



## FREDERICK SODDY

El nombre del químico británico Frederick Soddy (1877-1956) puede encontrarse en muchos textos de física y química, pero éstos se limitan a mencionar que como colaborador del físico neozelandés Ernest Rutherford (1871-1937) fue uno de los fundadores de la física y la química nucleares, que en 1913 postuló la existencia de isótopos y que recibió el Nobel por sus contribuciones en este terreno. No hay hasta ahora ninguna biografía del personaje. Pero hay otras dimensiones de su personalidad que han sido muy poco estudiadas hasta ahora, y que son mencionadas en un artículo de Richard E. Sclove.

Fue aparentemente el primero en especular, junto con Rutherford, sobre la transmutación de los elementos como fuente de la energía

del sol. Obviamente esta conjetura, directamente relacionada con sus investigaciones sobre transmutación de los elementos, resultó correcta. Pero hizo además otras predicciones más aventuradas, que en algunos casos resultaron correctas y en otros no. Fue el primero en sugerir la posibilidad de la generación de energía a partir de los procesos radiactivos —en 1906— y la de la guerra nuclear —en 1915. Sus conjeturas parecen haber influido en Herbert G. Wells (1866-1946), que fue uno de los primeros autores de ciencia ficción.

En un artículo publicado en 1906 Soddy planteó que la aplicación práctica más importante de la radiactividad sería la producción de energía eléctrica y mecánica, y en su libro *The Interpretation of Radium*, publicado en 1908 y tradu-

cido a varios idiomas, habló de acelerar artificialmente los procesos de transmutación natural —ahora sabemos que es imposible—, e incluye la famosa metáfora acerca de que la energía nuclear permitiría el florecimiento de los desiertos, la fusión de los hielos polares (*sic*) y la transformación de la Tierra en un Jardín del Edén. Esta visión, que ahora parece ingenua y descabelladamente optimista, fue propagada desde entonces por infinidad de autores de futurología y ciencia ficción, para no hablar de científicos serios —serios en el ámbito de sus investigaciones específicas. Pero “además de contribuir a la realización de la Utopía, sugirió que la transmutación artificial sería necesaria como sustituta de la limitada existencia de combustibles fósiles”. Y en

1910 escribió un texto verdaderamente profético, publicado en 1912, en el que planteaba que "(en el futuro) propuestas de economía y conservación van a reemplazar en forma inevitable las de desarrollo y progreso". Por supuesto que no se le ocurrió que la fusión de los hielos polares podría tener las consecuencias negativas que ahora nos amenazan gracias al efecto invernadero. No hay evidencia de que hubiera leído *The Coal Question*, publicado por el economista William S. Jevons en 1866, en que se planteaba el probable agotamiento de las minas de carbón, pero su suegro George T. Beilby era un químico industrial que había hecho propaganda en favor del uso eficiente del carbón. Soddy suponía que una vez que fuera descubierto el secreto de la transmutación la tecnología nuclear seguiría desarrollándose en forma automática y no problemática.

Los textos de Soddy inspiraron en 1913 la escritura de la novela del mencionado Herbert G. Wells *The World Set Free*. Wells imaginó un científico solitario que descubriría el secreto de la energía atómica en 1933, dislocaciones sociales horribles como consecuencia de la aplicación gradual de la energía atómica, accidentes nucleares, con bombas atómicas cargadas por bombarderos y la guerra nuclear para 1950.

Soddy fue aparentemente el primero en plantear —en 1923 cuando se le entregó el premio Nobel— la cuestión de la responsabilidad social de los científicos. Hacia esa

época se había vuelto un crítico social explícito, caso único entre los científicos de su época —el otro fue el filósofo y matemático Bertrand Russell. Parece haber sido el primero que alertó, en textos publicados en *Nature*, sobre la sumisión de la ciencia al gran capital y contra la participación acrítica en la investigación bélica (aparentemente lo que lo preocupaba en ese momento era la investigación para la guerra química). Aun cuando nunca se proclamó socialista contribuyó en publicaciones socialistas. Ganó atención en 1935 debido a un intento de miembros disidentes para democratizar la Royal Society, en contra del elitismo y del conservadurismo que la dominaban y que seguramente la siguen dominando, que por desgracia no tuvo éxito. Hizo propuestas de reforma social, basadas en teorías económicas y monetarias no ortodoxas e imaginativas. Fue el primero en plantear la existencia de una relación entre termodinámica y economía, propuesta que no recibió mayor atención en ese momento, pero que posteriormente originó una línea de investigación de la mayor importancia, desarrollada por los economistas contemporáneos Nicholas Georgescu-Roegen y Herman Daly. Según Sclove, en la medida en que se alejó de la investigación en las ciencias duras para ocuparse de cuestiones políticas y económicas, su credibilidad pública se vio afectada.

Obviamente la predicción de Soddy sobre energía y guerra nu-

clear es de las más exitosas de la historia de la evaluación de tecnologías. La predicción contraria a la posibilidad de la energía nuclear del ya mencionado Ernest Rutherford, citada en el *New York Times* en 1933, es de sobra conocida, pero hay que aclarar que Rutherford no se refirió a los problemas que actualmente apuntan a la inviabilidad de la energía nuclear, tales como costos, accidentes y desechos, sino a las dificultades que veía para la implementación práctica de la producción de energía a partir de los procesos radiactivos, y esta negación la formuló antes de que fuera descubierta la fisión nuclear, que constituye la base física para la obtención de energía a partir de materiales radiactivos. Sclove su-





giere que hay que estudiar el caso de Soddy para ver porqué puede haber casos de predicciones que sí funcionan, y sostiene que su apasionado compromiso, especulación imaginativa, conciencia sociohistórica y conocimiento no científico contrastaría con las recetas de los futurólogos de la tecnocracia, que si bien persiguen la especulación lógica, deliberada y sistemática acerca de las posibilidades del futuro, tienden a la extrapolación mecánica, política cauta y carente de vida. El problema que plantea Sclove merecería ser discutido más a fondo en alguna otra ocasión.

Hasta aquí he resumido el texto de Sclove. Quiero ahora agregar algunas opiniones. Es bastante obvio que Soddy se equivocó en algunos aspectos, por ejemplo, en su propuesta de que la finalidad última de la química sería una realización práctica de la alquimia; y que fue contradictorio en otros, por ejemplo, en su visión del potencial ilimitado de la energía nuclear, que contrasta con su propuesta de conservación de energía. Sus ideas sirvieron para estimular especulaciones totalmente irresponsables acerca de las posibilidades de la energía nuclear, que durante las décadas de 1950 y 1960 saturaron los medios de comunicación, y que incluso llevaron a dilapidar

enormes recursos en el estudio de verdaderas fantasías tecnológicas —por ejemplo los estudios nucleares, o sobre el uso de explosiones nucleares para excavar puertos y canales. Actualmente estas fantasías están en el basurero de la historia y la energía nuclear está en una etapa de muy probable extinción. Si bien ahora su visión de la energía nuclear puede parecernos ingenua, en el momento en que se formuló no había aún elementos como para percibir las dificultades que actualmente la abruma. Pero hay que tener en cuenta que se requería de una considerable imaginación para pensar en una época tan temprana tanto en la posibilidad de la energía nuclear como de las armas nucleares. La conjetura de Soddy —¡de hace ochenta años!— sobre la necesidad de conservar los recursos energéticos parece totalmente justificada en la actualidad. Dicha conjetura, acerca de las limitaciones o restricciones físicas de los procesos económicos, formulada hace setenta años, fue totalmente correcta y apenas ha comenzado a estudiarse seriamente por muy contados investigadores hace más de dos décadas. Su posición contra la subordinación de las ciencias al gran capital y contra la investigación con fines bélicos ha sido retomada por muchos científicos y militantes

políticos en muchos países, y por varias sociedades científicas, incluso latinoamericanas. Podríamos hacer una lista muy larga de aquellos científicos que tomaron posición y trabajaron activamente contra la guerra y contra las ideologías del imperialismo, por ejemplo el racismo. Nos limitaremos a mencionar a los británicos J. B. S. Haldane—el genetista que en la década de 1930 movilizó a sus colegas contra el racismo— y John D. Bernal, al francés Frederic Joliot Curie, a los estadounidenses fundadores del *Bulletin of Atomic Scientist*; a Henry Kendall, fundador de la *Union of Concerned Scientists*. En Latinoamérica las sociedades de física han promovido la iniciativa de que sus miembros no colaboren en ningún proyecto de fabricación de armas nucleares. La propuesta de Soddy de democratización de las sociedades científicas sigue siendo válida para muchas de éstas, tanto en el orden mundial como en México. Y no estoy tan seguro de lo importante que pudo haber sido la pérdida de credibilidad de Soddy por efecto de sus preocupaciones políticas y económicas—para ello haría falta una biografía bien hecha que por ahora no ha sido escrita—pero creo que la tendencia a desvalorizar profesionalmente a aquellos científicos que se aventuran fuera del ámbito de sus res-

pectivas especialidades parece sintomática de un cierto cretinismo bastante difundido en los medios académicos y políticos, que quiere confinar a los científicos en sus ámbitos específicos de investigación, negándoles el derecho de ser también ciudadanos, como Frederick Soddy lo planteó. Se trata de un cretinismo no políticamente inocente, que opera para impedir la formación de una conciencia política de los científicos, lo que permite que sean mejor manipulados por las clases dominantes y sus aparatos políticos. A cuarenta años de su desaparición el mejor homenaje que podemos hacerle a Frederick Soddy es seguir su ejemplo lumi-

noso, es decir, ser científicos no confinados en el ámbito de una especialidad sino dispuestos a arriesgarnos hacia otros ámbitos de la ciencia con audacia e imaginación, y ser además científicos socialmente responsables como ciudadanos. ☪

#### **Mauricio Schoijet**

Departamento *El hombre y su ambiente*  
Universidad Autónoma Metropolitana,  
Unidad Xochimilco.

#### *Bibliografía*

Richard E. Sclove. 1989. From Alchemy to Atomic War: Frederick Soddy's, Technology Assessment of Atomic Energy, 1900-1915. *Science, Technology and Human Values* 14 (2): 163-194.

