

---

**LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE QUÍMICA DESDE UNA PERSPECTIVA  
HERMENÉUTICA: UN APORTE AL PROCESO DE ENSEÑANZA  
APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS**

**CHEMICAL LABORATORY PRACTICES FROM A HERMENEUTICAL PERSPECTIVE: A  
CONTRIBUTION TO THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF SCIENCE**

**Jesis Yailine Hurtado Guevara**

Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Educación. Valencia, Venezuela

[Jesisyailine@gmail.com](mailto:Jesisyailine@gmail.com)

Recibido: 16/04/2018 – Aprobado: 23/07/2018

---

**Resumen**

La presente disertación, devela reflexiones sobre el abordaje de las prácticas de laboratorio de Química desde la postura hermenéutica gadameriana; cuyo interés se centra en el diálogo como medio interactivo en la construcción del conocimiento. Para ello, en primer lugar, se caracterizan las prácticas de laboratorio en el proceso educativo. En segundo lugar, se describen las visiones deformadas de las ciencias y sus implicaciones en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Química. En tercer lugar, se argumenta de qué manera las prácticas de laboratorio se pueden desarrollar y evaluar desde una perspectiva filosófica. Y a modo de cierre, se exponen las consideraciones finales.

**Palabras clave:** química, visiones deformadas, diálogo, hermenéutica.

**Abstract**

The present article reveals reflections on the approach of Chemistry laboratory practices from the Gadamerian hermeneutic position; whose interest is focused on dialogue as an interactive means in the construction of knowledge. To do this, first laboratory practices are characterized in the educational process. Second, the distorted visions of science and its implications in the teaching-learning process chemistry are described. Third, it is argued how laboratory practices can be developed and evaluated from a philosophical perspective. And as a closure, the final considerations are exposed.

**Keywords:** chemistry, distorted visions, dialogue, hermeneutics.

## Introducción

Desde tiempos remotos, la enseñanza de las ciencias naturales, por su naturaleza positivista, se ha caracterizado por ser metódica, rígida, objetiva y netamente experimental. Es por ello que las prácticas de laboratorio se convierten en un contexto de verificación de leyes científicas; lo cual, le imposibilita al estudiantado desarrollar destrezas y habilidades que potencien el nivel reflexivo, crítico e interpretativo para la resolución de problemas de un determinado fenómeno; puesto que a través de la experimentación no se descubre nada nuevo, sino que se reafirma la veracidad de una teoría avalada por la comunidad científica. Al respecto, López y Tamayo (2012) afirman que:

Las prácticas escolares responden a finalidades diversas: familiarizarse con algunos fenómenos, contrastar hipótesis e investigar. También se ha recalcado el valor de planear y desarrollar las prácticas según tres objetivos principales: aprender ciencias, aprender qué es la ciencia y aprender a hacer ciencias. (p. 147).

En efecto, así como existen argumentos que favorecen la naturaleza de las prácticas de laboratorio en cuanto a los objetivos propuestos, en los cuales se potencia el contenido conceptual, procedimental y metodológico para el desarrollo del

pensamiento lógico, crítico y creativo de los estudiantes, que parte de la objetividad para emitir juicios de valor que demuestren una verdad absoluta que esté exenta de refutaciones. También, ha recibido numerosas críticas con respecto al proceso de aprendizaje, debido a la discrepancia y a la rigurosidad de los propósitos de la actividad experimental, ya que el docente convencional tiende a enseñar la “ciencia de los científicos”, obviando que la educación es el arte de enseñar y formar a los ciudadanos por y para la vida. En congruencia con lo anterior, López y Tamayo (ob. cit.) argumentan que:

Las prácticas de laboratorio brindan a los estudiantes la posibilidad de entender cómo se construye el conocimiento dentro de una comunidad científica, cómo trabajan los científicos, cómo llegan a acuerdos y cómo reconocen desacuerdos, qué valores mueven la ciencia, cómo se relaciona la ciencia con la sociedad, con la cultura. (p. 147).

En síntesis, las prácticas de laboratorio, desde una perspectiva íntegra y humanista, proporciona aportes significativos sobre el aprendizaje de las ciencias; dado que su función va más allá de reforzar las teorías que se han impartido en el aula de clases; es decir, su importancia epistémica desde la hermenéutica gadameriana, se fundamenta en el diálogo como actividad interactiva que

desarrolla el nivel comprensivo, reflexivo y crítico de los estudiantes acerca de una temática estipulada.

### **Análisis y Disertación**

#### **Caracterización de las Prácticas de Laboratorio en el Proceso Educativo**

De acuerdo a las ideas de Séré (2002, citado por Cortés y De la Gándara, 2006): *“las prácticas de laboratorio se muestran así como un medio eficaz para que el estudiante manifieste y ponga en juego su propia epistemología”* (p. 437). Por su parte, Siso, Briceño, Álvarez y Arana (2009) destacan que las prácticas de laboratorio *“son concebidas como aquellas en donde los estudiantes – de forma individual o en pequeños grupos- realizan un experimento en el ambiente físico del laboratorio siguiendo un conjunto de instrucciones elaboradas previamente”* (p. 143). En otras palabras, el estudiante deberá seguir estrictamente las instrucciones como “receta de cocina” para la efectividad de la práctica de laboratorio, pues cualquier acción omitida arrojará resultados erróneos o no esperados; lo cual, se deriva de una enseñanza tradicional basada en la concepción empírico- inductista del método científico emergido del positivismo Baconiano, que asume la actividad científica como un proceso mecanizado, en el cual se deben cumplir una serie de pasos para

validar el conocimiento por medio de la observación, la experimentación, formulación de hipótesis y de verificaciones.

En otro aspecto, Séré (citado por Flores, Caballero y Moreira, 2009) plantea lo siguiente:

Hace falta conocer la manera cómo los estudiantes construyen progresivamente su propia imagen de la ciencia a través de las tareas que desarrollan en el trabajo práctico. Asimismo, diversas investigaciones sugieren realizar adaptaciones en el laboratorio para lograr objetivos epistemológicos específicos en contextos particulares, en virtud de que el conocimiento epistemológico de los estudiantes es dependiente de contextos específicos. (p. 93)

En definitiva, es menester hacer cambios y reestructurar lo que se realiza en los laboratorios, para potenciar en la población estudiantil todas esas destrezas y habilidades que permitan construir un conocimiento significativo y, con ello, se incentive el estudio por las ciencias desde la resolución de problemas. En tal sentido, las prácticas de laboratorio no deben asumirse como una simple actividad experimental regida por una serie de pasos para la comprobación de postulados teóricos; sino que debe ser un ambiente de aprendizaje que refleje no solo los resultados de la ciencia, sino el procedimiento para hacer ciencia; y

además que le posibilite al estudiante ser partícipe de su propio conocimiento.

### **Visiones Deformadas de las Ciencias y sus Implicaciones en la Enseñanza de la Química**

La enseñanza de las ciencias, desde una postura positivista, en todos los niveles educativos, ha propiciado en los docentes una concepción epistemológica, orientada por deformaciones que obstaculizan el proceso de aprendizaje significativo en la actividad experimental. Por tal motivo, el diseño de las prácticas de laboratorio de química en la actualidad, no potencian el nivel interpretativo de los estudiantes sobre determinado fenómeno u objeto de estudio. En congruencia con lo antes expuesto, Díaz (2012) expresa que *“una de las dificultades que se presentan para el aprendizaje de la Química, es que los programas escolares para esta disciplina están sobrecargados con material teórico, y muy orientados hacia los principios y teorías”* (p. 13). Ahora bien, a continuación se describen las siete visiones deformadas de las ciencias, que han contribuido con la naturaleza positivista de las prácticas de laboratorio de química:

1. *Una concepción empiro-inductivista y ateórica.* Según Fernández, Gil, Carrascosa, Cachapuz y Praia (2002) se refiere a *“una concepción que*

*resalta el papel de la observación y de la experimentación «neutras» (no contaminadas por ideas apriorísticas), e incluso del puro azar, olvidando el papel esencial de las hipótesis como focalizadoras de la investigación”* (p. 479). Desde esta perspectiva, surgen las prácticas de laboratorio inductivas o de descubrimiento, siendo la enseñanza netamente libresco que omite el trabajo experimental real.

2. *Una concepción rígida de la actividad científica.* Esta deformación, la describe Flores y otros (2009) como una *“concepción rígida de la actividad científica en cuanto a que se percibe como algorítmica, dogmática, exacta e infalible, concepción derivada de la presentación tradicional del método científico en la experimentación rigurosa y cuantitativa en el laboratorio”* (p. 91). De este modo, las prácticas de laboratorio de comprobación adoptan al método científico como un proceso mecánico, es decir, es un proceso constituido por una serie de etapas que arrojan resultados objetivos de un fenómeno estudiado. Por tanto, esta deformación científica rechaza toda duda, invención y creatividad

que tengan los estudiantes en el desarrollo de las prácticas de laboratorio.

3. *Una concepción aproblemática y ahistórica de la ciencia.* Esta concepción es muy parecida a la anteriormente descrita, por su característica dogmática y cerrada; y se basa en omitir el proceso que se realizó para la construcción de un conocimiento, es decir, utiliza las leyes científicas para validar el conocimiento, evadiendo sus orígenes y las diversas problemáticas o refutaciones a las cuales se enfrentó.
4. *Una concepción exclusivamente analítica del desarrollo científico.* La concepción exclusivamente analítica se basa en simplificar e ignorar las condiciones de la realidad de forma intencional, con el objetivo de emplear un método científico que arroje resultados concretos sobre una problemática.
5. *La concepción meramente acumulativa.* Es una de las visiones que poco se menciona en la literatura; sin embargo, es necesario destacar, que percibe al desarrollo científico como un crecimiento lineal que ignora la manera en cómo fueron alcanzados los conocimientos. En otras palabras, no da importancia a las confrontaciones teóricas, a sus crisis, ni a las remodelaciones profundas.
6. *Una concepción individualista y elitista de la ciencia.* Esta visión, según Flores y otros (2009), “reconoce el trabajo de individuos con características peculiares, principalmente de sexo masculino, y no un trabajo constructivo social” (p. 91). Por tanto, las prácticas de laboratorio que se abordan bajo esta concepción, imposibilita el trabajo colectivo de los estudiantes para intercambiar opiniones y conclusiones acerca de lo evidenciado en la experimentación. En definitiva, el estudiante por su propia naturaleza humana, necesita comunicarse con otros, escuchar puntos de vistas y experiencias diferentes para comprender el por qué es esencial conocer la utilidad de las ciencias en varios aspectos de la vida.
7. *Una visión descontextualizada, socialmente neutra de la actividad científica.* Desde esta concepción, Fernández y otros (2002) señalan que se “ignora, o trata muy superficialmente, las complejas

*relaciones CTS, ciencia-tecnología-sociedad (o, mejor, CTSA, agregando la A de ambiente para llamar la atención sobre los graves problemas de degradación del medio que afectan a la totalidad del planeta)*"(p. 482). Y efectivamente, los textos de química y sus prácticas de laboratorio están saturados de contenidos, sin hacer énfasis en su importancia en el desarrollo científico, tecnológico y social.

### **Las Prácticas de Laboratorio de Química desde una Postura Hermenéutica**

La palabra hermenéutica, a lo largo de su historia, ha tenido controversias con respecto a su significado desde la perspectiva metodológica y filosófica; por ejemplo Wilhelm Dilthey concibe la hermenéutica, según Gadamer (citado por González, 2006), *"como una teoría del conocimiento y una metodología de las ciencias del espíritu, las cuales tienen un método común que consiste en el arte de comprender las estructuras de sentidos"* (p. 27). Por ende, dicho autor le atribuyó a la hermenéutica la misión de descubrir el significado de las cosas a partir de la interpretación de los textos, tomando en cuenta las observaciones, las vivencias, las percepciones y el contexto del cual forma

parte el intérprete. Desde esta perspectiva, Díaz y Rosales (2003) definen a la hermenéutica como *"la disciplina que se ocupa de la interpretación y la comprensión de textos; y en forma particular, la etapa de la interpretación de los datos... en los procesos de investigación en ciencias sociales"* (p. 89).

Por otra parte, Rivara y Valerio (2004) señalan que es una disciplina y una actividad interpretativa que ha cambiado a lo largo de la historia, ya que en su origen, no se derivó de una filosofía en las ciencias sociales, puesto que en la antigua Grecia se conocía como hermenéutica a *"la exégesis sistemática de los textos de Homero y de otros autores"* (p. 170). En contraposición, para Gadamer (citado por Morales, 2011), la hermenéutica tiene un sentido filosófico más no metodológico, lo cual sustenta a continuación:

No existe un método hermenéutico. Todos los métodos descubiertos por la ciencia pueden dar frutos hermenéuticos si se aplican correctamente...La hermenéutica no significa un procedimiento cuanto a la actitud del ser humano que quiere entender a otro que como oyente o lector quiere entender la manifestación verbal. Siempre es pues: entender a un ser humano, entender este texto concreto. (p. 17)

Desde esa perspectiva, Gadamer (1999) afirma que la hermenéutica no se refiere a un proceso interpretativo que se rige por una serie de etapas a cumplir; sino en propiciar











