



Hacia una nueva concepción epistemológica de la metodología científica

La validación del conocimiento y su metodología estuvo impregnada durante varios siglos por el empirismo, el positivismo, el inductivismo y, con gran ahínco, hacia la irracionalidad que proviene de los conocimientos que surgen de la experiencia sensible. Estas formas de obtener conocimiento fueron remplazadas por el llamado *método científico* instaurado para validar el conocimiento por Roger Bacon en el siglo XIII, Descartes y Galileo en el siglo XVI, siendo Galileo, quien resalta el valor de los experimentos en la comprobación de las teorías.

El siglo XX cambió radicalmente la forma de entender la ciencia. La física, en combinación con la mecánica cuántica y la teoría de la relatividad empezaron a diseñar nuevas formas e interpretaciones de la ciencia y del universo, ocupándose de resolver problemas como las condiciones que hicieron posible el hecho explicativo acerca del origen del Big Bang o la denominada *Teoría de Cuerdas*. La biología aún tiene el compromiso de identificar y caracterizar especies animales y vegetales desconocidas que existen en el planeta. En su ámbito de estudio ha creado la biotecnología, en el que se manipula la estructura genéticamente heredada por la evolución de algunos seres vivos. El origen de la biotecnología es inseparable del redescubrimiento del trabajo de Mendel, de la genética y, por tanto, de la biología molecular. La ingeniería se enfrenta a retos cada vez más sorprendentes, como las megas construcciones y las tecnologías de la información y las comunicaciones. Esto solo por citar algunas disciplinas científicas y el futuro trabajo de los especialistas, en términos de los problemas de conocimiento que están a la espera de una solución admisible, dentro de la lógica compleja y no lineal.

Las nuevas perspectivas sobre la forma de obtener conocimiento deben tener en cuenta los nuevos problemas y las formas tan diversas que ha desarrollado la ingeniería para el análisis y síntesis de datos experimentales, con una gran variedad de espectrofotómetros, espectrógrafos y software para el análisis cualitativo y cuantitativo, los simuladores, etc.

Desde esta perspectiva es inconcebible seguir planteando problemas y programas de investigación bajo el empirismo, el inductivismo y la experiencia en la resolución de problemas por medio del *método científico*. Hemos de reconocer que la producción y validación del conocimiento es de carácter interdisciplinario, mixto, complejo y no lineal.

Lo que nos lleva a la crítica de la versión positivista dominante y a la epistemología clásica, en relación a la forma en la que se enseña, se transmite y se valida el conocimiento.

En oposición a las metodologías científicas planteadas desde el positivismo lógico y la validación del método científico como único invitamos a colegas, docentes de formación avanzada y a quienes formamos investigadores a replantearnos las propuestas metodológicas basadas en la dinámica lineal debido a los aportes metodológicos de las *matemáticas de la complejidad*, *teoría de los sistemas dinámicos* o *dinámica no-lineal*. Las nuevas formas de investigar se constituyen a partir de estructuras más abiertas, donde ya no se busca romper la barrera del conocimiento sino buscar tendencias, relaciones y patrones. Su práctica es posible gracias a los ordenadores de alta velocidad que pueden ahora resolver problemas complejos, no-lineales (con más de una solución), antes imposibles, graficar sus resultados en curvas y diagramas para descubrir *patrones cualitativos* (sin ecuaciones ni fórmulas), guiados por los llamados *patrones atractores*, es decir, que *muestran tendencias*.

PhD. Adriana Patricia Gallego Torres
Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Editora

Edwin Eduardo Millán Rojas
Universidad de la Amazonia