

# Voces femeninas de la ciencia en la Ilustración (II)

La población humana está compuesta por aproximadamente un 52% de mujeres y un 48% de hombres. ¿Por qué insistimos en poner trabas y ocultar a la mitad del talento del que disponemos?



Javier I. Sánchez  
Almazán

Retrato de Maria Sybilla Merian en un billete alemán de 500 marcos. Esta pionera de la entomología ha sido objeto de un amplio reconocimiento en los últimos años.



Aunque lamentablemente solo ocurrió en algunos países de Europa, durante la Ilustración muchas mujeres alcanzaron parte del protagonismo que tradicionalmente se les negaba. Además de su relevancia en los salones ilustrados, en esta época también destacaron muchas científicas que trabajaron en especialidades que van desde las matemáticas o la física a la historia natural, la astronomía o la química.

Matemáticas, física y astronomía fueron algunas de las disciplinas más cultivadas por las mujeres dedicadas a la ciencia en el siglo XVIII. Algunas, como la física Laura Bassi y la matemática Gaetana Agnesi, llegaron a gozar de gran reconocimiento. En el caso de Sophie Germain, que tuvo que caracterizarse como hombre para realizar sus estudios superiores, acabó recibiendo por su trabajo las alabanzas de uno de los grandes genios matemáticos de la época, Friedrich Gauss. Otras, como Émilie du Châtelet, divulgaron la física newtoniana y contribuyeron así al desarrollo de la ciencia en el continente. Hubo asimismo astrónomas prestigiosas, como Nicole Lepaut, Caroline Hershel, Maria Winckelmann-Kirch o la china Wang Zenyhi. Por su parte, madame Lavoisier trabajó con su marido para fundar la química moderna. En muchos casos llegaron a colaborar estrechamente con algunos de los hombres de ciencia más importantes de la época, que reconocieron con grandes elogios su trabajo. Entre ellos estuvieron los matemáticos Lagrange o Gauss, los astrónomos Laplace, Hershel y Lalande o el químico Lavoisier.

### Mujeres matemáticas

En el campo de las matemáticas sobresalieron en el siglo XVIII tres mujeres, dos italianas, Gaetana Agnesi y Maria Angela Ardinghelli, y una francesa, Sophie Germain.



#### Maria Gaetana Agnesi (1718-1799)

**Maria Gaetana Agnesi** destacó desde muy joven por su inteligencia y su facilidad para aprender lenguas. Reputada por muchos como niña prodigio, a partir de los 20 años se dedicó al estudio de las matemáticas, que ya no abandonaría. Fruto de esta dedicación sería la obra *Instituzioni analitiche ad uso della gioventù italiana*, publicada en 1748 con 30 años, junto con otros muchos trabajos que permanecen inéditos en la Biblioteca Ambrosiana de Milán. El libro de las *Instituzioni*, costado por Agnesi y cuya impresión dirigió personalmente, agrupaba por vez primera todas las materias matemáticas antes dispersas en distintos tratados, incluidas el álgebra y el cálculo infinitesimal, exponiéndolas con gran claridad, pues estaba escrito –como indica su título– con un fin eminentemente didáctico. Constaba de un millar de páginas de texto y 50 ilustraciones y, tras su traducción al francés y al inglés, alcanzó gran difusión en Europa, donde ejerció una gran influencia en la enseñanza de las matemáticas. Recibió grandes elogios del mundo académico, entre ellos los del Secretario de la Academia de Ciencias Francesa, quien afirmó que no conocía ningún trabajo de ese tipo que fuese más claro, metódico y completo. En la dedicatoria del libro a la emperatriz María Teresa de Austria, bajo cuyo dominio estaba Milán, ciudad natal de Agnesi, se aprecia por parte de la autora un impulso reivindicativo cuando afirma que en ese tiempo, bajo un reinado femenino, «toda mujer debería esforzarse y empeñarse en promover la gloria de su sexo».





*“Una persona que para estudiar encuentra muchísimas más dificultades que los hombres, y sin embargo tiene éxito, tiene sin duda el valor más noble, el talento más extraordinario y un genio superior”*

**Maria Angela Ardinghelli** fue una matemática y física napolitana. Gozó de una completa educación que incluía las ciencias, al ocuparse su padre personalmente de su formación tras la muerte de su hermano, lo que la convertía en hija única. De familia noble y de rancio abolengo y origen florentino, entró a formar parte del círculo del príncipe de Tarsia, donde había un gran interés por la física newtoniana, y allí tuvo acceso a una magnífica biblioteca que enriqueció sus conocimientos. Tradujo al italiano las obras de fisiología del inglés Stephen Hales y mantuvo correspondencia con la Academia de Ciencias Francesa. La amistad establecida con el abate Nollet, muy conocido en París por sus sesiones experimentales de electricidad, frecuentadas por lo más selecto de la sociedad parisina, hizo que le fuera ofrecido encargarse de la educación de las princesas en Versalles, a lo que Ardinghelli rehusó para quedarse en su Nápoles natal.



Maria Angel Ardinghelli en el palacio del príncipe de Tarsia



### Sophie Germain (1776-1831)

**Sophie Germain** fue una figura de gran interés, tanto por sus aportaciones como por sus heroicos esfuerzos por poder acceder a una formación superior que le estaba vedada por su condición de mujer. Se interesó muy pronto por las matemáticas, en las que tuvo una formación autodidacta, que incluyó las obras de Newton y de Euler. Para poder continuar su preparación científica en escuelas que no admitían la presencia femenina, llegó a disfrazarse de hombre y también firmó como “Monsieur Leblanc” en la correspondencia matemática que mantuvo con algunas de las figuras más notables de la época, como Lagrange o Gauss, a los que envió artículos originales con sus trabajos. Tanto uno como otro la hicieron objeto de su reconocimiento cuando Sophie les reveló su identidad. Frederick Gauss, uno de los mayores genios matemáticos de la historia –conocido como “príncipe de los matemáticos”–, escribió tras esa revelación: «Cuando una persona del sexo que, según nuestras costumbres y prejuicios, debe encontrar muchísimas más dificultades que los hombres para familiarizarse con estos espinosos estudios, y sin embargo tiene éxito al sortear los obstáculos y penetrar en las zonas más oscuras de ellos, entonces sin duda esa persona debe tener el valor más noble, el talento más extraordinario y un genio superior». De hecho, Gauss propuso en 1830 el nombramiento de Sophie como doctora honoraria en la Universidad de Göttinga, en la que él era profesor. La propuesta fue rechazada y Sophie, ya muy enferma por esa fecha, recibiría el nombramiento tras su muerte, en 1831. Las contribuciones de Sophie Germain en el campo de la teoría de números fueron notables. Una de las más destacadas fue una demostración matemática gracias a la cual se restringían las soluciones posibles al último teorema de Fermat, el famoso enunciado que durante más de tres siglos trajo de cabeza a los matemáticos, hasta su demostración en 1995. Como física, hizo también aportaciones destacables al estudio de la elasticidad, que recogió en su obra *Récherches sur la théorie des surfaces élastiques* (1821). Actualmente el Instituto de Francia concede todos los años en honor a la célebre matemática un prestigioso premio que lleva su nombre y que se otorga a quien haya hecho la investigación más relevante en matemáticas.

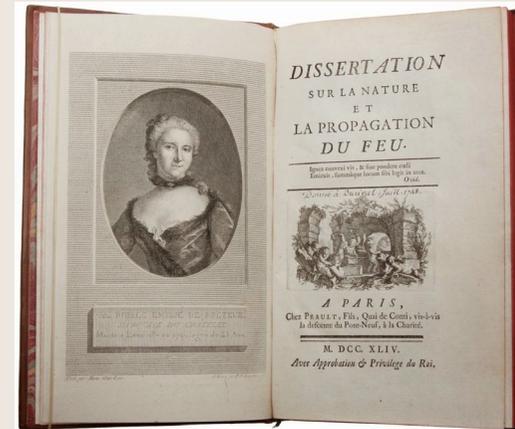
## La difusión de la física de Newton en el continente

## Laura Bassi (1711-1778)

Laura Bassi fue una niña prodigio que recibió desde muy joven una completa formación en ciencias, además de la educación humanista habitual, en la que destacaban la filosofía y las lenguas. Recibió el apoyo familiar en sus estudios científicos y, a punto de cumplir los 21 años, fue nombrada miembro de la Academia de Ciencias de su ciudad natal, Bolonia. Poco después fue invitada a participar en un debate público sobre filosofía con cinco afamados académicos de la ciudad y allí demostró sus dotes para la disertación y sus amplios conocimientos. Entre los asistentes al acto se encontraba el futuro papa Benedicto XIV, que sería uno de sus más sólidos apoyos. Laura recibió ese mismo año un doctorado honorario en la Universidad de Bolonia y su nombramiento como profesora de Física, lo que hizo de ella la primera mujer que llegaba a ocupar un puesto universitario semejante. Pese a estos logros, hubo de hacer frente a los obstáculos habituales que se interponían en la época en la labor de las mujeres dedicadas a la ciencia, como el hecho de no poder dar conferencias públicas sin permiso de las autoridades. Obstáculos que desaparecieron tras su matrimonio con un médico y físico al que eligió, en sus propias palabras, por seguir su mismo camino de aprendizaje y no representar para ella una traba en su carrera. Cuando el papa Benedicto XIV creó un nuevo instituto científico en Bolonia, Laura solicitó y consiguió una plaza en él. En 1749 estableció en su domicilio, junto con su marido, un laboratorio y una escuela privada de física, que alcanzarían gran renombre en toda Europa y donde se difundieron, de forma pionera en Italia, las ideas newtonianas. Tuvo una intensa actividad docente y divulgadora –llegó a publicar cerca de una treintena de trabajos–, por lo que recibió un amplio reconocimiento. Ello no le impidió desempeñar otras tareas como las familiares con idéntica diligencia, pues llegó a criar a 12 hijos.



## Émilie du Châtelet (1706-1749),



Émilie du Châtelet, matemática y física parisina, fue una de las principales difusoras en Europa de la física newtoniana, donde se establecían las bases de la mecánica clásica y se definía matemáticamente la

ley de la gravitación universal. Entusiasta partidaria del newtonismo, frente al cartesianismo imperante entonces en Francia, tradujo del latín los *Principia mathematica* de Newton, tarea que concluyó poco antes de morir. Conocida por su tenacidad y aplicación al estudio, dedicaba a éste la mayor parte del día. Entre sus interlocutores más célebres estuvo Voltaire, al que protegió en su castillo de Cirey cuando se dictó una orden de arresto contra él tras la publicación de sus *Cartas filosóficas*. Con Voltaire mantuvo una larga relación sentimental que, más tarde, fragaría en una duradera amistad, hasta el punto de que el filósofo permaneció junto a ella en los últimos momentos de su vida. Fue autora de *Dissertation sur la nature et la propagation du feu* (1739), donde realizaba interesantes observaciones sobre el calor y la luz, e *Institutions de Physique* (1740). Con esta última obra, en la que exponía el estado de conocimiento total de la física de su época, alcanzaría el reconocimiento del mundo científico.

