

Reseña de *Química general. Una aproximación histórico-filosófica*

Review of *Química general. Una aproximación histórico-filosófica*

Xenia Rueda¹ y Juan Carlos García Cruz²

Resumen

Este escrito reseña el libro *Química general. Una aproximación histórico-filosófica* de José Antonio Chamizo, una obra que propone una aproximación histórico-filosófica a la química con un marcado carácter heurístico. La reseña analiza tres ejes centrales: la conceptualización de la tecnociencia y la tecnoquímica, la propuesta historiográfica y filosófica del autor y la incorporación de las mujeres en la historia de la química. Chamizo plantea que la química es una tecnociencia desde finales del siglo XVIII, lo que permite repensar su desarrollo histórico en términos de transformación más que de ruptura, en diálogo con perspectivas filosóficas contemporáneas. Asimismo, el libro integra teoría, práctica, instrumentos y experimentación como elementos constitutivos del conocimiento químico. Finalmente, destaca la visibilización de las aportaciones de las mujeres a la química desde la alquimia hasta el siglo XX, lo que amplía los referentes epistémicos y pedagógicos de la disciplina. La obra se presenta como una contribución original para la enseñanza y comprensión de la química.

Palabras clave: química general, historia de la química, filosofía de la química, tecnociencia, mujeres en la química.

Abstract

This text reviews the book *Química general. Una aproximación histórico-filosófica* by José Antonio Chamizo, a work that proposes a historical and philosophical approach to chemistry with a strong heuristic character. The review examines three central axes: the conceptualization of technoscience and technochemistry, the author's historiographical and philosophical proposal and the incorporation of women into the history of chemistry. Chamizo argues that chemistry has been a technoscience since the late eighteenth century, which makes it possible to rethink its historical development in terms of transformation rather than rupture, in dialogue with contemporary philosophical perspectives. The book also integrates theory, practice, instruments and experimentation as constitutive elements of chemical knowledge. Finally, it highlights the visibility of women's contributions to chemistry from alchemy to the twentieth century, thereby broadening the epistemic and pedagogical references of the discipline. The work is presented as an original contribution to the teaching and understanding of chemistry.

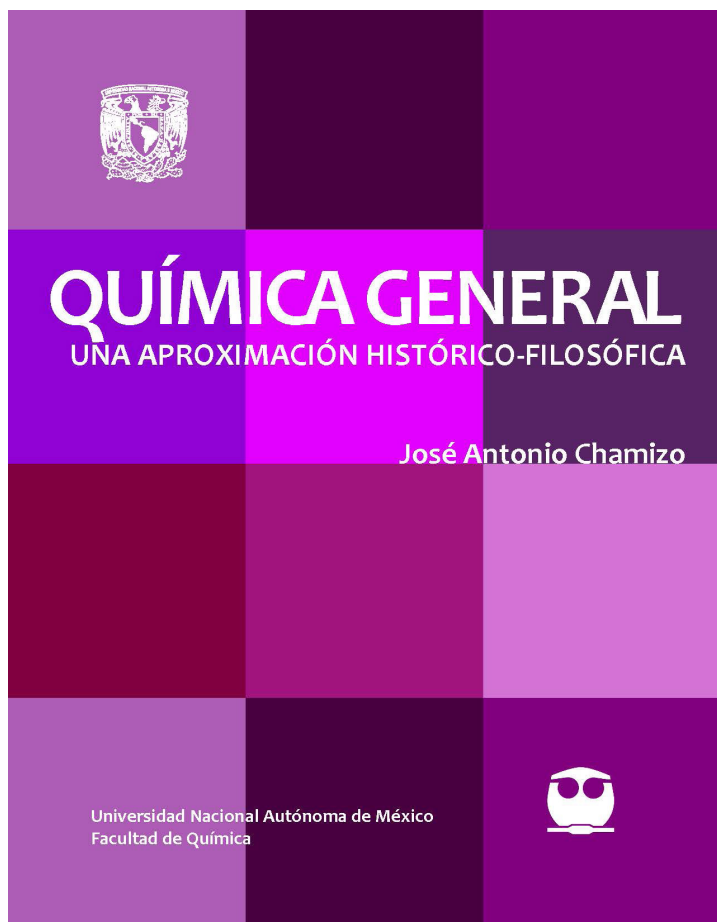
Keywords : general chemistry, history of chemistry, philosophy of chemistry, technoscience, women in chemistry.

CÓMO CITAR:

Rueda, X. y García Cruz, J. C. (2026, enero-marzo). Reseña de *Química general. Una aproximación histórico-filosófica*. *Educación Química*, 37(1). <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2026.1.91551>

¹Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

²IIxM, SECIHTI/ Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco México.



Este escrito tiene como objetivo reseñar la reciente obra titulada “Química general” del Dr. José Antonio Chamizo. En principio, desde el título tan sugerente parecería que se abordarían únicamente tópicos referentes a la disciplina científica; sin embargo, se acompaña de un subtítulo, que de manera específica nos centra en la historia y la filosofía de esta disciplina, la Química. Precisamente esta aproximación es la que puede adjetivarse como una propuesta heurística.

Este libro tiene un antecedente (Química General. Una aproximación Histórica, de 2018), del Dr. Chamizo, resulta muy enriquecedor hacer una comparación que ubique algunos de los varios aspectos heurísticos de las obras. En esta vertiente, nos detendremos en tres aspectos: 1) Los conceptos: tecnociencia y tecnoquímica; 2) La propuesta histórica y filosófica del libro y, 3) La incorporación de la mujer en la Química.

1) Respeto al primer punto

El concepto de tecnociencia ha sido un concepto que se ha situado en el siglo XX desde una perspectiva filosófica, en el plano de la sociedad de la información y el conocimiento. El término “tecnociencia” lo usó Bruno Latour en 1983 tan sólo para abreviar la frase “ciencia y tecnología”. Otros muchos autores han

usado ese mismo término de manera que incorpora e incluye todo lo que es sobre ciencia y tecnología, a saber, su carácter omnicompreensivo. En resumen, hoy en día, para todos, la convergencia entre ciencia y tecnología es tan profunda que todo es tecnociencia.

Por su parte, Javier Echeverría, propone que hay tecnociencia y es una modalidad de actividad científica y tecnológica que es necesario analizar. Su planteamiento es que es evolutivo y radica en el hecho de que sigue desarrollando ciencia y se sigue desarrollando tecnología. En cuanto a tradición cultural, la ciencia y la ingeniería siguen en desarrollo, aunque se ha producido una mutación, una hibridación entre ciencia y tecnología y ha surgido una nueva rama evolutiva: la tecnociencia.

La idea es que la tecnociencia no ha surgido de la sociedad, sino de ámbitos de la sociedad como los políticos, en concreto, los gobiernos, los sectores militares, el sector empresarial y el sector jurídico. La relación tecnociencia y sociedad genera desconfianza o tecnofobia en los expertos; en México, por ejemplo, hay rechazo a los transgénicos, hay preocupación en cuanto al tema de la clonación humana (como en todo el mundo) o hacia determinadas modalidades de reproducción tecnológicamente asistida, y esto demuestra que se trata de debates sociales.

Para el caso de la tecnoquímica, el Dr. Chamizo, identifica que la Química es tecnociencia, es decir, la tecnoquímica expone que surge a finales del “siglo XVIII con las patentes otorgadas a la producción de ácido sulfúrico y carbonato de sodio, y de manera más clara, en el XIX, con las industrias de colorantes y productos farmacéuticos”.

Aquí, destacamos la heurística conceptual, pues la propuesta que el Dr. Chamizo remarca que hay una historia distinta de la Química a otras Ciencias, mientras que en la filosofía de la ciencia y la tecnología, hablamos de tecnociencia en el siglo XX; el autor lo identifica en la Química algunos siglos atrás.

2) Así pues, esto nos permite dar paso al segundo punto, el referente a la propuesta histórica y filosófica del libro que aquí reseñamos

Particularmente, coincidimos en que el estudio de la Química es aún más enriquecedor si se analiza bajo una perspectiva amplia, es decir, y citando al autor: “la Química es el resultado de una multitud de herencias que, concretadas en oficios, influyeron en la vida cotidiana de todas las culturas. No deja de ser sorprendente que prácticas tan diferentes como la del herrero —y la metalurgia—, el curandero —y la farmacia—, el alfarero —y la cerámica—, el panadero —y la biotecnología— hayan podido estar reunidas y terminar por fundirse en un campo común: la Química, donde se estudia, se practica y se transmite cómo transformar las sustancias”, (pp.14).

Bajo esta perspectiva, se narra una historia que reconoce la importancia de la Alquimia, sin omitir los presupuestos míticos, mágicos, es decir su carga alegórica, que tiene herencia y tradición, como cualquier actividad científica. Desde aquí se asume una postura historiográfica particular, sin dejar a un lado las tendencias desarrolladas desde la historia y la filosofía de las ciencias: la primera, es la referente a la “extendida continuidad”, esta se constituye desde diferentes formas o estilos de conocer, que pueden coincidir en un mismo periodo; la segunda, es la “ruptura”, que se encuentra muy vinculada a la noción kuhniana sobre el desarrollo de la ciencia, la cual la identifica como aquella donde el conocimiento científico no es un proceso acumulativo, sino que existe ruptura y cambio, es decir, hay un cambio de paradigma, lo que Kuhn nombra como una revolución científica.

Sin embargo, el autor asume una postura a la Hacking, lo cual celebramos con mucho entusiasmo, pues coincidimos en que la Química logra reunir a la teoría como a la práctica, y que la ciencia se constituye de conceptos anteriores que logran transformar a la disciplina, desde el interior, modificando las preguntas que se plantean. Es decir, a diferencia de los presupuestos Kuhnianos, Hacking considera que existen revoluciones científicas pero que no se abandonan todos los conceptos anteriores, sino que pueden existir cambios significativos en el contenido, en el vocabulario, pero no son cambios totales. Y aquí, Chamizo, considera que la Química, más que revolucionaria es “transformadora”, y: “una transformación es, a la vez, novedad en la persistencia o también continuidad en la ruptura. Transformamos lo que ya está, lo que tenemos, y después de hacerlo siempre queda algo de lo que teníamos. Las transformaciones no son cambios absolutos” (Chamizo, 2023).

Así pues, bajo esta visión, el autor nos invita a lo largo del texto a analizar el devenir de los acontecimientos históricos de la Química, no únicamente desde lo humano, sino a través del desarrollo de instrumentos y experimentos. Por lo que añadiría una perspectiva más, pues considero que en Química, hay actantes (humanos y no-humanos) que forman

parte de una red que contribuye a la producción de conocimiento; así pues sugiero que también hay un poco de Latour y Callon sobre este tema, quizá es un punto que podamos discutir con mayor profundidad en otro texto.

3) Finalmente, el tercer punto es la incorporación de la mujer en la Química

Hasta aquí, nos hemos centrado en la estructura y parte filosófica del libro. Sin embargo, y por intereses propios de los que reseñan, nos gustaría de manera breve destacar que este libro, además de incorporar fragmentos muy bien seleccionados de filósofos y filósofas de la Química, incorpora a mujeres en la Química. Este esfuerzo no es menor, pues identifica los aportes de mujeres en el mundo desde la Alquimia, por ejemplo a Tapputi-Belatekallim, que data desde hace más de tres mil años hasta el siglo XX, con Ada E. Yonath.

En particular, desde la filosofía de la ciencia, se ha considerado a la ciencia como una práctica con características y valores centrados en la objetividad, la racionalidad y la neutralidad. Así pues, la producción de conocimiento y el desarrollo de la ciencia ha sido una empresa casi exclusivamente masculina, el resultado de ello ha sido invariablemente una justificación para negar la capacidad de la mujer de pensar, y con ello, la generación y participación en los aspectos epistémicos, y coincidimos, tal como lo ha denominado Donna Haraway (1997), las mujeres son *testigos modestos* de la actividad científica, es decir, las mujeres podían mirar una demostración, pero no atestiguarla.

Por ejemplo, para argumentar este fenómeno, Haraway retoma el famoso libro de Shapin y Schaffer (1985) titulado *Leviathan and the Air pump*, en el cual se evidencia que las demostraciones definitivas del funcionamiento de la bomba de vacío debían tener un espacio público civil adecuado, aunque esto significara realizar una demostración a altas horas de la noche, tal como lo hacía Boyle (en este libro, lo encontramos en el capítulo 2. Protoquímica). Elizabeth Potter, leyendo *The New Experiments Psycho-Mechanicall, Touching the Spring of the Air and its Effects* de Boyle, describe los experimentos con la bomba de vacío y se relata la demostración con la asistencia de mujeres de la alta sociedad, en la que pájaros pequeños eran asfixiados por la evacuación del aire de la cámara en la que estaban encerrados. Se narra que las damas interrumpían el experimento, pidiendo que se soltara aire para “salvar” a los pájaros. Boyle afirmaba que, para ‘evitar’ este tipo de contratiempos, los hombres debían reunirse a altas horas de la noche para llevar a cabo el procedimiento y dar testimonio de los resultados (Haraway 1997, p. 50).

Bajo este contexto, Haraway señala que quiénes producen conocimiento es desde una idea del sujeto racional y no hay compatibilidad con la sensibilidad o empatía (rasgos identificados exclusivamente como femeninos), por lo que las mujeres son acalladas y excluidas del laboratorio. Entonces, bajo la constitución de los laboratorios, aseveramos que los límites físicos que implicó este hecho para las mujeres es que fueran relegadas fuera del espacio público y civil, aunada a la propuesta discursiva que se despliega sobre la prohibición de la expresión de los sentimientos, que parece implicar una particular opción cognitiva, marcando distancia como requerimiento para “conocer”, lo cual construye un tipo de conocimiento determinado, al que Evelyn Fox Keller (1985) denomina como *objetividad estática*.

Con este ejemplo, en oposición al análisis de Shapin y Schaffer (1985), Haraway argumenta que la ciencia experimental se constituyó desde un discurso fundado en una

visión europea y masculina que para erigirse como universal, se invisibilizó a través de una serie compleja de estrategias que descorporizaban la producción de conocimiento. Es decir, se presentan características inherentes a la ciencia: universalidad y objetividad. El conocimiento que se erige como ese principal logro humano y como visión universal y objetiva del mundo, expresa un punto de vista específico, el androcéntrico, es decir el varón adulto, blanco, propietario y capaz. Las propias instituciones que estos varones crean, legitiman y justifican la falta de condiciones indispensables del resto de los sujetos para participar en ellas; entonces se niega la racionalidad, capacidad lógica, abstracción, universalización, objetividad y se les atribuye condiciones a las que restan cualquier valor epistémico (Maffia 2005).

Así pues, este libro asume uno de los retos para la enseñanza de la Química en este siglo, además de la comprensión de conceptos y modelos, se tiene que incorporar significativamente otras voces distintas a las hegemónicas, en el que las y los estudiantes sean capaces de identificarse con referentes que no les sean ajenos, para también promover vocaciones científicas.

En suma, este libro se destaca por su originalidad, pues no hay alguno otro semejante, que incorpore lo teórico, lo instrumental, desde una visión histórica y filosófica. Así pues, invitamos a disfrutar de este recorrido de la Química, que sin duda “transformará” la visión y representaciones que tenemos de la propia Química, el cual pensaríamos que va dirigido a estudiantes de Química; sin embargo, mucho aprenderemos los no estudiosos de la Química. Enhorabuena y muchas felicidades por este excelente volumen, el cual puede consultarse de manera abierta por: <https://librosoa.unam.mx/handle/123456789/3794>