de Fermat de 1738 hasta las contribuciones de Kummer en 1840.

En 1808, el físico alemán Ernst FF Chladni visitó París, donde realizó experimentos con placas vibrantes, exhibiendo los llamados *patrones de Chladni*. El Instituto de Francia estableció un concurso premiado con el siguiente desafío:

“formular una teoría matemática de las superficies elásticas e indicar cómo esta se ajusta a la evidencia empírica.”

Un plazo de dos años para todas las presentaciones fue fijado.

La mayoría de los matemáticos no intentaron resolver el problema, porque Lagrange expresó que los métodos matemáticos disponibles eran insuficientes para su resolución. Germain, sin embargo, dedicó su tiempo a derivar una teoría de la elasticidad, compitiendo y colaborando con algunos de los más eminentes matemáticos y físicos.

De hecho, Germain fue la única participante del concurso de 1811, pero su trabajo no ganó el premio. La razón fue que ella no había obtenido sus hipótesis a partir de principios de la física, ni lo podría haber hecho en ese momento. Sin embargo, su trabajo despertó nuevas ideas. Lagrange, fue uno de los jueces en el concurso, corrigió los errores en los cálculos de Germain y le acercó una ecuación que él creyó podría describir los patrones de Chladni.

El plazo del concurso se prorrogó por dos años más, y nuevamente Germain fue la única que se presentó. Ella demostró que la ecuación de Lagrange cumplía con los patrones de Chladni en varios casos, pero no pudo dar una deducción satisfactoria de la ecuación de Lagrange a partir de principios físicos. Por este trabajo recibió una mención honorífica.

El tercer intento de Germain, cuando el concurso fue reabierto en 1815, se la consideró merecedor del premio de una medalla de un kilogramo de oro, a pesar de que las deficiencias en su rigor matemático se mantuvieron. Para decepción del público, ella no se presentó como se esperaba en la ceremonia de premiación. Aunque este fue el punto culminante de su carrera científica, ella dijo que *“los jueces no aprecian plenamente su trabajo”* y que *“la comunidad científica no mostraba el respeto que le correspondía”*.

Ciertamente Poisson, su principal rival en el tema de la elasticidad y también juez del certamen, envió un lacónico y formal reconocimiento de su trabajo, evitó cualquier debate serio con ella y la ignoró en público.

Un biógrafo alguna vez dijo: *“Aunque sé, Germain fue la primera que intentó solucionar un problema difícil, cuando otros con más formación, habilidad y contactos se basaron en su trabajo, y la elasticidad se convirtió en un tema científico importante, su trabajo no fue reconocido. Las mujeres simplemente no eran tomadas en serio.”*

Germain intentó extender su investigación, y envió una monografía en 1825 a una comisión del Instituto de Francia, cuyos miembros incluían Poisson, Gaspard de Prony y Laplace. La obra sufría de una serie de deficiencias, pero en lugar de informar esto a la autora, la comisión simplemente ignoró el artículo. Finalmente, el paper se recuperó entre los documentos de Prony y fue publicado recién en 1880.

Germain continuó trabajando en matemáticas y filosofía hasta su muerte. Antes de su muerte, esbozó un ensayo filosófico que fue publicado póstumamente bajo el título de *Considérations générales sur l'état des sciences et des lettres* en el *Oeuvres philosophiques*. Su artículo fue muy elogiado por Augusto Comte. Enfermó de cáncer de mama en 1829, pero, sin inmutarse por eso o por la lucha de

la Revolución de 1830, completó estudios sobre teoría de números y en la curvatura de las superficies (1831).

Germain murió en junio de 1831, y su certificado no menciona que era matemática o científica, simplemente que vivía de rentas.

**Autores:** *J.J. O'Connor y E.F. Robertson.*

Colaboración de la Dra. Carina Boyallían. FaMAF. Universidad Nacional de Córdoba.