

CRÓNICAS DEL PENSAMIENTO FILOSÓFICO DESDE 1950 A 1974

■ Ma del Socorro Elizondo Treviño*

Pensar la ciencia ha sido, un quehacer primordial de los científicos que toma iniciativas y señala rumbos, y de los filósofos que se fueron percatando de la transmutación ocurrida en la jerarquía de los valores culturales; el presente ensayo es una muestra de libros de la segunda mitad del siglo XX dedicados a pensar críticamente sobre las ciencias exactas y naturales, especialmente la física y la biología; en este trabajo la autora identifica las aportaciones científicas y filosóficas desde 1950 a 1974 que realizaron Hermann Weyl, Richard B. Braithwaite, Alfred J. Ayer, Thomas S. Khun, Mario Bunge, Carl G. Hempel, Georg Henrik von Wright, Sir Karl Popper, Théodore Vogel y Claude-Paul Bruter.

A finales del siglo XIX surgen escuelas de pensamiento para intentar profundizar en la naturaleza y fundamentos de las matemáticas, entre ellas la Intuicionista; la cual afirma que no existen objetos matemáticos si no existen procedimientos para su construcción, uno de sus principales dirigentes fue Hermann Weyl, él considera el fundamento del análisis en el cual propone que todas las ramas de las matemáticas estuvieran fundamentadas y que fueran significativas algunas de sus propiedades y relaciones porque consideraba que no estaban sobre bases sólidas. Weyl intenta sostener que hay una constante interconexión entre los conceptos matemáticos y sus construcciones, como entre la intuición de las ideas del sujeto y la realidad, que es la noción de construcción simbólica, a través de ésta, el filósofo-matemático logra vincular al sujeto con la matemática, estableciendo una conexión con la experiencia subjetiva, a través del uso de símbolos como signos intencionados que conducen sentidos provenientes del entorno. De esta manera, Weyl logra una conciliación entre el formalismo y el intuicionismo.

Continuando con Richard B. Braithwaite, para él, la función de una ciencia consiste en establecer leyes que abarquen el comportamiento de los sucesos empíricos de que ella se ocupe, permitiéndonos enlazar nuestro conocimiento de sucesos conocidos y hacer predicciones de eventos aún no conocidos; las leyes ocupan un sistema científico que consiste en un conjunto de hipótesis, si éstas son verdaderas, constituyen leyes científicas, de algunas de estas hipótesis, tomadas como premisas, se desprenden otras hipótesis. Las hipótesis de un sistema científico se ordenan en una jerarquía deductiva, en que unas tienen un nivel más alto que las otras. El sistema se pone a prueba empíricamente, contrastando las hipótesis de nivel más bajo con los hechos observados; la confirmación o refutación de estas hipótesis decide sobre la verdad o falsedad de las demás.



El maltrato del peón

*Docente de tiempo completo de la Preparatoria No. 1 de la UANL. Ingeniero Administrador de Sistemas de FIME de la UANL y Maestría en Enseñanza de las Ciencias especialidad en Matemáticas de las FFyL y FCFM de la UANL.

El Círculo de Viena es un grupo de filósofos que consideraban que la única interpretación legítima del mundo es la científica, por lo tanto rechazaron las interpretaciones religiosas y metafísicas, consideraban que la metafísica carecía de sentido. A este grupo pertenecía Alfred J. Ayer, en sus escritos comenta que a inicios del siglo XX surge el movimiento analítico, el cual se divide en dos fases: positivismo lógico o neopositivismo y filosofía analítica. La diferencia entre las dos etapas es el tema del lenguaje: el positivismo lógico o neopositivismo muestra un especial interés por el análisis de la ciencia y la búsqueda de un lenguaje ideal desprovisto de las limitaciones del lenguaje cotidiano; la filosofía analítica se dedica al análisis del lenguaje ordinario (el cotidiano) y a sus distintos usos que al lenguaje científico.

La idea principal de Ambacher es que existen 2 tipos de inteligibilidad, la inteligibilidad abstracta (IA) y la inteligibilidad reflexiva (IR), la abstracta surge gracias a la imaginación matemática y a los experimentos, para él es falsa; y la IR contrasta con la claridad científica, fácil y banal. Al referirse a la abstracción matemática menciona que no se puede construir un concepto si no se tiene la noción de un punto material (esquematismo de la imaginación), dentro de la matemática hay conceptos abstractos, por ejemplo: volumen, superficie, masa, material, número, longitud, peso, entre otras. Después de la abstracción se considera cubrir esos conceptos con símbolos (simbolismo), en el cual hay una mezcla de IA y de la IR, y, el último paso de la abstracción matemática (ordenamiento estadístico) es la forma de matematizar la naturaleza y el hombre en el que se debe homogenizar la realidad para que sea accesible al cálculo.

La ciencia es elaborada en una comunidad científica y no individualmente, ésta es la filosofía de Kuhn; la comunidad sirve de base a los desarrollos científicos mediante la elaboración de un paradigma siendo este un modelo aceptado, la ciencia normal a través de la observación y experimentación se encarga de estudiar los fenómenos y teorías que proporcionó el paradigma para llegar a resultados, estos no siempre son satisfactorios, son problemas que quedan sin resolver por el paradigma llamados rompecabezas. El paradigma tiene vigencia por un determinado tiempo; esta vigencia está dada, por su capacidad para resolver o solucionar problemas dentro del campo de la investigación científica,



Tranvía

cuando no se llega a lo esperado se dice que existen anomalías, que resisten toda asimilación de ideas vigentes, y precipitan a la ciencia en la situación de crisis, siendo esta una condición previa y necesaria para nuevas teorías, las crisis proporcionan datos adicionales para un cambio de paradigma, a la transición a un nuevo paradigma, Kuhn le llama revolución científica.

A Mario Bunge se le considera un filósofo realista, científicista, materialista y sistemista, defensor del realismo científico y de la filosofía exacta. Él considera que en toda investigación es necesario llevar a cabo un método, y para él es a través del método científico, mediante el cual existe la observación y la experimentación para inferir en forma inductiva o deductiva los resultados de la investigación y verificar posibles soluciones a hipótesis que pueden y deben ser analizadas desde lo metodológico y lo teórico; un resultado será considerado verdadero siempre que pueda ser confirmado por este método, cuando este se verifica habitualmente se le llama hipótesis científica.

Siguiendo con Bunge indica que el pensamiento se enriquece con el análisis y estudio de los procedimientos y métodos desarrollados en la física, la interacción entre la física y la filosofía da resultados positivos y ventajosos para las dos disciplinas, para entender el desarrollo de los acontecimientos físicos han existido 3 enfoques; el de la *aproximación mítico-*

religiosa, que busca conocer las cosas basándose en las revelaciones, la tradición, y en los libros sagrados; *aproximación racionalista*, por medio del razonamiento deductivo, estos son los métodos preferidos de la filosofía y de las matemáticas, aunque también se ha usado la observación e inducción; y el tercero, *aproximación empírica*, se basa en formar un nuevo conocimiento mediante la observación, la experimentación y el razonamiento inductivo, en este enfoque la física busca la verdad, aunque también hace uso del razonamiento deductivo. Los términos verdad, razón y experiencia son términos utilizados en un nivel epistemológico por el saber filosófico, y estos forman parte del campo teórico en la investigación de la física.

Las investigaciones de Carl G. Hempel se centraron inicialmente en el concepto de explicación científica, de la cual analizó la estructura y los requisitos que permiten afirmar su coherencia y confirmar su veracidad. Para Carl en una investigación científica existen cuatro estadios:



Calavera Poncianista

1° de observación y registro de todos los hechos relevantes; para determinar que tipos de datos se han de reunir en un momento dado de una investigación, se utilizan las hipótesis que son guía de la investigación científica.

2° de análisis y clasificación de datos; para que un modo de analizar y clasificar los hechos pueda conducir a una explicación de los fenómenos en cuestión debe estar basado en hipótesis acerca de cómo están conectados esos fenómenos, ya que sin esas hipótesis, el análisis y clasificación son nulos.

3° de derivación inductiva de generalizaciones a partir de ellos, las inferencias inductivas parten de casos particulares y llevan a una conclusión cuyo carácter es el de una ley o principio general; y las deductivas van de lo general a lo particular.

4° de contrastación ulterior de las generalizaciones, consiste en derivar nuevas implicaciones contrastadoras a partir de las hipótesis, y comprobarlas mediante las observaciones o experiencias.

Para Georg Henrik von Wright, comprensión y explicación son fundamentales para el conocimiento, según él, el objetivo de las ciencias naturales consiste en explicar; el propósito de la historia es comprender los fenómenos que ocurren en su ámbito. Podemos decir que cualquier explicación, sea causal o teleológica o de otro tipo, nos proporciona una comprensión de las cosas; se comprenden los objetivos y propósitos de un agente, el significado de un signo o de un símbolo. Del modelo general de explicación se diferencian dos modelos uno llamado nomológico-deductivo y el otro probabilístico-inductivo.

Sir Karl Popper criticaba el verificacionismo, filosofía que mantenían los integrantes del Círculo de Viena, según él jamás se podrían verificar todos los casos sobre los que regiría la ley científica, defendió que la ciencia operaba por falsación y no por inducción, para él la ciencia es de carácter hipotético-deductivo y se construye en base a afirmaciones falsables, mencionaba que la base del control empírico de la ciencia es la posibilidad de falsar las hipótesis, en un proceso que conduzca a la verdad científica; para que una hipótesis sea científica es necesario que se desprendan de ella enunciados observables y, por tanto, falsables, de

modo que si éstos no se verifican, la hipótesis pueda ser refutada. A diferencia del verificacionismo, que planteaba que la ciencia era una acumulación de verdades, el falsacionismo plantea que la ciencia es una acumulación de afirmaciones falsables que, hasta la fecha, no han sido probadas falsas. El falsacionismo señala que una teoría muy buena puede ser rechazada en cualquier momento si hacemos un experimento que la pruebe falsa. Las mejores teorías científicas son aquellas que han resistido más intentos por probar que son falsas.

Para Théodore Vogel el mejor modelo científico que existe es el mecanicismo, este modelo presupone la estabilidad de los sistemas, la relación causal, el determinismo y en consecuencia reducir las áreas de indeterminación; en este modelo las matemáticas es la herramienta más poderosa, son el lenguaje del razonamiento exacto y son capaces de crear modelos adaptados al estudio de sistemas; la estabilidad estructural existen en todos los sistemas y las condiciones de inestabilidad se pueden evitar en la construcción de una ley de movimiento; los griegos intuían de que todo lo que se mueve es movido por algo, y a este algo se le llama causa de la evolución. Algunas de las características del mecanicismo como; el determinismo y el indeterminismo son términos contrarios que se refieren al lugar que ocupa y al papel que desempeña la causalidad, el determinismo sostiene que la causalidad posee un carácter objetivo, y el indeterminismo niega la causalidad en general; una característica más del modelo es la de probabilidades, el cálculo de esta se opone fundamentalmente al azar, es determinista.

Claude-Paul Bruter tenía una predilección por lo estable, lo regular, lo geométrico y lo determinado; mencionaba que la geometría guía los procesos que culminan en las formas de los objetos estables del mundo, un objeto existe si es estructuralmente estable. Para él las matemáticas tienen su punto de partida en lo real observado, es una ciencia de observación, luego viene el esquematismo y la construcción de modelos; estos representan la realidad y son capaces de abarcar sectores diferentes porque la naturaleza tiende a la analogía, a la estabilidad, a la simetría, a la extremalidad, a la simplicidad. Para él los modelos son indispensables en la investigación científica porque manifiestan la realidad, proyectan un proceso sobre espacio y tiempo, pueden reproducirse fácilmente, pueden ser evaluados y se pueden adecuar; él propone

modelos cualitativos, porque tienen una visión global y sintética, siempre buscó la coherencia entre la evidencia inmediata y la evidencia científica.

Concluyendo decimos que la ciencia es un modo de hablar, es una actividad interesante por eso cuando se hace investigación hay que tomar diferentes decisiones: elegir un problema que será considerado como dato, trabajar este con la ayuda de ideas, de teorías y de hipótesis más o menos explícitas, mientras más explícitas mejor, así se pueden discutir.

En los párrafos anteriores se observa que los científicos manejan la interconexión entre los conceptos matemáticos y sus construcciones, que es la noción de construcción simbólica (Weyl), la explicación de la ciencia (Braithwaite), el lenguaje ordinario y científico (Ayer), y los pasos que debemos seguir al hacer investigación de una manera muy detallada (Ambacher).

La característica que encontramos en el pensamiento filosófico de los científicos mencionados es que manejan los pasos para realizar una investigación y si queremos dedicarnos a la investigación son los que debemos llevar a cabo, se necesita explicar el tema como un antecedente, o sea, mostrar que hay un problema, describir lo que ocurre, declarar hipótesis, validarlas y realizar una propuesta, para que exista una consecuencia, a esto le podemos llamar el efecto de una causa.

Por último, consideramos que los científicos mencionados sientan las bases para la investigación científica, de hecho mencionan que debe realizarse una buena planeación de ella y debe estar dirigida por teorías y procedimientos, nos atrevemos a decir que los resultados a los que lleguemos sean nuevas leyes o, descubrimientos más decisivos.

(Continuará)

BIBLIOGRAFÍA

- Espinoza, M. & Torreti, R. (2004). *Pensar la Ciencia. Estudios Críticos sobre obras filosóficas (1950 -2000)* Madrid: Editorial Tecnos.
- Vega, L. (1987) *Explicación y Comprensión*. Alianza Editorial, S.A., Madrid
- Recuperado de <https:// analisisinstitucionaluba.files.wordpress.com/2013/08/von-wright-explicacion-y-comprension.pdf>