

DESDE UNA PERSPECTIVA EPISTEMOLÓGICA: ¿EXISTE EL MÉTODO CIENTÍFICO?

Pedro Donaires Sánchez (*)

Resumen: El método científico es una especial característica de la ciencia; pero, no es ni infalible ni autosuficiente. No se trata de reglas o patrones rígidos caracterizados por la perfección. Es perfectible al momento de su aplicación. No es autosuficiente porque necesita de conocimientos previos que debe poseer el investigador sobre la materia que está tratando.

Palabras clave: Método, epistemología, investigación, ciencia, verdad.

Abstract: The scientific method is a special characteristic of the science; but it is not neither certain neither self-sufficient. It is not about rules or rigid patterns characterized by the perfection. It is perfectible to the moment of their application. It is not self-sufficient because it needs of previous knowledge that the investigator should possess on the matter that is trying.

Key words: Method, epistemology, investigation, science, truth.

Esta pregunta equivale a esta otra: ¿existe un procedimiento pre elaborado para hacer ciencia? o, a esta otra: ¿existe una técnica infalible para plantear los problemas científicos, las consiguientes hipótesis y sus procedimientos de verificación? En otras palabras ¿existe un método que nos permita con precisión, elaborar o descubrir verdades científicas (así como una receta de cocina con cuya aplicación rigurosa obtenemos por ejemplo una torta)?

Si la respuesta a estas inquietudes es un sí, como lo han supuesto algunos filósofos (DESCARTES, BACÓN), todo el mundo podría llevar a cabo con éxito investigaciones científicas (porque sólo sería cuestión de aplicar la “receta”); y, además, muy bien podríamos introducir la fórmula en una computadora para que ella reemplace al investigador científico y haga investigaciones con éxito. En una situación así, la computadora dejaría de ser un simple instrumento de la investigación para convertirse en el investigador mismo.

(*) Abogado. Docente de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Por otro lado, si nuestra respuesta es un no, estamos haciendo eco de aquello que sostienen otras corrientes de pensamiento (BRIDGMAN), en el sentido de que no existe el método científico y que más bien existen una infinidad de métodos científicos correspondientes a la gran cantidad de ciencias y hombres de ciencia existentes. Cada investigador y cada ciencia, tendría su propio procedimiento de investigación.

No existirían caminos o avenidas que sólo hay que descubrirlos para recorrerlos y llegar con éxito a la meta.

¿Por cuál de estas respuestas tenemos que inclinarnos?

Para asumir una posición, tenemos que partir de la idea de que la "ciencia", a diferencia del "dogma", es esencialmente falible; es decir, está sujeto a cuestionamiento respecto de su veracidad. Lo que es verdad hoy día puede no serlo mañana. Por esta misma razón, las reglas o procedimientos que emplea la ciencia también están muy lejos de ser infalibles y de no necesitar posterior perfeccionamiento. Pero, esta variabilidad del método científico no significa que no exista este método. Existe, pero, no se trata de reglas o patrones rígidos, caracterizados por la perfección.

La investigación científica no puede ser errática, necesariamente tiene que observar unas pautas. Es cierto que muchas de estas pautas hay que descubrirlas a lo largo de la investigación e ir adoptándolas porque se acomodan a nuestros objetivos y a la naturaleza de nuestros problemas; pero, a otras pautas, no hay que descubrirlas (no tenemos que inventar la pólvora), sino hay que extraerlas de la experiencia de otros hombres de ciencia. Con esta advertencia, y ahora colocados en la posición de que sí existe el método científico, vamos a detenernos un poco, a resaltar las características de este método:

Primeramente, tenemos que resaltar nuevamente el hecho de que el método científico no está compuesto por reglas o procedimientos infalibles (salvo los casos especiales que se dan en las ciencias formales como las Matemáticas). No existen reglas de oro que nos garanticen la certidumbre. Sin embargo, existen unas pautas que, en la experiencia de otros hombres de ciencia, han sido fructíferas. Sobre la base de estos datos cada investigador debe elaborar su propio estilo de trabajo.

A algunos investigadores les resulta muy bien emplear la inducción tanto para la formulación de sus problemas como para la elaboración de sus hipótesis. Otras veces, habrá que recurrir a la deducción, a la analogía... En todo caso, la única exigencia es que nuestras hipótesis para que sean científicas tienen que ser verificables de manera experimental

(comprobación) o mediante demostración teórica, dependiendo de la clase de hipótesis.

Otra característica del método científico es que sus reglas no pueden reemplazar a la inteligencia del investigador. La capacidad de formular o plantear problemas e hipótesis con relevancia científica dependerá del ejercicio constante en la realización de tareas de investigación.

MARIO BUNGE, nos informa que aún no existe una justificación teórica del método científico. Existiría únicamente una justificación tácita basada en un pragmatismo que sostiene que todo lo que da resultado es bueno. La justificación teórica del método científico tendría que consistir en exponer el fundamento y la sistemática de las reglas de investigación científica. Sobre el fundamento, tendría que demostrarse que los presupuestos que sostienen a la regla son coherentes con las leyes científicas conocidas; en cambio, respecto de la sistemática, la comprobación de que las reglas de investigación constituyen un conjunto organizado de miembros entre los cuales hay relaciones de coordinación o subordinación. En este sentido, aún está pendiente la tarea de la justificación filosófica del método científico; mientras llegue ese momento, recomienda MARIO BUNGE, lo mejor es tener presente lo que tal vez sea la única regla de oro del trabajo científico: "Audacia en el conjeturar, rigurosa prudencia en el someter a contrastación las conjeturas".

Una virtud o mérito que hay que resaltar del método científico es que, gracias a él, la ciencia se diferencia de la no ciencia o pseudo ciencia.

Otra de las características del método científico es su universalidad. Es aplicable y necesario no sólo en las ciencias naturales, sino también en las ciencias sociales; en las puras o aplicadas; y, en las formales o fácticas.

Sólo a manera de ejemplo vamos a resaltar algunas reglas que en conjunto constituyen el método científico ideal. Existen algunas propuestas interesantes como las dadas por ASIMOV y BUNGE:

Primer paso : Formular el problema con precisión y de manera específica.

Segundo paso : Reunir todos los datos posibles sobre el problema.

Tercer paso : Proponer o elaborar conjeturas o hipótesis bien definidas.

Cuarto paso : Someter las hipótesis a contrastación exigente (comprobación empírica o demostración racional según sea el caso).

Quinto paso : Las hipótesis confirmadas o reforzadas deben ser consideradas como parcialmente o provisionalmente verdaderas y sobre esta base iniciar nuevas investigaciones de mayor complejidad.

De estos pasos, el fundamental o punto de partida es la detección del problema y su consiguiente planteamiento.

Por su lado, la hipótesis es la explicación científica del problema y constituye el logro de la investigación. Esta hipótesis debe ser aceptable y para ello, según COPI (*"An introduction to Logic"*) debería reunir las siguientes cualidades:

1. Atingencia.
2. Posibilidad de someterse a prueba.
3. Compatibilidad con hipótesis previamente aceptadas.
- 4 Poder explicativo; y,
5. Simplicidad.

Atingencia: Las hipótesis pretenden siempre explicar un hecho. En consecuencia, la respuesta hipotética debe tener relación con los hechos materia del problema. Entre la explicación y los hechos debe darse una relación de causalidad. Si la explicación de la hipótesis no tiene nada que ver el hecho investigado, entonces se trata de una conjetura inservible.

Posibilidad de someterse a prueba: Las hipótesis científicas deben necesariamente someterse a prueba. Es requisito esencial para que una hipótesis pueda ser considerada como científica, que exista la posibilidad de que esta sea sometida a prueba, experimentación o deducción, ya sea directa o indirecta.

Es decir, quien presenta una hipótesis y pretende que esta sea científica debe ser capaz de presentar, al mismo tiempo, alguna conexión o vínculo atingente entre dicha hipótesis y resultados empíricos que la prueben.

En esta etapa del proceso, algo que resulta fundamental es que las conclusiones extraídas de dichos experimentos, demostraciones, etc. sean

verificables por parte de observadores imparciales que, generalmente, son otros científicos.

El hecho que un investigador realice sus experimentaciones, o demostraciones aún cuando sean correctas, no basta para que automáticamente su hipótesis se transforme en teoría, ley o principio. La experimentación o demostración debe ser realizable por otros investigadores y con los mismos resultados.

De acuerdo a la información proporcionada por PABLO EDRONKIN, en inglés, esta parte del proceso se denomina '*peer review*' o '*revisión por colegas*', y su objeto consiste precisamente en asegurarse de la objetividad de las conclusiones sobre la base de que ningún investigador es totalmente objetivo respecto de su propio trabajo.

Compatibilidad con hipótesis previamente aceptadas: La ciencia es un sistema en el que las partes están relacionadas entre sí. Las hipótesis pueden reemplazar a alguna o algunas hipótesis en particular, pero no pueden desvincularse totalmente del conjunto. Es decir, una hipótesis no puede, de por sí sola, alterar totalmente el paradigma existente, sino que más allá de lo que pretenda explicar, debe vincularse armoniosamente con el resto de las hipótesis. No puede haber contradicciones que no se puedan explicar.

Cuando aparece una nueva hipótesis que es incompatible con las anteriores, pero explica aún mejor la realidad que todo el conjunto anterior, sucede lo que se denomina como '*cambio de paradigma*'. Estos cambios no son frecuentes y cuando se dan tardan en ser aceptados: en el siglo XX, ALBERT EINSTEIN logró cambiar el paradigma de la física gracias a su teoría de la relatividad. Tuvo que pasar más de medio siglo para que la teoría sea aceptada universalmente.

Cuando hay una incompatibilidad entre una hipótesis nueva y otra anterior, se aplica, por principio, la presunción de veracidad a favor de la antigua, hasta que se demuestre que la nueva cuenta con una amplia comprobación o demostración.

Poder explicativo: Las hipótesis deben ser explicables y entendibles. Además, consiste en la potencialidad de una hipótesis en particular para dar origen a otros postulados o hipótesis que a su vez explican otros fenómenos.

Esto posee especial valor si hay varias hipótesis que compiten para ser aceptadas como la explicación de un hecho determinado. Obviamente, resultará más provechosa la que tenga mayores alcances.

El poder explicativo de una hipótesis determinada puede ser mucho mayor que el que se pensaba que existiría en el momento de formular la hipótesis. Algunas de éstas, que alcanzan finalmente el grado de teorías, se transforman en herramientas sumamente útiles en un sinnúmero de campos.

Tal es el caso de la 'Teoría General de Sistemas' de BERTALANFFY. Este investigador era un biólogo, pero la teoría que creó ha encontrado mucha aplicación, por ejemplo, en el campo de la informática y las ciencias relacionadas con ella.

Simplicidad: De acuerdo con esta cualidad, entre dos hipótesis contrarias que explican de manera igualmente correcta un hecho, se acepta como válida a la que lo hace de manera más simple.

Esto no quiere decir necesariamente que la hipótesis más compleja sea incorrecta de por sí. Por ejemplo, la forma de la onda envolvente de un sonido puede explicarse por medio del *Teorems de FOURIER*, o bien a través de cálculos realizados con números imaginarios y complejos.

Ambas formas explican igualmente el mismo hecho, aunque se acepta universalmente al Teorema de FOURIER como la explicación válida de esta cuestión pues resulta mucho más sencilla la demostración por dicho método que por el otro.

Sin embargo, eso no quiere decir que el cálculo de complejos sea incorrecto o que no se pueda aplicar. Lógicamente hablando, como dice PABLO EDRONKIN, ello sería absurdo, pues si el cálculo estuviera bien hecho, pero se le reconociera como inválido, se estaría invalidando también al propio proceso y a las reglas empleadas, es decir, a las matemáticas.

Resumiendo:

Todas las ciencias, incluidas las especiales, aun cuando difieren en sus tácticas para resolver sus problemas particulares, no difieren en la estrategia de investigación; pues, todas comparten el método científico. En esto radica la característica de toda ciencia; por ello, una definición válida de la ciencia es que se trata de una disciplina que utiliza el método científico con la finalidad de hallar estructuras generales (leyes).

El método científico es la especial característica de la ciencia; pero, no es ni infalible ni autosuficiente. Es perfectible al momento de su aplicación. No es autosuficiente porque necesita de conocimientos previos que debe poseer el investigador sobre la materia que está tratando.

El nombre "método científico" es muy ambiguo. Por una parte, significa que tal método existe y que es eficaz; sin embargo, por otro lado, puede inducirnos a error al hacernos creer que consiste en un conjunto de reglas que, a manera de una receta, con su sola aplicación el producto está garantizado.

El método científico es más bien una estrategia de la investigación científica, su éxito dependerá del talento de cada investigador.

Finalmente, algunas ideas para la consideración de las personas inclinadas a la investigación:

- a) Cualquiera sea la ciencia que desarrollemos ésta no puede estar divorciada de una concepción integral sobre lo que es el hombre y su razón de ser en el mundo. Al hombre, necesariamente tenemos que concebirlo en sus tres realidades: material, racional y espiritual. Como consecuencia de la emergencia del positivismo, han merecido especial atención nuestras realidades material y racional con desmedro de la espiritual. La misma filosofía ha sido relegada a un segundo plano dado que en algún momento se mostraban más atractivas el pragmatismo y el materialismo de la ciencia. La ciencia robustece nuestro cuerpo y mente; pero, no nos llena espiritualmente. No nos ayuda a desarrollar nuestras cualidades espirituales: amor, solidaridad, honestidad, humildad, justicia, etc. Para atender a estas necesidades es importante que la ciencia no esté sola: debe ir acompañada de la filosofía, de la moral, de la religión.
- b) El investigador debe ser un buscador de la verdad y por ello es necesario que esté consciente sobre la unicidad de la verdad. La verdad es una sola. No hay varias verdades. Lo que sucede es que hay una variedad de perspectivas respecto de una misma verdad. A esta verdad única hay que acercarnos tanto mediante la investigación científica como mediante el que hacer filosófico. Lo ideal es que ciencia y filosofía vayan de la mano.

Mediante la investigación científica buscamos la verdad contingente, la verdad en el tiempo y en el espacio. En cambio, mediante la filosofía buscamos la verdad ideal. La ciencia, se preocupa del ser; la filosofía, del deber ser. Gracias a la filosofía descubrimos o construimos los principios que orientan nuestra actitud como investigadores. La verdad ideal nos dice cómo deberían ser las cosas, nos proporciona una visión, basada en principios, de la futura situación que quisiéramos lograr, una visión de lo que debería ser aún cuando en el presente no lo sea.

Necesitamos tanto de la verdad contingente como de la verdad ideal. La primera nos acerca a la realidad, mientras que la segunda nos proporciona los valores para juzgar esa realidad y calificarla de buena o mala y si es mala, aspirar a su transformación. Esta relación entre realidad y valor; entre el ser y el deber ser, es lo que se llama dualismo metodológico (RADBRUCH).

Referencia bibliográfica:

- ANELLO, Eloy; DE HERNANDEZ, Juanita. *Liderazgo Moral*. Universidad Núr. La Paz. Bolivia, 1996.
- BUNGE, Mario. *La Ciencia. Su método y su filosofía*. Siglo Veinte. Buenos Aires, 1985.
– *Epistemología*. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana, 1982.
– *La Investigación Científica*. Editorial Ariel. Barcelona, 1973.
- GIL MALCA, Guillermo; ALVA DIAZ, Doris E. *Metodología de la Investigación Científica*. Trujillo, 1991.
- KELSEN, Hans. *Teoría Pura del Derecho*. Losada. Buenos Aires, 1946.
- RADBRUCH, Gustav. *Introducción a la Filosofía del Derecho*. Fondo de Cultura Económica. Santa Fé de Bogotá. Colombia, 1997.
- RUSSELL, Bertrand. *La Perspectiva Científica*. Editorial Ariel. Barcelona, 1975.
- TAFUR PORTILLA, Raúl. *Introducción a la Investigación Científica*. Editorial Mantaro, 1ra. Edición, Lima, 1994.

Recursos de INTERNET:

- EDRONKIN, Pablo. “El método científico” (consulta *on line*: agosto 2003)
<<http://www.andinia.com/a03119.shtml>>
- OSORIO G., Francisco. “La Ciencia y el Método Científico” (consulta *on line*: agosto 2003)
<<http://rehue.csociales.uchile.cl/antropologia/ciencia.htm>>
- SUÁREZ TRUJILLO, Manuel. “Introducción a la Epistemología” (consulta *on line*: agosto 2003)
<<http://www.monografias.com/trabajos/epistemologia/epistemologia.shtml>>

Revista Jurídica del Norte

N.º 4 – 2002

Asociación Civil “Justicia y Sociedad”

Facultad de Derecho y Ciencias Sociales

Universidad Nacional de Cajamarca – Perú

Para citar:

Donaires S., P. (2002). Desde una perspectiva epistemológica: ¿Existe el método científico? *Revista Jurídica del Norte n.º 04-2002*, pp. 15-16. Asociación Civil “Justicia y Sociedad” - Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la UNC.