

EN HONOR DE MARIA SKLODOWSKA-CURIE

Este año se cumple el centésimo aniversario del nacimiento en Polonia de María Sklodowska-Curie, creadora de la palabra "radiactividad", cuyas investigaciones precursoras han tenido consecuencias trascendentales para las ciencias nucleares. A fin de dar mayor realce a esta efeméride, el Gobierno de Polonia ha tomado diversas disposiciones: organización de un simposio internacional, restauración de la casa de la ilustre investigadora en Varsovia, preparación de algunas publicaciones y películas; el Organismo se honra en contribuir a la conmemoración. Este artículo, escrito por una eminente científica austriaca, muestra cómo Mme. Curie realizó su labor en un clima de cooperación entre los hombres de ciencia de muchos países.

Dra. Berta Karlik

(La autora es desde 1945 Directora del Instituto de Investigación sobre el Radio y de Física Nuclear de la Academia Austriaca de Ciencias, cargo en el que sucedió al Profesor Stefan Meyer. Graduada en la Universidad de Viena y miembro de toda una serie de sociedades académicas, ha escrito gran número de memorias científicas, entre ellas una, publicada en 1944, sobre la presencia del elemento número 85, el astato, en la naturaleza. Este elemento fue el último de la tabla periódica que se identificó y se presenta en la naturaleza en cantidades minúsculas: E.G.Segré, D.R.Carson y K.R.MacKenzie lo produjeron artificialmente por vez primera en 1940, en la Universidad de California.



El hecho de que el Organismo Internacional de Energía Atómica haya establecido su Sede en Viena induce a considerar brevemente, con motivo del centésimo aniversario del nacimiento de María Curie, el importante papel que cupo desempeñar a Austria, y en particular a la Academia de Ciencias de Viena,

en los descubrimientos de esta gran científica y en el desarrollo ulterior de sus trabajos.

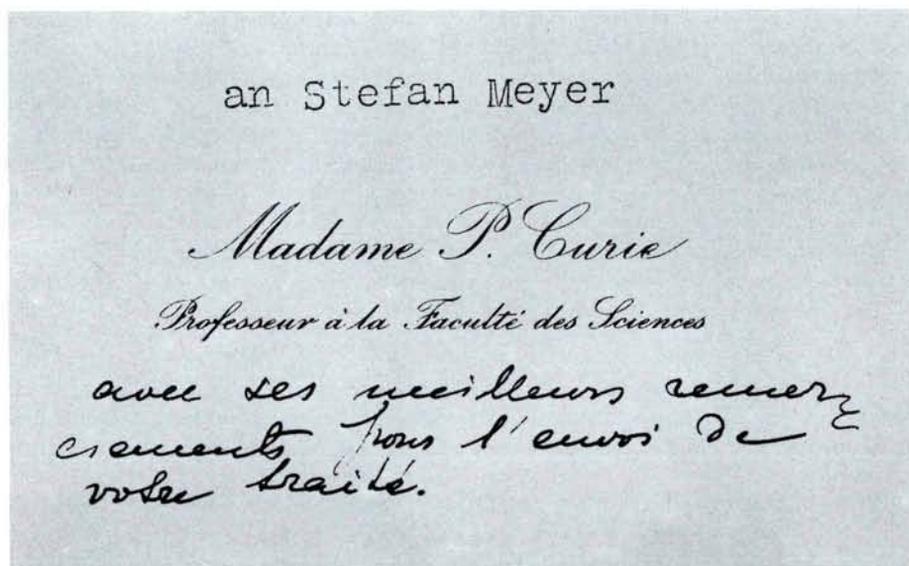
Cuando, a principios de 1896, Henri Becquerel descubrió las "radiaciones del uranio", Mme. Curie se sintió interesada por este fenómeno. Pronto comprobó que la calcolita, un mineral del uranio, emitía radiaciones más intensas en estado natural que cuando se sintetizaba en el laboratorio a partir de sus componentes químicos conocidos. Fundándose en esta observación emitió la hipótesis de que el mineral natural contenía, además de uranio, un elemento hasta entonces desconocido que, si bien presente en cantidades pequeñísimas, era más radiactivo que aquél. Mme. Curie se propuso aislar este elemento por vía química; el 18 de julio de 1898 pudo comunicar a la Academia de Ciencias de París que había logrado separar una sustancia altamente radiactiva que, aunque parecida al bismuto, presentaba características especiales y debía por tanto considerarse como un elemento distinto, al que dio el nombre de "polonio". Ahora bien, estas investigaciones le indujeron a sospechar la existencia de un nuevo elemento radiactivo, sobre el que no podía darse información detallada, pues para su separación se necesitaban cantidades de materia prima mayores que las que tenía a su disposición. Los estudios analíticos mostraban que era probable que este segundo elemento estuviese presente en los residuos que quedan al extraer el uranio de la pechblenda, residuos que hasta entonces no tenían ninguna aplicación. Una carga de varios vagones de este material se había acumulado en las proximidades de la mina de uranio de St. Joachimsthal, en Bohemia (actualmente Jáchymov, en Checoslovaquia), que era en aquel tiempo el único yacimiento importante de uranio conocido en el mundo. Entonces Bohemia formaba parte del Imperio Austro-húngaro y la mina era explotada por el Estado. Por esta razón, Pierre y Maria Curie tuvieron que dirigirse al Gobierno austriaco para obtener una cantidad importante de residuos de pechblenda. Presentaron su solicitud en septiembre de 1898, en una carta transmitida, por conducto de la Embajada de Francia y del Ministerio Austriaco de Asuntos Exteriores, a la Academia de Ciencias de Viena. Su Presidente, Eduard Suess, Profesor de Geología, comprendió en seguida la importancia científica de las investigaciones de Mme. Curie y recomendó inmediatamente al ministerio competente que suministrase gratuitamente 100 kg de residuos. En noviembre de 1898 se concedió la aprobación oficial, con gran satisfacción del matrimonio Curie. Los dos científicos comenzaron a trabajar inmediatamente, y el 26 de diciembre pudieron comunicar a la Academia de Ciencias de París que habían descubierto en el material enviado por el Gobierno austriaco un segundo elemento radiactivo: el radio.

SUMINISTRO DE MATERIAL PRECIOSO

En aquel tiempo, la Academia de Ciencias de Viena contaba entre sus miembros más destacados a Ludwig Botzmann, C. Auer v. Welsbach y Franz S. Exner. Estos comenzaron a seguir la labor de los Curie con considerable interés e hicieron valer su influencia para garantizar el suministro continuo de residuos de Joachimsthal. Una carga inicial de 6000 kg se suministró gratuitamente; después se percibió un pequeño canon. Hasta 1906 se habían enviado a París 23 600 kg del precioso material, que contenían unos 12 g de radio.

En sus cartas a la Academia de Viena, Pierre Curie manifestó repetidamente su gratitud y la de su esposa por la ayuda recibida y por la generosidad del ministerio competente.

En Viena, pronto se despertó el interés de buen número de jóvenes científicos que comenzaron a investigar por su cuenta con los rayos recientemente descubiertos. Pierre y Maria Curie enviaron inmediatamente un donativo consistente en una preparación de radio de 1 mg, aproximadamente. Ello permitió a Stefan Meyer y E. Schweidler publicar ya en 1899 un informe acerca de sus experimentos sobre la desviación de las radiaciones por un campo magnético, demostrando así la naturaleza corpuscular de tales radiaciones. A sus trabajos pronto siguieron otras investigaciones fundamentales de los científicos austriacos. Por ejemplo, la Academia de Ciencias de Viena gestionó por su parte la adquisición de residuos de la mina de Joachimsthal y encargó a C. Auer v. Welsbach que tratase el material en su laboratorio, como resultado de lo cual se extrajeron 4 g de cloruro de radio. Pronto, en 1908, se fundó en Viena el Instituto de Investigación sobre el Radio, siendo nombrado Director Stefan Meyer. Cuando en 1912 la Sorbona decidió crear en París, en colaboración con el Instituto Pasteur, un Instituto del Radio, lo hizo siguiendo en muchos aspectos la pauta del Instituto de Viena.



Marie Sklodowska-Curie da las gracias por el envío de un libro a Stefan Meyer, que fue el primer Director que tuvo el Instituto de Investigación sobre el Radio y de Física Nuclear de la Academia Austriaca de Ciencias.

En 1911, Mme. Curie dirigió de nuevo una petición especial al Gobierno austriaco. Se proponía realizar un estudio exhaustivo del polonio, para lo que necesitaba una gran cantidad de este elemento. Con tal fin solicitó que se

extrajese una fracción de "polonio virgen" de los residuos de Joachimsthal, siguiendo un procedimiento indicado por ella. Una vez más Stefan Meyer hizo uso de su influencia para obtener la aprobación del ministerio competente y estableció seguidamente contacto con el director de la fábrica de Joachimsthal, que al cabo de pocos meses satisfizo los deseos de Mme. Curie. Varias cartas de la ilustre investigadora muestran su profunda gratitud por esta rápida ayuda.

PRIMEROS PATRONES INTERNACIONALES

Las relaciones de Mme. Curie con el Instituto del Radio de Viena fueron particularmente activas en lo que respecta a la preparación de patrones de radio. En el Congreso Internacional de Radiología, que se celebró en Bruselas en septiembre de 1910, científicos destacados en el campo de la radiactividad estudiaron por primera vez, en prolongadas deliberaciones, el problema de la preparación de muestras patrón para poder comparar con exactitud las mediciones realizadas en diferentes laboratorios. Se constituyó la Comisión Internacional de Patrones de Radio, integrada por los siguientes miembros: E. Rutherford (Presidente), M. Curie, O. Hahn, F. Soddy, B. Boltwood, A. Debierne, A. S. Eve, H. Geitel, S. Meyer y E. Schweidler. Se decidió pesar con extrema precisión dos muestras de radio de la máxima pureza posible y comparar las radiaciones por ellas emitidas. Una de las muestras habría de ser preparada por Mme. Curie en París, y la otra por O. Höngschmid en Viena. En marzo de 1912, los miembros de la Comisión se reunieron de nuevo en París y compararon las dos muestras. Se comprobó que éstas tenían la misma intensidad de radiación por miligramo, y que por lo tanto eran de igual pureza. La muestra de Mme. Curie fue declarada patrón internacional primario de radio, y se convino que pasase a ser propiedad de la Comisión. La muestra preparada en el Instituto de Viena fue declarada patrón internacional secundario. Como la muestra de París era propiedad particular de Mme. Curie, O. Höngschmid preparó en Viena una muestra idéntica (el costo del radio fue sufragado por el padre político de F. Soddy) que fue regalada a Mme. Curie en sustitución de la suya.

Por entonces eran ya muchos los países que deseaban obtener un "patrón nacional de radio", es decir, una muestra tipo basada en el patrón internacional, de la misma manera que las pesas guardadas en las oficinas nacionales de pesas y medidas se basan en el kilogramo patrón internacional. En consecuencia, O. Höngschmid preparó una cantidad considerable de muestras de cloruro de radio, en tubos de vidrio herméticamente cerrados. Cuando se pedían, estas muestras se comparaban exactamente con el patrón internacional secundario del Instituto del Radio de Viena y, luego, con el patrón internacional primario de París. Las mediciones, que sin excepción concordaban entre sí muy satisfactoriamente, eran siempre efectuadas por Stefan Meyer y Mme. Curie personalmente, quienes firmaban el certificado, que extendía E. Rutherford en su calidad de Presidente de la Comisión. De esta manera, adquirieron patrones de radio internacionalmente reconocidos los siguientes países: Alemania (*Physikalisch-Technische Reichsanstalt*), Australia, Bélgica, Canadá, Checoslovaquia, Dinamarca, Estados Unidos de América (*National Bureau of Standards, Washington*),

Hungría, Japón, Portugal, Reino Unido (National Physical Laboratory, Teddington), Suecia y la Unión Soviética (Leningrado). Algunos países adquirieron varios patrones de diferentes tamaños.

COLABORACION DURADERA

Entre los Institutos del Radio de Viena y de París hubo repetidas ocasiones de colaboración. Cuando, por ejemplo, Mme. Curie quiso en 1925 preparar una muestra patrón de ionio, pidió a Stefan Meyer que le enviase parte de la mezcla de ionio-torio, única en su género, que había separado O.Hönigschmid. Su petición fue generosamente atendida y recibió la mitad de la mezcla (Nota: el ionio es un isótopo del torio).

Las cordiales relaciones entre Mme. Curie y su Instituto, por una parte, y el Instituto del Radio de Viena, por otra, tuvieron cauce expresivo en las cartas de condolencia que su hija, Mme. Irène Joliot-Curie, y su hijo político, Frédéric Joliot, enviaron a Viena con motivo del fallecimiento de Stefan Meyer. En su carta de 25 de enero de 1950, Mme. Joliot decía:

"A mi regreso de un viaje a la India he tenido conocimiento de la muerte del Profesor Stefan Meyer. La noticia me ha causado verdadera pena, pues era uno de los últimos contemporáneos de mis padres que quedaban en vida, y el Laboratorio Curie siempre mantuvo las relaciones más cordiales con el Instituto de Investigación sobre el Radio de Viena, que él fundó".

Por su parte, F. Joliot, después de un caluroso tributo a la persona de Stefan Meyer, escribió:

"Se cuán estrechos fueron los lazos de amistad de Maria Curie con Stefan Meyer"..... "La ciencia ha sufrido una gran pérdida; lloramos a Stefan Meyer con Vds."