

HASOK CHANG (2014), *IS WATER H₂O?
EVIDENCE, REALISM AND PLURALISM*,
NUEVA YORK, SPRINGER, 316 PP.

**REGRESANDO A LOS ORÍGENES, RENOVANDO LA DISCIPLINA;
O ¿ES LA ACTUAL FILOSOFÍA DE LA CIENCIA ADECUADAMENTE
HISTÓRICA Y FILOSÓFICAMENTE FÉRTIL?**

Buena parte de la filosofía de la ciencia contemporánea está enfrascada en ganar argumentos sobre tópicos que difícilmente encontramos en las prácticas científicas concretas, más que permitirnos entender cómo el conocimiento científico crece, cambia, se transforma y modifica nuestras vidas. Con frecuencia observamos que muchas de las soluciones ofrecidas para los problemas filosóficos de la ciencia colapsan en la trivialidad, pues, formulando la cuestión en términos de Charles Peirce, no hacen diferencia alguna para nadie, de ninguna manera ni en ningún lugar.

Fuera de los reducidos círculos internacionales de especialistas en cuestiones *profundamente* filosóficas del conocimiento científico, la mayoría de las disputas contemporáneas sobre: realismo científico, evidencia científica, subdeterminación, inconmensurabilidad, inducción pesimista, etcétera, no hacen diferencia para nadie. Philip Kitcher ha caracterizado, en las últimas décadas, la actividad típica de estos círculos de especialistas de la siguiente forma:

Gente extremadamente talentosa ha gastado horas (meses, años) tratando de decir con precisión cuándo una persona conoce una proposición, y sus esfuerzos han engendrado todo tipo de industrias artesanales derivadas: ¿Puede tu conocimiento

GODFREY GUILLAUMIN

ser subdeterminado por evidencia que no posees? ¿Debes estar siempre en una posición para especificar tu justificación? ¿Cuándo conoces debes tener razones para creer que conoces? —y así una y otra vez.¹

Por muy eruditos, ingeniosos y sofisticados que sean los artículos especializados y libros sobre filosofía de la ciencia, ellos no hacen gran diferencia excepto para “un grupo endogámico de solucionadores de acertijos más o menos obsesivos” (Kitcher, 2011: 507). Buena parte del actual estado de discusión de la filosofía de la ciencia está muy lejos, no sólo en tiempo y espacio, sino también de propósitos, objetivos y motivaciones de sus fundadores: William Whewell, John Herschel, Ernst Mach, Henri Poincaré, Pierre Duhem, etcétera, quienes discutían aspectos específicos de prácticas científicas concretas con base en un profundo conocimiento de su historia, con el fin de mejorar la práctica y la educación científica; entender sus puntos más difíciles o su impacto para el progreso tecnológico; y el progreso moral de la sociedad. La agenda era amplia y de profundidad variable, pero siempre en estrecha relación con la práctica científica concreta y su historia.

El libro *Is Water H₂O? Evidence, Realism and Pluralism* retoma el enfoque centrado en el análisis de problemas científicos específicos y el estudio de las diversas soluciones, las cuales a lo largo del tiempo se propusieron para establecer al agua como un compuesto. El objeto de estudio de Hasok Chang es *cómo llegamos a aprender* que el agua no es un elemento simple, como creía desde los antiguos griegos y hasta finales del siglo XVIII, sino que es un compuesto de dos gases (Hidrógeno y Oxígeno) en una proporción determinada. Ahora es de conocimiento popular que el agua es H₂O, pero su descubrimiento fue un proceso complejo, el cual siguió varias direcciones, no todas exitosas, sin llegar a un consenso inmediato, pues requirió desarrollar nuevos conceptos, instrumentos, prácticas, etcétera. Chang sostiene:

Mi objetivo es hacernos conscientes de los retos involucrados en la construcción del conocimiento científico, sin importar si es simple o si se da por sentado. Sin tal conciencia, no podemos alcanzar ni una apreciación verdadera de los logros

¹ Philip Kitcher (2011), “Epistemology without history is blind”, *Erkenntnis*, vol. 75, núm.3, p. 507.

de la ciencia ni una actitud propiamente crítica respecto a las afirmaciones de la ciencia. (p. XV)

A diferencia de muchos trabajos de filosofía de la ciencia, este estudio es simultáneamente histórico, filosófico y científico, de lo contrario no alcanzaría de manera adecuada el objetivo que se propone. En esta línea de análisis, Chang continúa el proyecto de su libro anterior, *Inventing Temperature* (2004), donde había llamado *ciencia complementaria*, la cual se apoya en la historia y la filosofía de la ciencia para revisar cuestiones científicas que la ciencia misma se negó a explorar.

La estructura de *Is Water H₂O?* es peculiar e inusual, permite varios niveles de lectura pensados para diferentes tipos de lectores. Además de una introducción general, consta de cinco capítulos, cada uno dividido en tres secciones: 1. Agua y la revolución química; 2. Electrólisis: Pilas de confusión y polos de atracción; 3. ¿HO o H₂O? Cómo los químicos aprendieron a contar átomos; 4. Realismo activo y la realidad de H₂O; 5. Pluralismo en la ciencia: Una llamada a la acción.

Las primeras secciones de cada capítulo presentan el tema correspondiente de manera introductoria, resumida y están pensadas para los no especialistas. En las segundas secciones, Chang expone sin restricciones su posición respecto al tema de discusión, asumiendo un conocimiento de fondo por parte del lector. En las terceras secciones, anticipa algunas objeciones de especialistas y las responde; también desarrolla autodefensas, evalúa algunos tópicos y elabora proyecciones para trabajo futuro. Así, algún lector podría leer sólo las primeras secciones de cada capítulo y tendría una primera aproximación al tema general; para los filósofos que no quieran detalles históricos, podrían leer las secciones 2 y 3 de cada capítulo. Para aquellos lectores que estén de acuerdo con la posición general elaborada por Chang en las secciones 2, no sería necesario leer las secciones 3. Esta estructura versátil del libro, con los diferentes niveles y tipos de lecturas, amplían el ámbito de lectores, pues no sólo está dirigido a especialistas.

Sin embargo, el libro tiene la finalidad de hacer planteamientos renovados en tres temas centrales para la agenda contemporánea de la filosofía de la ciencia, a saber, la evidencia, el realismo científico y el pluralismo. Reviso brevemente cada uno de ellos. A lo largo de todo su análisis histórico, hay una cuestión: ¿tenían los científicos evidencia suficiente para justificar los veredictos que alcanzaban? El análisis cuidadoso de ésta le permite formular una noción contextualista de

GODFREY GUILLAUMIN

evidencia derivada directamente de la práctica de investigación científica. Chang sostiene que

[...] las teorías no son simplemente “sometidas a test contra la evidencia”; debemos siempre elegir *dónde* ellas deben ser sometidas a test contra la evidencia —lo cual es decir: dónde más deseamos que ellas sean empíricamente exitosas. (p. 20)

Con su estudio, el autor logra establecer, convincentemente, que el apoyo de la evidencia no es un asunto sólo de conexiones lógicas o probabilistas entre una teoría y la observación, sino una compleja relación mediada por valores epistémicos, que pueden ser divergentes y contextuales. Chang (2011) desarrolló en un trabajo anterior esta noción contextualista de evidencia, madurada al hilo de la práctica científica, la cual aplica detalladamente en este libro.

Esa noción de evidencia lo lleva a plantearse la cuestión sobre el realismo científico de la siguiente forma: “si el conocimiento científico es contingente, ¿podemos aún preservar la noción de verdad y su seguimiento (*pursuit*)?” (p. XVI). Para Chang la contingencia implica elección, es decir, los científicos del pasado eligieron sistemas de ciencia diferentes de los actuales. Este hecho lo lleva a desarrollar una doctrina por completo pluralista, con lo cual su realismo y su pluralismo están estrechamente entrelazados. El realismo científico que desarrolla es denominado *realismo científico activo*, el cual pretende ser una

[...] doctrina *normativa* en su doble sentido: el de capturar algo bueno acerca de las normas que han de hecho gobernado la ciencia, y el de promover ese bien mediante la articulación, defensa y desarrollo en prácticas futuras. (p. 205)

Para Chang, el realismo en la práctica científica consiste en esforzarse para maximizar nuestro contacto con la realidad con el fin de aprender tanto como podamos. No define *realidad* en el sentido de que algo esté sujeto a nuestra propia voluntad, sino más bien como la resistencia que ofrece a nuestros esquemas mal concebidos. La noción de *resistencia* es clave en su realismo, pues se puede mezclar H y O en otras proporciones y nunca obtener agua, hay una resistencia de la realidad a producir agua de cualquier forma que deseemos; el compuesto que conforma el agua no depende de nuestra voluntad. Le llama *activo* a su realismo

porque recomienda seguir (*pursuit*) *activamente todos* los sistemas de conocimiento que puedan proveernos un contacto informativo con la realidad, y si algunos de ellos son incompatibles entre sí los debemos preservar y desarrollar. Esta afirmación parece estar en contra de la idea tradicional acerca de que la verdad sobre el mundo físico es una, y preservar sistemas incompatibles significaría que uno de los dos (o los dos) son falsos. Pero Chang tiene otra salida. Para él, necesitamos desprendernos de tal noción de verdad porque es *inoperable*. La idea de *operación* tiene un papel crucial en este y otros trabajos suyos,² principalmente, porque la noción de *verdad*, cuando es aplicada al análisis de la práctica, se divide en varios componentes funcionales, sobre todo de diferentes métodos para establecer que algo efectivamente sea el caso. Dentro de diferentes nociones de verdad, Chang opta por una que considera a “un enunciado como verdadero dentro de un sistema de práctica, si éste pasa, *contingentemente*, las pruebas de corrección operativa dentro de ese sistema” (p. 242).

Con base en el reconocimiento de los beneficios de tener múltiples sistemas de prácticas en cada campo de estudio, Chang deriva un *pluralismo epistémico activo normativo* en favor del cual ofrece varios argumentos. Por *pluralismo* Chang entiende “una ideología de la ciencia cuya finalidad sea promover la pluralidad para cosechar sus beneficios” (p. 268). Su pluralismo es *epistémico* más que metafísico (sin negar las relaciones entre ambos), y *normativo* más que descriptivo (sin negar la importancia de la descripción), en tanto apunta a mejorar las maneras de adquirir el conocimiento, más que elucidar la ontología fundamental de la naturaleza. El pluralismo extraído de su estudio histórico es abiertamente normativo, pues si algún campo científico es monista, *i. e.*, defiende y acepta una sola explicación o práctica, entonces quiere decir que no es una situación saludable y se debe considerar seriamente reformarlo. El valor epistémico irrenunciable para él es el pluralismo. Ello no quiere decir, sin embargo, que en nombre del pluralismo “todo vale” (*anything goes*) al estilo de Paul de Feyerabend. Chang de manera explícita se desliga del relativismo radical y sostiene que la principal diferencia

2 Hasok Chang (2009), “Operationalism”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, disponible en [<http://plato.stanford.edu/entries/operationalism/>].

GODFREY GUILLAUMIN

es: “el relativismo involucra una renuncia al juicio y al compromiso al menos en cierto grado, lo cual el pluralismo definitivamente no hace” (p. 261). Un pluralismo maduro se involucra, de manera productiva, con aquellas tesis y/o prácticas con las cuales no está de acuerdo, por ello Chang formula: “muchas cosas valen” (*many things go*). Él ofrece una serie de argumentos en favor de su noción normativa de pluralismo y muestra que incluso en un contexto de pluralidad, la elección racional es posible, porque el tener diferentes alternativas y buenas razones para elegir una de ellas son dos cuestiones epistemológicamente diferentes. El pluralismo de Chang es una posición *activa* porque una de sus finalidades es cultivar múltiples sistemas de prácticas dentro de áreas científicas, lo cual traería dos tipos de beneficios: el de *tolerancia* y el de la *interacción*. El primero consiste en permitir la co-existencia de diversos sistemas; y si bien ambos sistemas no tienen necesidad de entrar en interacción, potencialmente podrían beneficiarse uno del otro mediante interacciones en diversos planos.

Con este estudio, Chang muestra cómo el complejo desarrollo del conocimiento científico y sus prácticas ofrecen una imagen poco convencional de la evidencia, el realismo y el pluralismo científicos. Ello le permite analizar el problema de la subdeterminación y el de la inducción pesimista con nuevas luces. Él encuentra más beneficios en la pluralidad de sistemas que una sola área pueda desarrollar, por lo que habría un lado optimista de la subdeterminación de la teoría por la evidencia, *i. e.*, las mismas observaciones pueden dar cuenta de múltiples teorías. Y lo mismo sucede con la inducción pesimista.

Chang encontró que en el proceso por establecer qué tipo de compuesto es el agua, los autores involucrados en diferentes sistemas de prácticas *cultivaron* de hecho la subdeterminación al generar varias prácticas con base en la misma evidencia, siendo una manifestación de pluralismo. Todas esas prácticas, partiendo incluso de valores epistémicos diversos, proveyeron elementos útiles incluso para investigaciones posteriores. Respecto a la inducción pesimista, Chang hace una defensa optimista porque, como se dijo antes, la realidad física es entendida como independiente de la voluntad y el conocimiento como una habilidad para actuar sin ser frustrado por la resistencia que opone la realidad. Esto lo lleva a interpretar de manera positiva lo que la filosofía de la ciencia ha llamado inducción pesimista, pues para tener éxito no se requiere sostener la verdad del conocimiento

Reseña

alcanzado. El ideal del *realismo activo* que Chang propone no contempla la verdad o la certeza, sino un seguimiento (*pursuit*) continuo y plural del conocimiento.

Desde mi punto de vista, con este libro, el autor ha vuelto a colocar el estudio filosófico del crecimiento científico en una senda muy parecida a la original; en la cual interesaba genuina y principalmente cómo cambia el conocimiento científico y las prácticas que le dan origen a través de su historia. Mediante el despliegue de un estudio detallado de los problemas técnicos resueltos y la compleja interrelación de prácticas científicas específicas con las cuales se generó conocimiento científico. Concebida así, la filosofía de la ciencia es de gran fertilidad porque potencialmente sí haría una diferencia relevante para diversos lectores, en diferentes ámbitos, de maneras diversas y en múltiples lugares.

GODFREY GUILLAUMIN*

D. R. © Godfrey Guillaumin, Ciudad de México, enero-junio, 2016.

* Departamento de Filosofía, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa,
guillaumin.godfrey@gmail.com