

Investigación en Ingeniería

Enrique Ortiz
15 de Mayo 2018

1. Introducción

En este reporte basado en la unidad 1 del programa de la asignatura, discutiremos los puntos focales de la unidad, que son los conceptos de investigación científica, los paradigmas de la investigación, la importancia de esta en la construcción del conocimiento y los modelos metodológicos de investigación. El objetivo de este trabajo es recopilar la información obtenida en la primera clase dada, además de ampliar el tema mediante la investigación para la elaboración de este documento.

2. Los conceptos de la investigación científica

Antes de hablar de los diferentes aspectos de la investigación, debemos de tener bien claro que significa "investigación científica". Esta, según la página Ecured.cu, significa "proceso que, mediante la aplicación del método científico de investigación, procura obtener información relevante y fidedigna (digna de fe y crédito), para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento."(? , ?). Esto afirma que este tipo de investigación está fundamentalmente basada en el pensamiento racional y la aplicación del método científico en su máxima expresión.

Al ver la definición de la investigación, podemos entonces abundar sobre sus partes fundamentales: el objeto a investigar, el medio que se usa para estudiarla y la finalidad. El objeto es sobre lo que se investiga y se teoriza, para más tarde, mediante experimentos, obtener resultados que permitan entender algún aspecto de este objeto de mejor manera. Es importante notar que el objeto de estudio puede ser tanto tangible como intangible; las matemáticas conllevan el objeto de estudio de propiedades y relaciones intangibles, mientras que la ecología estudia la naturaleza y como esta se relaciona con su entorno. El medio usado no es más que el conjunto de técnicas usadas para llevar a cabo la investigación, y predomina el método científico. La finalidad de la investigación es el "Por qué" del esfuerzo llevado a cabo; puede ser justificado por causas humanitarias, políticas o puramente investigativas.

3. Los paradigmas en la investigación

Aunque el término "paradigma" se presta a mucha confusión debido a sus múltiples usos, usaremos la siguiente definición extraída de la RAE: "Teoría o conjunto de teorías cuyo núcleo central se acepta sin cuestionar y que suministra la base y modelo para resolver problemas y avanzar en el conocimiento."(? , ?). Los científicos usan estos paradigmas como guía en sus investigaciones, y el utilizado cambia según el motivo de esta.

En la ciencia moderna, existen diferentes paradigmas que permiten el análisis de diferentes puntos de vista, y estos son el paradigma "Positivista", Interpretativo y "Sociocrítico". El primero es el predominante en la mayoría de las escuelas científicas, y está basado en que el mundo, el cual se compone de variables interrelacionadas entre sí, es capaz de estudiarse y conseguir las leyes que lo gobiernan si los investigadores en cuestión poseen las herramientas y capacidades de análisis adecuadas. Es una investigación que solo toma lo racional y probable como cierto, dejando cuestiones ficticias fuera del

objeto de estudio. En cuanto al paradigma interpretativo, se centra en cuestionar y buscar el significado de las acciones humanas en la sociedad. Este sustituye la metodología de esperar resultados idénticos en acciones idénticas, y acepta que hay incertidumbre en las acciones del ser humano, reemplazando el control por comprensión y significado. El último paradigma, denominado sociocrítico, pretende combinar el primero con el segundo para conseguir un resultante más libre para interpretación que el primero, pero menos idealista que el segundo. Este permite establecer conceptos relacionados con el comportamiento del ser humano en la sociedad, y que se puedan aplicar en la práctica.

4. Importancia de la investigación en la construcción del conocimiento

La realidad es que la investigación de carácter científico se encuentra bastante aislada de la cultura popular y las redes sociales, pero es un pilar fundamental de nuestra sociedad de hoy en día. Para llegar a esta conclusión, simplemente tenemos que observar la tecnología que domina nuestras vidas y el avance que hemos obtenido tanto académico como científico en los últimos 40 años. Podemos observar que países en donde la investigación científica es nula el desarrollo social es más bajo, mientras que donde se trata la investigación como un aspecto fundamental de la academia el desarrollo en todos los sentidos, es más alto, salvo algunos ejemplos donde la academia es fuerte pero el sistema de gobierno es corrupto.

Podemos atribuir al buen nivel de vida que tenemos hoy en día por la investigación científica; son avances de científicos e ingenieros como Tesla, Edison, Steve Wozniak y Elon Musk que tengamos electricidad por doquier, autos eléctricos y herramientas que facilitan nuestra vida como las computadoras personales. El detener la investigación de algún país por motivos políticos puede resultar en el estancamiento económico y mentalidad del pueblo, ya que la ciencia, la mayoría de las veces, es sinónimo de progreso.

5. Modelos metodológicos de la investigación

En una investigación, no basta con simplemente seguir el método científico; es necesario poder ordenar esta de una manera que resulte fácil de llevar a cabo y concluir sin muchas complicaciones en el camino. Para esto, existen diferentes clasificaciones para las investigaciones, las cuales también de antemano permiten establecer el "Por qué" de la investigación. Estas son:

- Investigación exploratoria: muchas veces considerada como la primera forma de ataque para algún tema, permite establecer las condiciones necesarias para un estudio más profundo de un tema. Es de carácter general.
- Investigación Descriptiva: Esta busca describir todos los componentes del objeto de estudio de manera exhaustiva.
- Investigación experimental: El objetivo se centra en controlar el fenómeno a estudiar, emplea el razonamiento hipotético-deductivo. Emplea muestras representativas, diseño experimental como estrategia de control y metodología cuantitativa para analizar los datos.
- Investigación explicativa: Es aquella que tiene relación causal, no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo. Puede valerse de diseños experimentales y no experimentales.

Referencias

Raúl Fernández García. *Metodología de la Investigación*. 1977.

RAE. *Diccionario RAE*. 2018.