

Químicos y filósofos en Fray Bentos

Por Patricia Linn*

La filosofía de la química es una disciplina nueva en relación a otras. Tiene unos 20 años de actividad. En Uruguay se conformó un grupo interesado en estos temas y en julio de 2013 estuvieron a cargo de la organización del treceavo Simposio de Verano (boreal) de la Sociedad Internacional para la Filosofía de la Química.

Hace poco más de 20 años un filósofo interesado en la química, el inglés Michael Akeroyd, reunió a un grupo de individuos, filósofos y/o químicos de Norteamérica y Europa que tenían los mismos intereses, para que cada uno presentara sus inquietudes de forma de poder analizarlas conjuntamente. El grupo valoró positivamente el encuentro y decidió reunirse nuevamente el verano siguiente. Pocos años después, durante el simposio de verano de 1997, crearon la Sociedad Internacional para la Filosofía de la Química (ISPC, por sus siglas en inglés). (1)

Al mismo tiempo surgieron dos revistas especializadas en estos temas. Una de ellas, HYLE: *International Journal for Philosophy of Chemistry* (Revista Internacional de la Filosofía de la Química), apareció en 1995 en versión electrónica con acceso abierto gratuito, editada por Joachim Schummer, alemán. La otra surgió en 1999 y es *Foundations of Chemistry* (Fundamentos de la química), editada por Eric Scerri, maltés, educado en Inglaterra y actualmente radicado en Los Ángeles, Estados Unidos.

De esta manera se conformó socialmente la disciplina Filosofía de la Química. Pero los temas que trata, fundamentalmente la metodología y las suposiciones subyacentes de la ciencia química han sido preocupación de químicos y filósofos desde la época de la antigua Grecia.

Uruguay

En Uruguay, por iniciativa de Lucía Lewowicz (2), en 2011 se realizó un curso en filosofía de la química ofrecido por el argentino Gabriel Martín Labarca. Asistieron al mismo químicos y filósofos, matemáticos, físicos y licenciados en educación, en total 30 personas.

En 2012, también por iniciativa de Lewowicz, Hasok Chang, coreano radicado en Cambridge, Inglaterra, dio un curso que duró tres días. El interés de la academia uruguaya fue importante: asistieron 50 personas, y a su conferencia en el Paraninfo de la Universidad de la República casi 100.

Una de las jornadas del curso se llevó a cabo en Fray Bentos en el Museo de la Revolución Industrial ubicado en la ex *Liebig Extract of Meat Company* (Lemco) y posteriormente Frigorífico Anglo, cerrado y semi abandonado desde 1979.

En dicha ocasión se les permitió visitar el depósito donde están los relictos del laboratorio de la Liebig y posteriormente del Anglo.

A fines de ese mismo año, en noviembre de 2012, dictó un curso de filosofía de la química el brasileño Ronei Clécio Mocellin, del Departamento de Filosofía de la Ciencia de la Universidad de San Pablo.

El resultado de estas actividades fue que se consolidó muy fuertemente un grupo de uruguayos alrededor de su interés por estos temas, el llamado grupo interdisciplinario de Historia y Filosofía de la Ciencia, a quienes les surgieron varios proyectos como el que corresponde a la solicitud por parte de Ancap de reconstrucción del Instituto de Química Industrial como museo, la solicitud de reconstrucción del laboratorio de Liebig en el Museo de la Revolución Industrial en Fray Bentos, y la organización del Simposio de 2013 de la ISPC.

Simposio Internacional

El 31 de julio de 2013 comenzó en Montevideo el treceavo Simposio de Verano (boreal) organizado por el grupo interdisciplinario de Historia y Filosofía de la Ciencia.

El presidente de la ISPC, Rom Harré, filósofo inglés de 86 años, con numerosos libros publicados en temas de la filosofía de las ciencias y la psicología, habló en la presentación inaugural del simposio y dijo que “la química es una actividad humana que se supone es una ciencia por lo que debe tener una filosofía”. Además dijo que los filósofos de la química están interesados en lo que son las explicaciones: “debe haber un sistema básico de pensamiento, de organización. La explicación es encontrar ese sistema más profundo. Pero ocurre una crisis cuando al bucear en lo básico se encuentra a la física”. Esto se debe a que en la filosofía de la ciencia existe una corriente llamada “reduccionismo” que postula que existe una jerarquía de las ciencias, siendo la física la más básica siguiéndole la química, la biología, psicología, sociología, etcétera y que todas se explican en base a la anterior, punto en que no están de acuerdo los químicos. Por esto y porque cualquier justificación para el desarrollo de una filosofía química solo puede darse si la química es una ciencia autónoma, parece necesario demostrar que lo es.



Lucía Lewowicz (2), Omar Lafluf, Intendente de Río Negro, y Mauro Delgrosso, presidente del Museo de la Revolución Industrial

De allí que las primeras presentaciones realizadas en el simposio trataban el tema de si la química puede o no reducirse a la física.

Presentaciones

Uno de los participantes, el editor de Hyle, Joachim Schummer hizo un análisis de lo que usualmente se llama ley de la naturaleza, comparando las leyes de la física y las de la química, y analizando si estas últimas son verdaderamente leyes ya que la mayoría establece relaciones entre magnitudes que no se cumplen excepto haciendo grandes aproximaciones.

El motivo de este análisis está fundado en que hay quienes piensan que si una ciencia tiene leyes universales, entonces es autónoma, aunque es un argumento que también los químicos cuestionan. Éstos opinan que la ley de masas, vinculada al equilibrio de una reacción química, y la ley periódica, fundamento de la icónica tabla periódica de los elementos, son leyes fundamentales de la química que, aunque no se encuentran expresadas en una estricta formulación matemática como las de la física, ofrecen una base para entender y explicar las propiedades de los elementos y compuestos químicos.

Entre los uruguayos que participaron, el químico Álvaro Mombrú presentó un trabajo sobre nuevas formas del carbono, es decir alótropos de carbono. Relató cómo consideraciones filosóficas y estéticas llevaron al descubrimiento y desarrollo de estas diferentes formas del carbono, como ser los fullerenos, el grafeno (lámina de grafito del grosor de un átomo) y cómo esas mismas consideraciones dirigen su trabajo actual por el cual se predicen las propiedades magnéticas del grafeno al que se le quitan algunos átomos. (3)

Otro trabajo de gran envergadura presentado por los uruguayos Rodolfo Gambini y Lucía Lewowicz, fue la llamada "Interpretación Montevideo" sobre la mecánica cuántica. Esta última es una explicación, matematizada, de las observaciones realizadas a principios de siglo relativas a la existencia de los átomos y de las partículas

que lo componen. En un principio los científicos utilizaron un modelo de realidad ya conocido, como el sistema planetario, para explicar el comportamiento de las partículas dentro de un átomo, es decir asemejaron el núcleo de un átomo al sol y los electrones a los planetas que giran en órbita alrededor del Sol, por lo que imaginaban a los electrones girando alrededor del núcleo. Pero este modelo era incapaz de explicar muchos fenómenos, como la interacción de la radiación electromagnética con la materia, o el carácter discontinuo del espectro de emisión de los átomos, y hubo que dejar de lado conceptos intuitivos, conceptos como la continuidad de un movimiento, de la energía, y aparecieron conceptos como el cuanto que sería una unidad de energía.

La matematización y el alejamiento de los conceptos intuitivos llevó a desarrollar una descripción que, aunque fue y es muy útil para hacer cálculos y pronósticos, hace imposible la creación mental de una imagen de lo que ocurre a nivel atómico. El deseo y esfuerzo, aún usando la matemática, por imaginar lo que ocurre a nivel microscópico ha llevado a los científicos a elaborar diferentes interpretaciones de la mecánica cuántica. La de Montevideo es una de ellas y pretende resolver las incoherencias de otras.

Fray Bentos

El 2 de agosto el grupo se trasladó a Fray Bentos y continuó el simposio en el Museo de la Revolución Industrial. El simposio finalizó después de una recorrida por la fábrica, que impresionó mucho a los participantes extranjeros, y de una ceremonia de conmemoración del 150º aniversario del ex Frigorífico Liebig con un homenaje al químico alemán Justus Von Liebig. Este, considerado el "Padre de la Química Orgánica", fue quien formuló el famoso extracto de carne que se enlataba y exportaba en Uruguay y que sirvió de alimento a los soldados de las dos guerras mundiales. Asistieron a la ceremonia el intendente de Río Negro, Omar Lafluf, el embajador de Alemania, Heinz Peters, y el presidente del museo, Mauro Delgrosso.

La presencia de filósofos e historiadores de la química fue muy valorada por Lafluf quien dijo que jerarquiza al museo y ofrece un argumento más para la postulación del sitio como patrimonio internacional de la humanidad.

Justamente una de las tareas de los filósofos e historiadores de la química es analizar el impacto de químicos como Liebig en la química y en la sociedad.

Continúa en página 29

Notas

1. Información tomada del editorial de Eric Scerri, para el Nº1 Vol.5 de la revista *Fundamentos de la Química*.

2. Lucía Lewowicz es la directora del departamento de Historia y Filosofía de la Ciencia de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad de la República.

3. Ver nota sobre las propiedades magnéticas del carbono de Álvaro Mombrú y su equipo en la página 26 de este número de Uruguay Ciencia.