

Santiago de Cali, 8 de octubre de 2015.

Profesora

Ana María Sanabria

Vicerrectora Académica (E)

La Universidad

Apreciada Profesora.

A continuación paso a dar mi concepto evaluativo del artículo “*How Does It Work? The Search for Explanatory Mechanisms*”, del profesor Mario Bunge, que podríamos traducir como: *¿Cómo funciona? La búsqueda de mecanismos explicativos*. El artículo está publicado en *Philosophy of the Social Sciences*, Vol. 34 No. 2, June 2004, páginas 182-210. Para dicho propósito, comienzo ubicando el tema en el que se inscribe el artículo, a continuación enuncio los principales aportes del artículo y, finalmente, a medida que presento los distintos asuntos tratados por el artículo, también voy presentando los aportes que hace el profesor Bunge al tema de la explicación y al campo de la filosofía.

El tema concreto de que trata el artículo es el de la explicación en las ciencias por medio de mecanismos. Así, la contribución hace parte del tema general de la explicación científica, un asunto que ha ocupado a los filósofos de la ciencia en los últimos ochenta años y de manera muy especial en los últimos treinta. La explicación estándar de la explicación científica la proporcionaron Popper, Hempel, Braithwaite y Nagel, entre otros, a comienzos del siglo XX, bajo el modelo conocido como *inferencial de la explicación* (o subsunción o ley de cobertura), de acuerdo con el cual explicar un fenómeno consiste en derivarlo de leyes generales teniendo en cuenta las condiciones iniciales bajo las cuales se presenta. Esto es, explicar no es más que subsumir o cubrir el fenómeno a explicar bajo una ley general.

Después vinieron las críticas al modelo inferencial y las propuestas alternativas, en particular los modelos causal, coherentista y pragmático de la explicación. En los últimos veinte años, como una alternativa al modelo causal en especial, se viene desarrollando el modelo mecanicista de la explicación desde, principalmente, la biología y las neurociencias. Es aquí en donde encontramos los principales aportes del artículo, los cuales considero radican en lo siguiente. Primero, subrayar que dicha perspectiva ya había sido planteada por él mismo en su libro *Investigación Científica* (1967) y reelabora posteriormente en Bunge (1968, 1983, 1997). Segundo, clarificar y precisar los conceptos centrales de la perspectiva mecanicista, en especial los conceptos de sistema, estructura, mecanismo y explicación; los que considera han sido planteados de manera confusa por los principales y pocos proponentes del enfoque mecanicista y que, por lo tanto, requieren de un trabajo de clarificación. Tercero, justificar que esta perspectiva no sólo es más apropiada que el modelo de explicación causal sino más amplia, al dar cabida a leyes no causales, como las de la mecánica cuántica. Cuarto, clarificar y precisar, igualmente, las relaciones que tienen los mecanismos con los conceptos de función y leyes naturales. El quinto y último aporte no tiene que ver con el tema de la explicación sino con el campo de la filosofía, pero que considero también es de gran valor. Este radica en que, de acuerdo con Bunge, lo hecho a lo largo del artículo justifica apropiadamente la tesis de que en la filosofía hay progreso.

El artículo inicia con una larga introducción donde plantea el problema de la explicación mediante mecanismos y comienza por sentar una caracterización general de la explicación científica por medio de mecanismo y, también, de la noción de mecanismo. Esto es, de acuerdo con Bunge, explicar un hecho es presentar el mecanismo (o los mecanismos) que hace que el sistema en cuestión funcione y un mecanismo es concebido como un proceso (o secuencia de estados) en un sistema concreto, que puede ser natural o social. Así, los mecanismos resultan ser procesos en cosas materiales complejas y no procesos en sus componentes individuales, como muchos filósofos de la ciencia han planteado. Este concepto de mecanismo será precisado y formalizado en el quinto apartado, *Mecanismo*, bajo la idea de que “un mecanismo esencial es la función específica de un sistema; es decir, el proceso que sólo él y su tipo puede sufrir”.

En la caracterización general anterior de un mecanismo, Bunge deja claro, además, que la mayoría de los mecanismos están ocultos, por lo que tienen que ser conjeturados. A continuación, Bunge acompaña esta caracterización con un buen número de ilustraciones, amplias y detalladas, de cómo se presentan los mecanismos en fenómenos de distintos campos de investigación científica, como: física, química, evolución biológica, psicología, neurociencias cognitivas, ciencias sociales (sociología de la ciencia), microeconomía y ciencias políticas.

En el siguiente apartado, *Sistema y Sistemismo*, Bunge expone una serie de definiciones de mecanismos, con las que no está de acuerdo, para a continuación presentar su propuesta, la cual comienza con la noción de sistema. Par Bunge, “un sistema es un objeto complejo cuyas partes o componentes se mantienen unidas por lazos de algún tipo. Estos enlaces son lógicos en el caso de un sistema conceptual, tales como una teoría; y son materiales en el caso de sistemas concretos, tal como un átomo, una célula, el sistema inmunológico, la familia o un hospital”. Además, por estructura (u organización o arquitectura) de un sistema hemos de entender, según Bunge, la colección de todas las relaciones entre los componentes de un sistema. Este concepto de estructura se toma prestado de las matemáticas.

De manera más precisa, Bunge introduce el concepto de esquema o modelo de un sistema concreto, como una estructura constituida por los siguientes cuatro elementos: la lista de sus componentes o conjunto de sus partes, el medio ambiente o conjunto de elementos del medio que afectan al sistema, estructura del sistema o conjunto de vínculos o lazos entre los componentes y el mecanismo o procesos característicos del sistema. Elementos que Bunge pasa a ilustrar con diferentes ejemplos. En el caso particular de los sistemas conceptuales y semióticos, se precisa que estos tienen componentes, entornos y estructuras, pero no mecanismos.

Esta parte concluye con lo que se ha de entender por *sistemismo*: la perspectiva ontológica que él comparte, en la que todo en el universo es, fue o va a ser un sistema o un componente de uno. El enfoque sistémico, que no es equivalente a la teoría sistémica, es alternativo tanto al individualismo como al holismo: el enfoque sistémico es tan amplio como el holismo, pero a diferencia de éste no se queda en el sólo análisis de las totalidades sino que invita a analizar las totalidades en sus constituyentes.

En el apartado *Mecanismo y función*, Bunge plantea que no es aconsejable identificar el *mecanismo* de un sistema con su *función específica*, puesto que una y la misma tarea (función) puede ser realizada por diferentes mecanismos. Así, la relación función - mecanismo es de uno a muchos y es necesario diferenciar los dos conceptos, aunque es cierto que están relacionados. Además, usualmente las explicaciones puramente funcionales, aunque precisas, son superficiales porque no dicen nada sobre el mecanismo que lleva a cabo la función en cuestión.

Bunge, en el apartado *Mecanismos causales y estocásticos*, sienta y sustenta la tesis de que no todo mecanismo es causal o está gobernado por leyes causales, tales como las de la electrodinámica clásica o la ecología clásica. Es necesario diferenciar entre mecanismos causales y no causales, pues se tiende a pensar que todo proceso, y por lo tanto todo mecanismo, es causal o determinista en el sentido estricto, pero en realidad más de un mecanismo causal surge de procesos aleatorios que se presentan en un nivel inferior. Aún más, aunque existen mecanismos aleatorios junto con los causales, es dudoso que existan procesos puramente aleatorios o puramente causales. Además de los mecanismos causales y aleatorios hay una tercera categoría, los mecanismos caóticos; pero los casos más conocidos de esta categoría son casos particulares de causalidad, que dependen críticamente de las condiciones iniciales de pequeñas causas que producen efectos grandes.

En cuanto a la relación entre mecanismo y ley, Bunge plantea, en el apartado *Mecanismos y leyes*, que no es correcta la tesis de Elster (1998: 48) de que “el antónimo de un mecanismo es una ley científica”, de tal modo que, según él y otros, las explicaciones mecanicistas terminarán reemplazando a las explicaciones legaliformes, aquellas que contienen leyes. La tesis que sostiene Bunge está contenida en el principio de legalidad, según el cual todos los eventos deben satisfacer alguna ley (o leyes), de tal manera que todo mecanismo lleva asociada una ley o varias. Ahora bien, en las ciencias sociales, la ley y el mecanismo son necesarios pero insuficientes para explicar, porque casi todo lo social tiene que ver con acciones más que con acontecimientos. De modo que los hechos sociales no sólo respetan leyes sino también normas. Aún más, aunque todos los mecanismos son legaliformes, la relación ley – mecanismo es una relación de uno a muchos más que de uno a uno. Una misma ecuación matemática puede dar cuenta de mecanismos distintos. Además, el hecho de que se hable de mecanismo no puede llevar a pensar que todo mecanismo es mecánico, gobernado por leyes mecánicas, pues hay mecanismos gobernados por leyes no mecánicas como las termonucleares, electromagnéticas, etc.

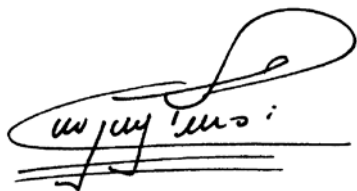
Por otra parte, se había dicho que los mecanismos normalmente son inobservables, entonces surge la pregunta de cómo se da con ellos. La respuesta de Bunge es que estos deben ser conjeturados, esto es, en cierto sentido, adivinados. De manera más precisa, por una parte, hacemos hipótesis sobre el mecanismo principal que domina a un sistema a partir de una buena dosis de imaginación combinada con el análisis de los resultados experimentales, la observación y los datos. Por la otra, las hipótesis, para mantenerse en pie, deben soportarse en aspectos teóricos bien fundamentados y en resultados experimentales que concuerden con las predicciones a partir de dichas hipótesis. Ahora bien, de acuerdo con Bunge, no hay un método, y mucho menos una lógica, para conjeturar los mecanismos: “el método para conjeturar es un arte, no una técnica”.

En el penúltimo apartado, *Realismo vs. fenomenismo*, Bunge retoma el viejo problema de si la ciencia explica o solo describe fenómenos (fenomenismo). Dicotomía que ha dividido a los filósofos en dos perspectivas, la realista y la empirista (o antirrealista). Para los realistas la ciencia tiene que ir más allá de las simples apariencias o fenómenos, buscando explicaciones que dan cuenta de éstos. Mientras que los positivistas califican estos intentos realistas de dar explicaciones como desviaciones metafísicas, pues no hay manera de dar una justificación de dichas explicaciones en términos de lo que observamos, de las apariencias. Por tanto, para los antirrealistas o empiristas, la ciencia sólo se debe quedar en la descripción de los fenómenos, en el nivel de las apariencias. Como se puede concluir, la posición de Bunge es realista, aboga por la explicación en la ciencia y, por añadidura, ésta explicación debe ser en términos de mecanismos. De ahí que concluya que: “ No es de extrañar, entonces, que el sello distintivo de la ciencia moderna sea la búsqueda de mecanismos legaliformes detrás de los hechos observados, en lugar de una acumulación sin sentido de los datos y la búsqueda sin sentido de las correlaciones estadísticas entre ellos”.

Para finalizar, y como subrayé en un comienzo, Bunge considera que en la filosofía de la ciencia se ha producido un progreso en lo que tiene que ver con la explicación de la *explicación científica*, de modo que podemos concluir que la filosofía también progresa. El progreso en el caso de la explicación científica radica en dos puntos: se ha justificado que la ciencia explica antes que sólo describir y, en segundo lugar, también se ha justificado que estas explicaciones se dan en términos de los mecanismos subyacentes a los fenómenos. En ambos sentidos, el de la explicación y el del progreso científico, el artículo del profesor Bunge hace contribuciones significativas, a través de una exposición clara y precisa de las ideas y argumentos, presentando un número importante de ilustraciones de las mismas. En síntesis, nos encontramos ante un artículo con grandes cualidades científicas.

Agradeciendo la confianza profesional depositada para evaluar este artículo.

Reciba un cordial saludo.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Germán Guerrero Pino', written over a horizontal line.

Germán Guerrero Pino
Profesor
Departamento de Filosofía