

Ciencia, investigación científica y metodología de la investigación: tres caminos, un solo propósito

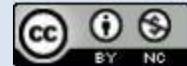
Science, scientific research and research methodology: three paths, one purpose

Autor

❖ Javier Herrera Cardozo. Doctor en educación- Universidad de Baja California, México-. Docente de la Maestría en Lingüística Panhispánica, Competencias Idiomáticas Básicas y Comunicación Escrita Saber Pro Facultad de Medicina Universidad de la Sabana, Chía, Cundinamarca, Colombia.

❖  : <https://orcid.org/0000-0003-1528-9030>

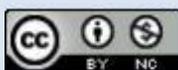
❖  : javierherrera63@gmail.com javierheca@unisabana.edu.co



Palabras Claves: Ciencia, investigación científica, metodología de la investigación y dialéctica.

La ciencia, la investigación científica y la metodología de la investigación son tres caminos que convergen en un solo propósito: el conocimiento. Por ello, no existe contradicción ni debate, sino el interés por encontrar la verdad, mediante el reconocimiento de las limitaciones que cada uno tiene. Por sí sola, la ciencia, con su acumulación de conocimientos en un su interior, no lograría ser efectiva. Requiere de una acción, la investigación, que es la que permite movilizar, buscar, confirmar y dar a conocer lo hallado. De igual manera, esa acción no se puede dar de forma aleatoria y desordenada. De ahí que se necesita establecer un orden y un proceso que pueda garantizar que la acción se inicie, desarrolle y finalice. Esta es la importancia de establecer una metodología de investigación.

Por tal razón, entre la ciencia, la investigación científica y la metodología de la investigación, no existe ningún conflicto, puesto que lo que se genera entre ellas es una relación dialéctica. Aunque son tres caminos, no son bifurcados, sino unidos, puesto que con la adición del uno y el otro es posible llegar al conocimiento o a la verdad. Platón expresa el concepto de dialéctica como la conexión y relación que guardan entre sí las ideas para llegar al fin común (Platón, citado por Lombraña, 1989). De otra parte, los conceptos de ciencia, investigación científica y metodología de la investigación, aunque tienen diferentes visiones por parte de diferentes autores, a continuación, se tomarán como referentes para la reflexión, las ideas de José Rafael Valdés Ortega, Roberto Hernández Sampieri, Mario Bunge y Carl Sagan, entre otros.



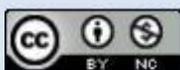
Para iniciar, Valdés (2016) expresa que la ciencia, como parte del saber de la humanidad, está formada por la agrupación de conocimientos precisos demostrables sobre un elemento y para ello utiliza varios pasos como la observación, la experimentación, la explicación, la formulación y la verificación. Pero estos conocimientos que están agrupados, no son de cualquier tipo y cualquier conocimiento no se puede llamar ciencia. Para que pueda ser considerado dentro de la ciencia, el conocimiento debe tener ciertas características. De igual manera, es necesario que se realice una acción sobre este conocimiento. En cuanto al conocimiento y la acción requerida, es decir, la investigación científica, Bunge (2013) manifiesta que debe ser racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible. Y que, por medio de la investigación científica, el hombre ha alcanzado una reconstrucción conceptual del mundo que es cada vez más amplia, profunda y exacta.

Además, debemos recordar que:

La ciencia nos invita a aceptar los hechos, aunque no se adapten a nuestras ideas preconcebidas. Nos aconseja a tener hipótesis alternativas en la cabeza y ver cuál se adapta mejor a los hechos. Nos insta a un delicado equilibrio entre una apertura sin barreras a las nuevas ideas... (Sagan, 1997, p.55).

Es claro que los conocimientos que posee la ciencia requieren de la investigación científica para buscar el origen, entenderlos, cuestionarlos, generalizarlos y utilizarlos en provecho de la humanidad. También, se puede evidenciar que la investigación científica debe ir de la mano de la ciencia, porque esta se genera a partir de ella. Hasta ahora, se podría hablar de una relación recíproca: ciencia es a investigación, como investigación es a ciencia. Pero, ¿qué es la investigación científica? Aunque existen varios puntos de vista en las definiciones, todas coinciden en que se trata de un procedimiento o proceso. Al respecto, Hernández, Fernández y Baptista (2006), precisan que la investigación científica es un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno; es cambiante y evolutiva. Se puede manifestar de tres formas: cuantitativa, cualitativa y mixta.

Adicional a lo anterior, Valdés (2016) considera que es un proceso creativo orientado a la búsqueda de respuestas a problemas significativos. Aunque no deja de lado el proceso reflexivo, sistemático, controlado y crítico que debe tener la investigación científica, incluye el aspecto creativo. Este aspecto creativo, a mi consideración, es muy importante desarrollar en las personas interesadas en la investigación, puesto que la creatividad permite ver con otra mirada el problema y marca la diferencia al momento de solucionarlo. Pero, ¿Qué se logra con la investigación científica? “a) Producir conocimiento y teorías (investigación básica) y b) resolver problemas prácticos (investigación aplicada). Gracias a estos dos tipos de



investigación la humanidad ha evolucionado. La investigación es la herramienta para conocer lo que nos rodea y su carácter universal” (Hernández y otros, 2006, p.15).

Con lo expresado hasta el momento, podría considerarse que bastaría solo con la ciencia y la investigación científica para llegar al conocimiento o la verdad. Es decir, un investigador solo necesitaría saber la rama a estudiar, cuál es el problema, qué se requiere para resolverlo y luego actuar directamente sobre él. De proceder así, no se podrían obtener resultados de manera consciente, ni de forma razonable y todo se daría al azar-sin desconocer que en toda investigación existe algo de azar-. Incluso, los resultados serían imposibles de encontrar o se tardaría mucho en hallarlos, máxime, si se utiliza el ensayo y el error. En este caso, faltaría un criterio de oriente cómo iniciar la investigación, de qué manera desarrollarla, cómo controlarla y en qué momento finalizarla. Para ello, se requiere de un orden, no como un proceso riguroso en donde sea necesario un paso previo para llegar a otro, sino de un procedimiento que permita iniciar, desarrollar y llegar a un fin. Es ahí precisamente, donde la metodología de la investigación hace su aporte.

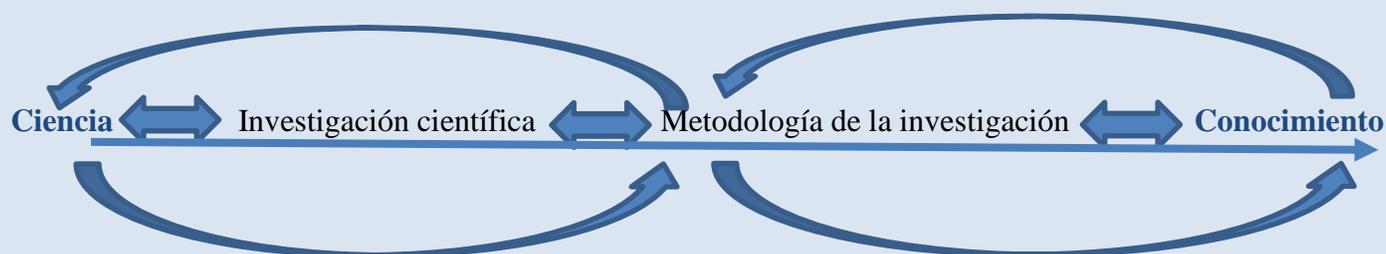
Frente a la metodología de la investigación Gómez (2006) declara que no solo implica una sucesión de pasos y actividades que de seguro llevarán al conocimiento, sino que hace referencia al despliegue de normas de pensamiento lógico, criterios para decidir y procesos coherentes sobre el hecho a investigar, para que sus resultados sean útiles a la ciencia. Es evidente que el propósito de la metodología de la investigación es aportar a la ciencia y, por ende, al igual que la investigación, debe partir de la ciencia y regresar a ella, pero para alimentarla con sus descubrimientos. Es así como la metodología de la investigación es otro campo del investigador mucho más concreto y limitado, que se refiere específicamente a la operatividad de este proceso, a las técnicas, procedimientos y herramientas de todo tipo, que intervienen en la marcha de la investigación (Sabino, 1989).

De ahí que al hablar de metodología de la investigación es imprescindible mencionar el método científico. Frente a este, Bunge (2013) precisa que es una orientación general necesaria para expresar la diversidad de destrezas y búsqueda de información requerida en el proceso científico para abordar los problemas, en donde hay un planteamiento de los mismos, una construcción de un modelo teórico, la deducción de las consecuencias particulares, la prueba de las hipótesis y la introducción de las conclusiones en la teoría. Pero advierte que no solo es una lista de recetas para dar con las respuestas correctas a las preguntas científicas, sino el conjunto de procedimientos por los cuales: a) se plantean los problemas científicos y, b) se ponen a prueba las hipótesis científicas (Bunge, 2013, p.24).



Conviene resaltar que al igual que entre la ciencia y la investigación científica hay una relación recíproca, entre la ciencia y la metodología de la investigación, también se da la misma relación: ciencia es a metodología, como metodología es a ciencia. Así las cosas, lo que se tiene en últimas entre las tres es una relación transitiva hacia un solo propósito, el conocimiento. Veamos: ciencia es a investigación científica, que busca el conocimiento. Y ciencia es a metodología de la investigación, que de igual se orienta al conocimiento. Entonces, la ciencia se orienta al conocimiento a partir de la investigación y la metodología de la investigación. Gráficamente sería:

Figura 1. Relación transitiva entre la ciencia, la investigación científica y la metodología de la investigación.



Fuente: Inferencia del autor a partir de lo expresado por Bunge (2013); Gómez, (2006); Hernández y otros, (2006); Sabino, (1989); Sagan (1997) y Valdés (2016).

La anterior relación no sería posible si entre la ciencia, la investigación científica y la metodología de la investigación no existiera una relación dialéctica. En esta búsqueda de la verdad no puede haber ganador ni perdedor. No se trata de quién es más importante que el otro, sino cómo a partir del aporte de cada uno se llega a un mismo punto. Hay dialéctica entre la ciencia, la investigación científica y la metodología de la investigación, porque a pesar de sus limitaciones, no hay obstáculos ni contradicciones entre ellas, sino conexiones y relaciones que buscan el camino hacia la verdad o el conocimiento. Además, porque “gracias a la dialéctica admitimos nuestra ignorancia y nuestras limitaciones (...) Es posible una búsqueda abierta y humilde de la verdad (...) Y se puede encontrar la verdad o el curso de acción prudente” (Reeder, 2007, p.21).

En suma, ni la ciencia, ni la investigación científica, ni la metodología de la investigación podrían caminar por senderos diferentes, porque entre ellas hay una interconexión o relación dialéctica, que hace posible que cada una dependa entre sí y se apoyen una de otra. La ciencia por si sola sería estática. La investigación científica hace que



la ciencia tenga razón de ser, le da actividad, y la metodología de la investigación orienta el camino a seguir para encontrar el conocimiento. Ello indica que la tarea principal de un investigador sería tener consciencia de esta relación, para promoverla y mantenerla. Esto sería lo más adecuado puesto que “la manera de pensar científica es imaginativa y disciplinada al mismo tiempo. Ésta es la base de su éxito” (Sagan, 1997, p.55).

De lo todo lo anterior, es posible afirmar que existe una relación dialéctica entre la ciencia, la investigación científica y la metodología de la investigación. Las tres están conectadas y buscan un fin común, que es el conocimiento. Esta dialéctica es generada por la relación transitiva que es posible hallar en las tres: ciencia es a investigación científica y ciencia es a metodología de la investigación, entonces, como las anteriores llevan al conocimiento, es posible afirmar que ciencia también es a conocimiento. Es decir, la ciencia necesita ser movilizadora por la investigación científica, para que el descubrimiento se integre a la ciencia. A su vez, la investigación científica requiere de la metodología de la investigación, la cual orienta cómo iniciar, desarrollar, controlar y finalizar este camino al conocimiento. Conocimiento, que será integrado a la ciencia. Finalmente, la tarea del investigador será la de velar porque esta relación dialéctica se mantenga.



Referencias

- Bunge, M. (2013). *La ciencia, su método y su filosofía*. España: Laetoli.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Argentina: Editorial Brujas.
- Lombrana, J. (1989). *Historia de la lógica*. España: Universidad de Oviedo (Servicio de publicaciones).
- Reeder, H. (2007). *Argumentando con cuidado. Dialéctica para una sociedad democrática*. Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Sabino, C. (1989). *El proceso de investigación*. Colombia: El Cid Editor.
- Sagan, C. (1997). *El mundo y sus demonios*. España: Planeta.
- Valdés, J. (2016). *El trabajo científico*. Documento de trabajo Universidad de Baja California. <https://n9.cl/zj1fc>



