

## *La Educación en la Química en Argentina y en el Mundo*

### **RESEÑA DEL LIBRO *ENSEÑAR QUÍMICA. DE LAS SUSTANCIAS A LA REACCIÓN QUÍMICA* (2020). AURELI CAAMAÑO (COORD.), EDITORIAL GRAÓ, BARCELONA.**

Reseña realizada por Dra. Lydia Galagovsky

*Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.*

Con entusiasmo escribo estas líneas para recomendar la lectura del texto ***Enseñar química. De las sustancias a la reacción química***, de reciente publicación en versión impresa y digital por Editorial Graó –Barcelona–. Se trata de una extensa recopilación de trabajos monográficos publicados en la revista *Alambique*, desde 2015, con el aporte de 30 profesores de diferentes países (España, Portugal, México, Inglaterra y EUA).

Con la excelente coordinación llevada adelante por el Dr. Aureli Caamaño, el libro nos hace reflexionar y tomar conciencia sobre la complejidad de la enseñanza de los conceptos y modelos fundamentales detallados en el currículo de química de secundaria, y los consecuentes problemas de aprendizaje que frecuentemente se derivan de esta situación.

Las diferentes secciones del libro ordenan los trabajos monográficos para acomodarlos de tal forma de partir de discusiones clasificatorias hasta llegar al final con modelos submicroscópicos más sofisticados. Estas secciones son: Sustancia química, Enlace químico y estructura, Reacción química, Modelos atómicos y tabla periódica, y Teoría atómico-molecular.

Un punto destacable de la configuración del libro es que está dirigido a docentes de química, escrito por expertos en química formados o activamente interesados en cuestiones didácticas. Esta peculiaridad lo hace sumamente interesante pues los autores reconocen que la química como disciplina científica, así como su enseñanza, constituyen verdaderos retos para profesores y profesoras. Uno de los abundantes ejemplos es el que nos da cuenta de la urdimbre conceptual que subyace desde el primer intento de clasificaciones de "sustancia", "elemento", "enlace", y cómo esas ambigüedades desmerecen la coherencia teórica y dificultan el tratamiento didáctico de modelos fundamentales de la química escolar.

En su riqueza comunicativa, el libro no sólo hace señalamientos sobre complejidades sino que hace aportes concretos y profundos para corregir, superar y explicar por qué algunos enfoques de enseñanza no ayudan a superar las dificultades conceptuales involucradas en esos temas.

Bajo una atenta custodia epistemológica, los autores se muestran comprometidos con señalar la naturaleza modelizadora y argumentativa de la ciencia química y exigen su necesaria correspondencia y articulación con la química escolar, poniendo en evidencia cómo ciertas frecuentes ideas



plasmadas en la enseñanza comunican concepciones deformadas de ciencia. Capítulos con aportes desde la historia y la filosofía ayudan a diseñar una química escolar en la cual las entidades teóricas tendrán sentido para los alumnos y alumnas, a partir de discriminar los contextos en los cuales emergieron dichas entidades. Por ejemplo, las monografías sobre el desarrollo de la teoría atómica moderna contribuyen con ideas que ayudarán a los docentes a que sus estudiantes puedan apreciar la necesidad de construcción de entidades químicas teóricas.

Trabajos prácticos concretos, citas bibliográficas y páginas web son recomendaciones frecuentes en los diversos capítulos del libro, mostrando su concepción de instrumento de reflexión metacognitiva sobre la enseñanza, derivado tanto de la investigación en el área de la didáctica de la química como de la amplia experiencia docente de sus generosos autores. Finalmente, el libro ***Enseñar química. De las sustancias a la reacción química*** constituye una fuente de autoconocimiento para todo docente de química que se enfrenta a la tarea de enseñar una disciplina con evidencias macroscópicas del mundo que experimentamos, pero explicables únicamente a partir de niveles simbólicos de interpretación mediados por modelos cuyas representaciones y lenguajes se adaptan o simplifican *ad hoc*; es decir, usando explicaciones con códigos variables, entendidos por los expertos, pero que complican el aprendizaje de estudiantes nóveles, desmotivándolos. Por ejemplo, cuando se dice que una bola metálica brillante está formada por una red prácticamente infinita de cationes inmersos en un mar de electrones, pero se ha indicado simultáneamente que esas entidades tienen mucho espacio vacío entre ellos.

Las diferencias entre entidades teóricas "submicroscópicas" inobservables de las explicaciones químicas, y aquello macroscópico directamente percibido por los sentidos, es difícil de comprender. Así, no puede evitarse que la química en la educación secundaria sea muy abstracta, compleja, difícil de asimilar para la mayoría de los estudiantes quienes, además no le encuentran relevancia para sus vidas. Sin embargo, aún sin cambios en los currículos tradicionales, es necesario revertir este escenario. En este sentido, el libro ***Enseñar química. De las sustancias a la reacción química*** es un excelente y valioso aporte.