

Historia de la Ciencia

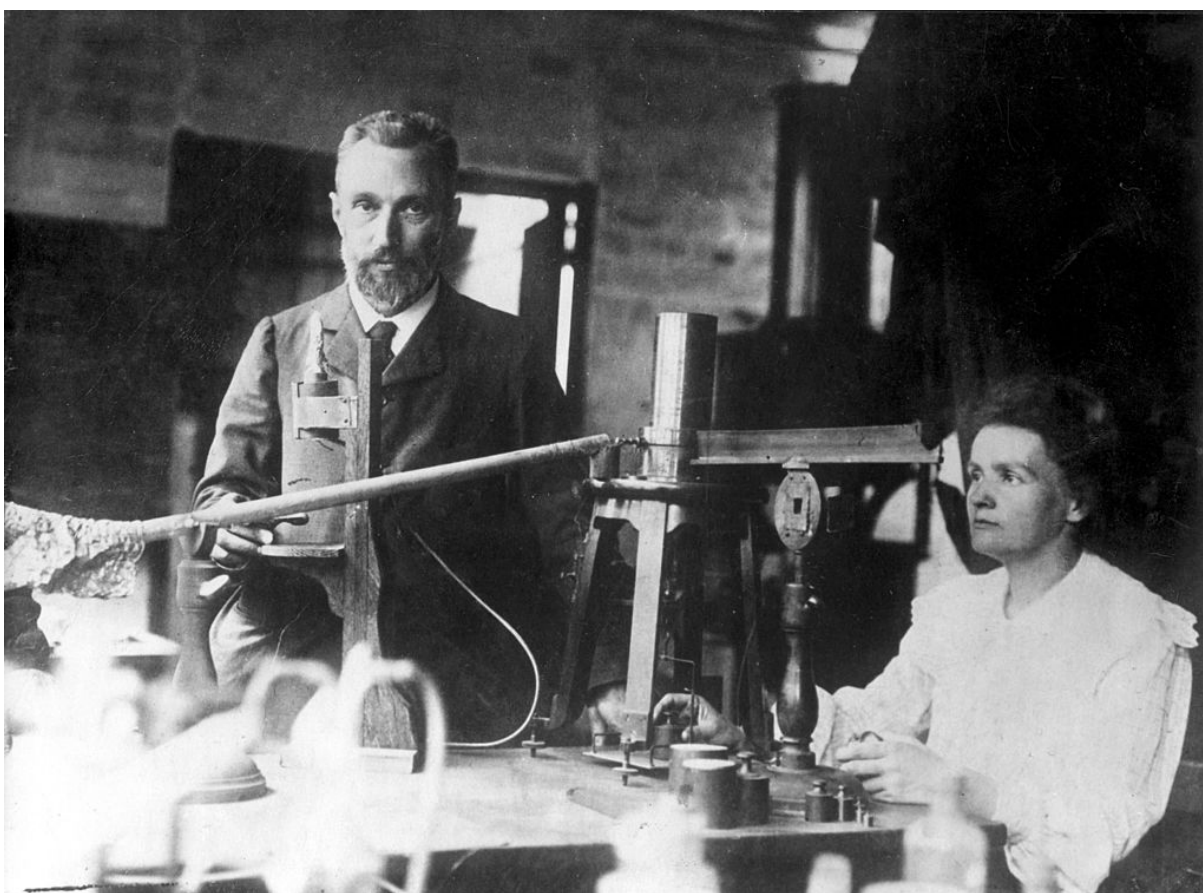
## Marie Sklodowska Curie

Por **Velia Matilde Solís**

[vsolis@fcq.unc.edu.ar](mailto:vsolis@fcq.unc.edu.ar)

Profesora Titular Plenaria, jubilada. Departamento de Fisicoquímica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, X5000HUA, Argentina.

### Resumen gráfico



Fuente: [http://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Pierre\\_and\\_Marie\\_Curie.jpg](http://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Pierre_and_Marie_Curie.jpg)

**A**lgunas palabras sobre Marie Sklodowska Curie

Marie Sklodowska Curie fue una mujer excepcional, y excepcionales fueron también muchas circunstancias de su vida. Por empezar, su padre, Wladyslaw Sklodowski, un humilde profesor de secundaria, estimulaba en sus hijas el interés por la ciencia, actitud insólita en la Polonia decimonónica, donde el ingreso a la universidad estaba vedado a las mujeres. Por eso dos de sus hijas, Bronia y María, partieron a París para cursar en la Sorbona, medicina una y física la otra, integrando así el reducidísimo puñado de mujeres entre los doce mil

estudiantes varones que poblaban las aulas universitarias.

También fue excepcional la relación de Marie con su compañero de vida y padre de sus dos hijas, Pierre Curie, con quien se casó en 1895. Tal como indica François Giroud, la combinación de un hombre y una mujer entre quienes no había ninguna relación de dominio, era sumamente rara para la época.

El Dr. Curie fue un físico eminente, profesor de la Escuela de Física y Química de París, descubridor, junto a su hermano Jacques, del efecto piezoeléctrico y de aspectos trascendentes del magnetismo, investigaciones que abandonó

posteriormente para ayudar a su esposa en los estudios sobre radiactividad.

En 1903, para optar al grado de Doctor en Ciencias Físicas, Marie Curie defendió su tesis doctoral "Investigaciones sobre Sustancias Radioactivas", que según los examinadores contribuyó más al conocimiento científico que ningún otro trabajo previo. Ese mismo año la Academia Sueca le concedió el premio Nobel de Física por el descubrimiento de la radiactividad, compartiendo el lauro con Becquerel y con su esposo. Por esto, y por las expectativas un tanto desmedidas que generó la radiactividad en el público (se decía que curaba el cáncer y acné, que prevenía la calvicie y la aparición de las canas), Marie se convirtió en una personalidad célebre del mundo de las ciencias.

Los detalles de la ardua labor de Marie durante el desarrollo de su tesis doctoral, y la posterior labor con su esposo para el descubrimiento del polonio y del radio están claramente documentados. Trabajaban sin subsidios, con el único sueldo de Pierre y en un gélido galpón totalmente inadecuado donde procesaron toneladas de pechblenda hasta aislar unos pocos miligramos de sales radiactivas. Un químico alemán, interesado en sus trabajos, describió el laboratorio en estos términos:

*"Aquello era una mezcla de caballeriza y de almacén de patatas, y si no hubiera visto la mesa de trabajo con su material de química, habría creído que era una broma".*

La vida de Marie Curie no fue fácil. Debió luchar contra toda clase de prejuicios y envidias. La opinión pública, incluyendo la de muchos científicos, no aceptaba el trabajo intelectual independiente de las mujeres, por lo que era considerada por muchos como una mera ayudante de su esposo. Así, el discurso académico de Pierre correspondiente al premio Nobel de Física de 1903, fue escuchado por Marie desde la sala, ya que no fue invitada al estrado.

¿Qué papel le tocó a María en el descubrimiento del polonio?

Según Jean Perrin, amigo íntimo de los Curie, "Pierre, quizás porque era más que nada un físico, se interesaba especialmente por las propiedades mismas de los rayos. Pero creía menos en la necesidad de realizar el esfuerzo necesario para aislar la nueva sustancia y obtener "un frasco", como dicen los

*químicos. Este esfuerzo se debió a la voluntad empeñada y persistente de Mme Curie. Y no es exagerado decir que allí está la piedra angular sobre la cual se apoya todo el edificio de la radiactividad."*

Para hacernos una idea de la situación de la mujer en la Francia de aquellos días, tomemos en cuenta que el Parlamento había fijado en once horas la duración legal de la jornada de trabajo para las mujeres y los menores de 18 años. Un cuarto de la población laboral femenina, tan numerosa como en la actualidad, trabajaba en las fábricas, donde un operario ganaba seis francos diarios mientras una operaria, por igual tarea, recibía un franco y medio.

Ni la ciencia ni el arte estaban al alcance de las mujeres. El escritor Octave Mirbeau escribió: "...Algunas mujeres – rarísimas excepciones – han podido dar, en el arte y en la literatura, la ilusión de poseer una fuerza creadora. Pero se trata de seres anormales o bien de simples reflejos del varón. Yo aprecio más a esas mujeres a quienes llaman prostitutas, porque están dentro de la armonía del Universo".

El nefasto 15 de abril de 1906, Pierre muere atropellado por un carro. Marie, que tenía entonces 38 años, rechazó una pensión ofrecida por el estado, pidiendo en cambio trabajo. Y tras los oficios de sus amigos Perrin, Gouy y otros, el Consejo de la Facultad de Ciencias decidió que la Cátedra de Física General de Pierre, en la Sorbona, fuera para ella. El 13 de mayo de 1906 se la designó encargada del curso, y ella escribió en su diario:

*"Mi pequeño Pierre: querría decirte que los cíttos ya están en flor. Y que las glicinas, los espinos blancos y los lirios comienzan a estarlo... A ti te hubiera gustado todo esto. Querría decirte también que me han dado tu cátedra y que ha habido imbéciles que me han felicitado".*

La presencia de una mujer en la Sorbona desató una ola de comentarios periodísticos, muy pocos favorables. Algunos llegaron a la infamia, como el publicado en una revista femenina:

*"Madame Curie: si usted hubiese estado en su casa, tal vez su marido no habría caído bajo las patas del caballo llevando, ¿quién sabe?, a lo mejor una camisa a la que le faltaba un botón..."*

Con el correr del tiempo, y luego de incontables penurias, Marie pudo contar con un moderno laboratorio costado por el estadounidense Andrew

Carnegie, el mecenas de los científicos. Allí inició la formación de una generación de jóvenes investigadores y luego de cuatro años de arduo trabajo aisló de las sales de radio el elemento metálico, para demostrarle al octogenario Lord Kelvin que su creencia sobre la inexistencia del radio era errónea.

En 1911, la Academia Nacional de Ciencias de Francia le negó el ingreso como académica, por ser mujer. En ese mismo año, la Academia Sueca le otorgó el premio Nobel de Química.

Lo hizo "...en reconocimiento a la parte desempeñada en el desarrollo de la química: por el descubrimiento de los elementos químicos *radio* y el *polonio*; por la determinación de las propiedades del radio y por el aislamiento del radio en su estado metálico puro, y por último, por su investigación sobre los compuestos de este notable elemento".

Esta vez, no debió escuchar el discurso de ceremonia desde la platea, porque fue ella misma quien lo dio. Fue contundente al defender su trabajo. Un fragmento de su disertación dice lo siguiente:

*"Hace unos 15 años, Henri Becquerel descubrió la radiación del uranio, y dos años más tarde el estudio de este fenómeno fue extendido a otras sustancias, en primer lugar por mí, y posteriormente por Pierre Curie y por mí. Este estudio nos llevó rápidamente al descubrimiento de nuevos elementos, cuya radiación, aun siendo análoga a la del uranio, era mucho más intensa. A todos los elementos que emiten tal radiación los denominé radiactivos, y así la nueva propiedad de la materia revelada por esta emisión recibió el nombre de radiactividad"*.

Otro aspecto a destacar del discurso ante la Academia Sueca es su firme convicción acerca de la existencia de los átomos. Entonces, las aguas estaban divididas, y recién en 1913 Jean Perrin dirimió definitivamente la polémica entre los termodinámicos positivistas, que consideraban a los átomos como artefactos matemáticos prescindibles, y los químicos atomistas, convencidos de su existencia real.

En junio de 1914, Marie y su grupo de investigación estaban próximos a estrenar el edificio del Instituto del Radio, Pabellón Curie. El estallido de la Primera Guerra Mundial pospuso esa empresa hasta 1919.

La acción de Marie durante la gran guerra puso de relieve su dimensión social.

Consiguió, mediante donaciones, construir una flota camiones equipados con aparatos de rayos X. Cuatro meses después del comienzo de la contienda, cuando la primera ambulancia radiológica se dirigió al frente, el saldo solamente en el bando francés, era de 310.000 muertos y 300.000 heridos. En dicha ambulancia iban Marie, su hija Irene de 17 años, un médico, un ayudante y un chofer. La idea era localizar balas y esquivarlas mediante la guía de los rayos X. El método fue aceptado gradualmente por los médicos, y Marie fue designada Directora de los Servicios de Radiología del Ejército. Los 20 vehículos, que serían denominados "pequeños Curie", y los 200 puestos radiológicos fijos que consiguió instalar, efectuaron, sólo en el periodo 1917-1918, un millón cien mil radiografías. La actividad de Marie fue febril. Puso a trabajar a todos los hombres de los que disponía, pero eran insuficientes. Entonces, pensó en las mujeres. En la Escuela Normal funcionaba una oficina de reclutamiento donde luego de una breve instrucción las voluntarias eran enviadas a los polvorines y las fábricas de aviación. Trabajaban también en las granjas, en el correo, en los ferrocarriles. ¿Por qué no podrían ser radiólogas? Marie se encargó de la instrucción acelerada, trabajando con grupos de a 20 en el Pabellón Curie. Trabajaron denodadamente, llegaron a quemarse las manos por la radiación que manipulaban sin ningún tipo de protección. Salvaron miles de vidas. Muchas de ellas, incluida Marie, murieron de cáncer.

Seis meses después de la finalización de la guerra, la Cámara de Diputados otorgó el derecho de voto a las francesas, 344 votos contra 97, al reconocer que durante la contienda ellas realizaron eficientemente todas las tareas consideradas hasta entonces propias de los hombres. Pero, el Senado se apresuró a derogar la concesión. Fue necesario corregir aquel error, dijeron, "causado por la comprensible emoción de la victoria".

Los años de la posguerra fueron duros para todos. ¿Cómo hacer ciencia en la Europa devastada de los años 20? La situación era desastrosa: los laboratorios se habían vaciado de jóvenes, el estatus de investigador no existía, y al decir de Perrin, *"lamentablemente los cerebros están provistos de estómagos"*. El Pabellón del radio contaba por todo equipamiento con una máquina de escribir. Los diputados estaban convencidos de que el poderío de la nación se basaba en su ejército, no en la ciencia. Marie encaró entonces una nueva lucha: lograr la aceptación de la ciencia como agente real

de progreso, y buscar el financiamiento necesario. Éste vino de EEUU, a través de una campaña de donaciones organizada por una periodista amiga. Marie viajó a EEUU, donde el presidente de la República le hizo entrega de 1 gramo de radio, cuyo valor era una fortuna. Recorrió el país. En las universidades recogió doctorados *honoris causa*, y de parte de los industriales, subsidios y equipamiento. En ese y en otros viajes, reunió fondos suficientes para seguir trabajando durante varios años.

Un año antes de su muerte, Marie fue invitada a Madrid para presidir un debate sobre “el porvenir de la cultura” que se consideraba amenazada por la ciencia. Dijo:

*“Soy de los que piensan que la ciencia posee una gran belleza. Un científico en un laboratorio no es solamente un técnico: es también un niño puesto frente a fenómenos naturales que le impresionan como un cuento de hadas. No debemos dejar que se crea que todo progreso científico se reduce a mecanismos, a máquinas, a engranajes... Yo no creo que el espíritu de aventura esté en peligro de desaparecer de nuestro mundo. Si algo veo de vital a mi alrededor, es precisamente ese espíritu de aventura, aparentemente inextinguible y que tanto se parece a la curiosidad...”*

Marie Curie murió el 4 de julio de 1934 en París, por efectos de la radiación a la que estuvo expuesta durante años. Sus aparatos de laboratorio y hasta sus libros de cocina, examinados cincuenta años más tarde, estaban contaminados por una radiación letal (T. Ferris, La aventura del universo, p. 205). Fue una científica excepcional y una mujer honorable, de quien Einstein dijo que era la única persona a quien la gloria no había corrompido.

### **Bibliografía consultada**

-François Giroud, Madame Curie. Una mujer honorable. Emecé Editores, Buenos Aires, 1982.

-Eve Curie, La vida heroica de Marie Curie, descubridora del radium. 7º Edición. Espasa Calpe Argentina, 1941.

-Timothy Ferris, La aventura del universo. Grijalbo Mondadori, Barcelona, 1997.

-MLA style: “Nobelprize.org”. Nobelprize.org. 6 Jun 2010

[http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/chemistry/laureates/1911/press.html](http://nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/1911/press.html)

-MLA style: “Marie Curie - Nobel Lecture”. Nobelprize.org. 6 Jun 2010

[http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/chemistry/laureates/1911/marie-curie-lecture.html](http://nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/1911/marie-curie-lecture.html)

<http://www.aip.org/history/curie/reccdis1.htm>