



El método empírico – analítico en el ámbito educativo

Joseph B. Baldeon Córdova*, Fredy Wilmer Betalleluz Valencia**, Esther L. Calixto Villadeza*,
Eliane S. Gamarra Soto*, Mireya M. Guerra Lázaro*, Osmar Y. Silvestre Dávila*

Resumen

En la perspectiva de las teorías de la investigación científica la cuestión de análisis se enfoca en la pertinencia y vigencia del método empírico- analítico en el abordaje de la realidad educativa a través de trabajos de investigación con énfasis de su aplicación en las ciencias naturales. Se aplica el método analítico y la técnica del parafraseo al conjunto de artículos y tesis que sirven como unidades de análisis. Se concluye que este método generalmente se encuentra enmarcado en el enfoque cuantitativo y, en el campo educativo, está asociado a las estrategias de enseñanza-aprendizaje como también en el estudio de los fenómenos ambientales, Es más, se extiende y conjuga con los procesos de planificación, ejecución y evaluación curricular e institucional.

Palabras clave: Práctica pedagógica, empírico-analítico.

The empirical-analytical method in the educational field

Abstrac

From the perspective of the theories of scientific research, the question of analysis focuses on the relevance and validity of the empirical-analytical method in the approach to educational reality through research works with emphasis on its application in the natural sciences. The analytical method and the paraphrasing technique are applied to the set of articles and theses that serve as units of analysis. It is concluded that this method is generally framed in the quantitative approach and, in the educational field, it is associated with teaching-learning strategies as well as in the study of environmental phenomena, Moreover, it is extended and combined with the processes of planning, execution and curricular and institutional evaluation.

Keywords:

Pedagogical practice, empirical analytical.

Recibido: 19-11-2022

Aceptado: 27-02-2023

**Filiación: Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP)

*Filiación: Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP)

Datos de los autores:

Fredy Wilmer Betalleluz Valencia, biólogo, docente asociado de la UNCP, Maestro en Ciencias de la Educación, investigador en Biología, Educación y Educación ambiental. Correo: fbetalleluz@uncp.edu.pe ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6955-5472>.

Estudiantes de la Carrera profesional de Ciencias naturales y ambientales de la Facultad de Educación – UNCP:

Joseph Bryan Baldeon Córdova, correo: Joseph2911by2002@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2132-6689, Esther Lucy Calixto Villadeza, correo: LuEsther17@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4912-1167, Eliane Sara Gamarra Soto, correo: Sarags_80@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-1294-1943, Mireya Mayra Guerra Lázaro, correo: mireyamayraguerralazaro1@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4509-3963, Osmar Yeslin Silvestre Dávila, correo: osmaryyeslinsd@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4582-9934.

Introducción

Los sentidos del ser humano juegan un papel importante en la experiencia, pues le permiten al hombre interactuar con el ambiente. Significa que la experiencia es una vía en la génesis y contenido del conocimiento humano. Complementariamente, el análisis, entendido como la descomposición de un fenómeno en sus partes o elementos constituyentes, es también una de las formas utilizadas a lo largo de la existencia humana con el propósito de acceder a las diversas facetas de la realidad, donde el investigador conoce los aspectos concernientes a la razón de ser del objeto de estudio, todo ello logrado por experiencias y observaciones. Es por ello que “el conocimiento empírico-analítico” se devela de la experiencia lograda a través de los sentidos. Luego, es el conocimiento lo que permite al hombre interactuar con su ambiente. Este conocimiento es generacional, sin un razonamiento elaborado, ni una crítica al procedimiento de obtención ni a las fuentes de información para llegar a un resultado mediante la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos y poder llegar a la validez de sus resultados.

El método empírico-analítico, encaja en la denominada metodología científica clásica, que, en este caso, está orientada a la investigación de la sociedad y las ciencias naturales. Algunos principios a los que alude son los siguientes: la existencia de la naturaleza no tiene otra realidad; todo conocimiento se relaciona con los hechos, pero la experiencia es invariable, en ella se utiliza el método hipotético-deductivo.

Por otro lado, es posible incluirlo en el denominado paradigma cuantitativo y racionalista, por comprobar, confirmar e inferir mediante el enfoque hipotético deductivo. La condición de requerir el uso de los sentidos sensoriales lo convierte en una percepción subjetiva sui géneris para cada individuo que percibe el fenómeno. Para una mejor comprensión de los fenómenos, parte de la explicación, la determinación de las causas y efectos cuantitativamente comprobables y repetibles en contextos diversos con variables de control.

Esta metodología de investigación puede ser utilizada en los campos de las ciencias sociales y las ciencias naturales; sin embargo, es importante señalar que posee limitaciones, por lo cual no es viable su empleo en aquellas áreas que realicen averiguaciones sobre la existencia de Dios, el alma, la vida después de la muerte, el amor, entre otros, que no permiten la cuantificación de su presencia. Gracias a la utilización de este método, se puede revelar con facilidad las propiedades específicas de un tema de estudio correspondiente a las ciencias experimentales, pues se podrá realizar la formulación de la situación problemática, reconocer elementos sustanciales, plantear hipótesis, compilar información, validar y comprobar la teoría.

Constituye una alternativa el enfoque empírico-analítico, en el camino de comprender los fenómenos de alta complejidad y hacer factible la investigación, pues, ante la variedad de situaciones problemáticas es habitual la observación y obtención de datos con base empírica para superar las investigaciones parcializadas, descontextualizadas y que no toman en cuenta los términos y condiciones de la interpretación.

Según Mercado (2007), lleva tiempo la adquisición del conocimiento empírico ya que éste se basa en la experiencia e intuición, sobre todo porque el mundo se encuentra en constante cambio y, lógicamente, la aplicación de los mismos métodos operativos no concluye con los mismos resultados.

Poner énfasis en el concepto de verificabilidad del conocimiento es coadyuvado por el método empírico-analítico, pues es muy importante en la aceptación de una proposición en cualquier campo del saber, sobre todo si es producto del trabajo de investigación (Díaz, 2015).

En este escenario se plantea la interrogante ¿Se encontrará vigente el uso del método empírico-analítico en los trabajos de investigación de la educación y las ciencias naturales como una estrategia generadora de conocimientos acerca de la realidad cambiante? Ya que, existen muchos más métodos de investigación como, por ejemplo, el método fenomenológico-hermenéutico y el método crítico-social, entre otros.

El aporte de Espinales (2016) radica en que aborda el método empírico-analítico, para conocer la realidad mediante la sensación y percepción directa de los entes y procesos que poseen cualidades distintivas. Es así que aplica un post test a niños de un grupo experimental y concluye que hay una mejora significativa en su rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología. Donde queda justificada la aplicación de este método basado en la experiencia en contacto con la realidad.

Método

Estando inmersos en el campo la investigación educativa y, de acuerdo a las características del problema y el objetivo, el trabajo se enmarca en el enfoque cualitativo como una ruta que permita profundizar y reflexionar en las implicancias del uso del método empírico-analítico en la praxis pedagógica, indispensable para su comprensión. El tipo de investigación es descriptivo. El diseño empleado es el descriptivo simple, pues no hay tratamiento experimental de variables. La unidad de análisis es la investigación publicada en la categoría de literatura gris (tesis y artículos) considerando como criterio de inclusión la accesibilidad a los repositorios y bases de datos que contengan monografías, artículos científicos y de revisión, tesis de pregrado y posgrado, quedando excluidos todo aquello no referido al objeto de análisis. El procedimiento se fracciona en dos momentos, el primero, consiste en la recolección de información hemerográfica correspondiente al el segundo semestre del año 2022, y existente en los repositorios de las universidades peruanas tales como la Universidad Nacional de Trujillo, Universidad Nacional de Tumbes, Universidad Nacional Agraria "La Molina", Universidad Nacional del Altiplano de Puno; también se accedió a la base de datos de la Revista Filosofía UIS; el segundo momento consiste en el análisis y demostración de uso del método empírico-analítico. En este análisis se aplican las técnicas de la interpretación y la paráfrasis para explicar las ideas de los autores conservando el sentido de éstas en base a la organización, la continuidad y la coherencia.

Marco teórico

La historia de la teoría empírica-analítica, se remonta a la antigua Grecia. El termino empírico alude al término "experiencia" que en la lengua griega es ἐμπειρία, que a su vez deriva de ἐν, "en" y πείρα "prueba, experimento". Son muchos los filósofos y pensadores que aportan a la definición de ciencia y al enriquecimiento del concepto, tal es el caso del filósofo Aristóteles quien utilizaba la reflexión analítica y el método empírico como métodos para construir el conocimiento, es más, señala que los datos empíricos provienen de las pruebas erradas y acertadas que consolidan la experiencia del individuo; este método en sí posibilita revelar las características fundamentales y las relaciones esenciales del objeto de estudio, accesible a la detección senso-perceptiva, dentro del cual se realiza mediante procedimientos prácticos con objetivos definidos y diversos medios de estudio. Su utilidad destaca en la investigación de campos inexplorados o en estudios descriptivos (De Hoyos, 2020).

Antecedentes

Para el presente artículo se presentan evidencias de trabajos de investigación de diversos autores optando, en un primer momento, por aquellas del ámbito de las ciencias naturales considerando que nacen de la experiencia y llegan a mostrar la validez y vigencia del método empírico-analítico.

Los investigadores Sardón y Sasaki (2020) realizaron un "estudio comparativo entre métodos estáticos (analíticos y semi empíricos) y pruebas de carga, para determinar la confiabilidad de los métodos de estimación en cuanto a la capacidad de carga, en pilotes del tipo excavado en suelos arcillosos y gravosos dentro de la costa del Perú". En vista de que existen diversas clasificaciones de tipos de suelos, se plantea el proceso adecuado para la cimentación superficial o profunda es la más adecuada para determinar la capacidad de carga teórica en pilote. En efecto la presente investigación pudo determinar la "confiabilidad que poseen los métodos estáticos como alternativa de estimación de la capacidad de carga en pilotes para los suelos ensayados mediante la determinación del factor $Q_{real}/Q_{admisible}$. La investigación compara la capacidad de carga última real determinado por el ensayo de carga dinámica y el criterio de Davisson (Q_{real}) frente al valor estimado mediante métodos de la capacidad de carga admisible o diseño ($Q_{admisible}$) que se encuentra reducido por los factores de seguridad utilizados"

Asimismo, hay un trabajo de tesis que aplicó el método empírico en la construcción de un túnel, concluyendo lo siguiente:

"En el sostenimiento final del túnel Chacahuaro - Matucana se realizó la evaluación de estabilidad por métodos empíricos, obteniéndose condiciones de estabilidad, tiempo de auto sostenimiento y diseño de sostenimiento. Las excavaciones de la sección transversal de las estaciones con un área de excavación 76.58 m² en gran parte no requerirán sostenimiento, pues la evaluación de sostenimiento según el índice Q de Barton para el área especificado, evidencia que si se requiere sostenimiento como bulonado" (Choquecota, V., 2020, p.102)

En el ejemplo anterior se verifica que el método empírico fue vital en el conocimiento de la estabilidad del terreno logrando asegurar la transición de automóviles con seguridad.

En la investigación de Norabuena, A. (2014) acerca de un "Modelo empírico para el pronóstico Educatur 4(4) 2023 FE/UNCP. ISSN (impreso) 2710-4338 / (línea) 2961-2365 Baldeon J.B.; Betalleluz F.W.; Calixto E.L.; Gamarra E.S.; Guerra M.M.; Silvestre O.Y. El método empírico – analítico en la práctica profesional pedagógica...53-60

de temperaturas mínimas en periodos de inicio y fin de campaña agrícola” se analiza un modelo de regresión lineal múltiple para las temperaturas del bulbo seco, bulbo húmedo y velocidad del viento, basado en los factores controladores del balance de radiación y el efecto invernadero de la atmósfera sobre el proceso de enfriamiento nocturno. El modelo utiliza como variables predictoras la temperatura mínima del día anterior al que se va a pronosticar (T_{min-1}) como aquella que va a indicar la energía base o energía inicial disponible en el ambiente, las temperaturas del bulbo seco, húmedo y la velocidad del viento medido a las 19 horas. Este modelo pronostica la temperatura mínima del aire al nivel de la caseta meteorológica. Los coeficientes del modelo empírico de la temperatura mínima son calculados mediante el ajuste de los datos a un modelo de regresión lineal múltiple. Afirmando que se hace uso de la observación, experimentación y medición, procedimientos que no son desapercibidos por el método empírico.

Por su parte, en el contexto de las ciencias naturales, Quispe, C. (2015) realizó la investigación referida a la “estimación de la evapotranspiración mediante métodos de percepción remota y empíricos, en las cuencas de la región Tacna” con el propósito de establecer un estudio hídrico de las cuencas para el desarrollo de las actividades agrícolas, pues es evidente que la pérdida de agua se realiza a través de la evapotranspiración que, al no haber estudio de teledetección en las zonas donde no existe estaciones meteorológicas, se desperdicia gran cantidad de agua. La estimación de la evapotranspiración en las cuencas se realizó a través de dos procedimientos: uno basado en el método SEBAL centrado en la teledetección y, otro, el método empírico HARGREAVES basado específicamente en datos climatológicos de cierta complejidad, que es el más utilizado en la región Tacna. Se concluye que ambos métodos son importantes en la estimación de la evapotranspiración, siendo el primero, el más preciso.

También, en otros campos científicos como la medicina y la administración, hay evidencias del uso del método empírico-analítico como se presenta a continuación.

Es así que Mercado (2007) investigó “La medicina darwiniana como teoría científica dentro del campo de la teoría de la selección natural” teniendo como objetivo determinar el nivel de cientificidad de la medicina darwiniana para considerarla como teoría científica dentro del campo de la teoría de la selección natural” llegando a enunciar que:

“La medicina darwiniana posee hipótesis que se infieren en teoremas; posee entidades y términos teóricos, desideratas básicas y requisitos formales; puede ser contrastada aplicando criterios y operaciones conceptuales; posee nivel de universalidad; puede ser falseable; es una ciencia, distinguida de la pseudociencia; por tanto, la Medicina Darwiniana tiene las características suficientes como para ser considerada una teoría científica, dentro del campo de la teoría de la selección natural”

En el campo de la administración, por ejemplo, las microempresas, con la ayuda del método empírico, pueden adaptarse a las circunstancias como en el siguiente caso:

“La adquisición del conocimiento empírico se basa en la experiencia e intuición, lo cual lleva tiempo; este aspecto limita la gestión y retrasa su desarrollo. Esto se da porque constantemente el mundo está cambiando y lógicamente, si se aplican los mismos métodos para funcionar u operar, no se obtendrán los mismos resultados. Cabe mencionar que cuando el conocimiento empírico se utiliza correctamente puede traer ciertos beneficios como en el caso de la microempresa “Taco Beny” que se ha mantenido en el mercado competitivo por mucho tiempo” (Custodio, 2009, p. 43)

Lo enunciado anteriormente permite afirmar que el uso del método y el conocimiento científico permanece vigente, aunque dentro del campo de la administración se requiere de tiempo para poder lograrlo; sin embargo, los efectos que ocasionan a largo plazo son positivos para las microempresas; es más, también se genera conciencia como se muestra en la siguiente sección de la conclusión:

“Es necesario fomentar al apoyo de las microempresas, tal vez no económicamente, pero si con capacitaciones de tipo administrativas para aquellos micros emprendedores, que en un pasado han sido y en un futuro serán los salvadores de la economía nacional, o por lo menos una opción más para los miles de personas desempleadas que existen a nivel mundial” (Custodio, R., 2009, p. 44)

En el campo de la educación, en general, analizar el impacto de la teoría empírico-analítica en el conocimiento actual nos lleva a poner en relieve la observación, la percepción y la interacción con el ambiente; como procesos fundamentales para el desarrollo del conocimiento científico, cuya aplicación empodera la experimentación, los cálculos y la investigación. A continuación, hay evidencias de lo que se afirma.

La teoría empírico-analítica está presente en la investigación “Propuesta de un programa de metodología de investigación-acción para mejorar el liderazgo personal en las docentes del nivel inicial del Programa de Especialización PRONAFCAP. Arequipa, 2014”. Esta investigación atiende a la problemática del escaso dominio del desarrollo de la metodología de la investigación-acción, Educanatura 4(4) 2023 FE/UNCP. ISSN (impreso) 2710-4338 / (línea) 2961-2365 Baldeon J.B.; Betalleluz F.W.; Calixto E.L.; Gamarra E.S.; Guerra M.M.; Silvestre O.Y. *El método empírico – analítico en la práctica profesional pedagógica...53-60*

evidenciado en la escasa reflexión crítica y constructiva, manifestándose en el limitado control del ego y equilibrio orgánico, mental y/o espiritual; desapegos; el asumo de la responsabilidad social; limitando el liderazgo personal de los docentes. El trabajo usa el método descriptivo propositivo y las técnicas de la encuesta y la observación, con los respectivos cuestionarios y ficha de observación aplicado al total de la población. La investigación-acción, fundamentada por Bernardo Restrepo a partir de la teoría de Fischman, mejora el liderazgo personal en las docentes del nivel inicial del programa de especialización PRONAFCAP.

Palá y Wong (2019) mencionan que durante el aprendizaje de los intérpretes del lenguaje de señas peruanas (LSP), ellos han logrado adquirir experiencias de varias maneras y en contextos diferentes. El proceso de aprendizaje empírico se implementa de acuerdo a las características de la persona practicante y se moldea a las necesidades del aprendizaje, las metas y recursos del aprendiz. Ello es muy evidente en las personas que asumen el rol de intérpretes de señas peruanas.

La teoría empírica-analítica también se encuentra en la evaluación mediante un instrumento de evaluación para evaluar la responsabilidad académica se tiene que desarrollar un instrumento de medición válido y fiable. En tanto, el estudio corresponde al paradigma positivista con metodología cuantitativa y diseño propositivo. En tanto, el cuestionario fue construido y fundamentado en la teoría ético-pedagógica, del liderazgo y de gestión de la empresa de Isaacs (2003), Pérez (2017), Goleman (2001) y Covey (2003). De este modo en la presente investigación empírico-analítico o aplicada se aplicó su diseño en los procesos de validación que sustentan las diversas teorías estadísticas. Especialmente, de Anastasi (1968, quoted in Ecurra 1988), Ecurra (1988), Pascuali (1988), Bolarinwa (2015) y Rosenbluth, Cruzat-Mandich y Ugarte (2016). En donde se demostró que el instrumento para evaluar la responsabilidad académica, y cada uno de sus ítems, tiene una alta consistencia interna, pues el nivel de confiabilidad α de Cronbach fue mayor a 0,7, con un nivel de significancia mucho menor a 0,05 (5%), obtenido a través de las pruebas de Friedman y Aiken.

Para el caso de la educación superior universitaria, se menciona a Gutiérrez, C. (2019) quién demuestra que “el programa didáctico centrado en el método científico influye significativamente y logra el desarrollo óptimo de las habilidades lógicas de los estudiantes de tercer año de la carrera de Educación Secundaria, especialidad de Historia y Geografía, de la Universidad Nacional de Trujillo – 2018” Esta investigación recalca que el método empírico – analítico se encuentra vigente en el campo universitario.

En el contexto de la educación básica regular, también, es importante poner énfasis en la aplicación del método empírico-analítico, específicamente en el área curricular de Ciencia y Tecnología, como se muestra en la conclusión del siguiente caso:

Se comprueba que al implementar el programa de aplicación del método científico surge un efecto significativo en el nivel de logro satisfactorio del aprendizaje de la competencia “indaga” para construir conocimientos en los estudiantes del tercer grado de primaria de la IE 14132 “Las Lomas” (Vidal, 2019, p. 80).

En el mismo nivel educativo, Espinales, N. (2016) reporta que “antes de la aplicación del programa basado en el método científico como método didáctico para para mejorar el rendimiento académico en el área de Ciencia y Ambiente, en niñas y niños de cuatro años, el grupo control tiene un mejor desempeño académico que el grupo experimental; sin embargo, luego de la aplicación del post test, el grupo experimental logra una mejora significativa”

Reiteradamente, es necesario resaltar la pertinencia de la aplicación del método científico para el desarrollo y logro de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos”, es el caso de la investigación referida a que:

“El método científico en el marco de las competencias ‘Indaga mediante métodos científicos’ permitió trabajar de manera activa durante el desarrollo de la sesión, lo que permitió que el estudiante se comprometiera y trabaje de manera autónoma, siendo colaborativo, responsable y respetuoso con los compañeros del grupo de trabajo. Se recomienda realizar esta sesión de aprendizaje como una de las primeras del año, para así tenerla como base y trabajar en adelante las sesiones de esta área. Por esto es indispensable que los estudiantes conozcan cada uno de estos pasos para que los estudiantes participen activamente resolviendo los problemas que se encuentran a su alrededor, demostrando responsabilidad para su futuro y el de su comunidad, esta es la razón fundamental para considerar la investigación” (Campos, 2020).

A partir de ello podemos deducir que para la aplicación del método científico se requiere el uso de valores positivos, como también, la colaboración entre los distintos compañeros de aula, para arribar a una conclusión a partir de las ideas que cada uno ofrece

Resultados y discusión

De acuerdo con la accesibilidad a las fuentes mediante la recolección de la información se demuestra que el método empírico-analítico está vigente en la actualidad. Este método es el más usado dentro del campo de la ciencia sociales y las ciencias naturales ya que se basa específicamente en la experimentación y la lógica empírica, junto a ellas la observación de fenómenos y el análisis estadístico. Ello se evidencia en las investigaciones recopiladas tales como la "estimación de evapotranspiración mediante métodos de percepción remota y empíricos, en las cuencas de la región Tacna" Quispe, C. (2015), en esa misma línea Sardón, T., y Sasaki, S. (2020) indica en su investigación el "estudio comparativo entre métodos estáticos (métodos analíticos y semi empíricos) y pruebas de carga, para determinar la confiabilidad de los métodos de estimación en cuanto a la capacidad de carga en pilotes del tipo excavado en suelos arcillosos y gravosos dentro de la costa del Perú". Por otro lado, Mercado, P. (2007) demuestra la aplicación de la teoría empírico - analítico en su investigación sobre "La medicina darwiniana como teoría científica dentro del campo de la teoría de la selección natural". Por medio de aquel método, se demuestra que el conocimiento científico permanece vigente en diversos campos de ingeniería, medicina, psicología, entre otros; ya que va más allá de un simple reporte de observaciones el cual posibilita revelar las relaciones esenciales y las características fundamentales del objeto de estudio que prácticamente son accesibles a la detección sensorial a través de aquellos procedimientos prácticos y diversos medios de estudio; en cuanto a su funcionalidad recae en investigación a campos inexplorados o en aquellos en los que destaca el estudio descriptivo, facilitando nuevas innovaciones en el campo de la ciencia.

Además, cabe recalcar que este método no es ajeno a la realidad educativa actual, al contrario, se vienen desarrollando investigaciones en instituciones educativas públicas y privadas del nivel secundario y universitario. Tal es el caso de la investigación (Vidal, J. 2019, p. 80) dentro del área curricular de Ciencia y Tecnología, ligadas a logro de las competencias correspondientes, donde: "Se comprobó que al desarrollar el programa de la aplicación del método científico surge un efecto significativo en el nivel de logro satisfactorio de aprendizaje de la competencia indagada mediante métodos científicos para construir conocimientos en los estudiantes del tercer grado de primaria de la IE 14132 Las Lomas".

En lo sucesivo, Espinales, N. (2016) en su investigación sobre el "Programa basado en el método científico como método didáctico para mejorar el rendimiento académico del área de ciencia y ambiente en niñas y niños de cuatro años" muestra que el método científico sigue presente en el ámbito educativo, viéndose reflejado en niños de 4 años los cuales presentan una mejora continua en su rendimiento académico en el área de Ciencia y Tecnología. Así mismo, mencionamos a Gutiérrez, C. (2019) donde su investigación estuvo centrado en el método científico y su influencia en el desarrollo de las habilidades lógicas de los estudiantes universitarios teniendo como objetivo demostrar que el programa didáctico centrado en el método científico influye significativamente en el desarrollo de las habilidades lógicas de los estudiantes de tercer año de la carrera de Educación Secundaria Historia y Geografía de la Universidad Nacional de Trujillo - 2018.

En ese sentido, hablar sobre la teoría empírica en el conocimiento actual nos lleva a la observación, la percepción y la interacción con lo que nos rodea; siendo fundamental dentro del conocimiento científico, pues gracias a su aplicación se logra la experimentación, los cálculos y la investigación. De antemano entonces la lógica empírica es la base del razonamiento empírico y por lo tanto del método empírico, ello se demostró en cada una de las recopilaciones de las investigaciones donde estuvo presente este método. A pesar de ser un método que demanda mayor estudio, representa una gran alternativa para aquellas investigaciones experimentales, el cual las conclusiones se extraen estrictamente de pruebas empíricas concretas y verificables. Velázquez (2021), hace mención que este método requiere de paciencia ya que el investigador tiene que recoger datos de múltiples fuentes y los parámetros implicados a ello son bastante, asimismo hace mención que la recolección de datos es tediosa ya que se tienen que aplicar distintos métodos. Por el cual, dentro de esa situación el autor Ciro (2006) realiza aclaraciones respecto a la situación contribuyendo con lo siguiente:

Las ciencias de corte empírico analítico pretenden explicar los objetos de estudio, controlarlos, ejercer acción local sobre ellos y predecirlos. Para ello, han de apoyarse en cuerpos teóricos sistemáticos, generales, cuantitativos, nomológicos, a partir de los cuales se formulan hipótesis. Su carácter deductivo es evidente. Por ello, un proceso investigativo en este enfoque necesariamente debe partir del acumulado teórico relacionado con el objeto de estudio que pretende explicarse, tanto para identificar el problema de investigación como para responderlo previo al contacto con los referentes empíricos".

A todo ello, se deduce en lo siguiente, si no hay la base del método científico, no hay ciencia, ya que el conocimiento científico, se diferencia de aquel conocimiento ordinario, base para romper paradigmas

y reformular teorías que aún siguen quedando sueltas en el mundo de la ciencia. Tal cual, entonces la aplicación del método científico es un medio más próspero para conocer y comprender las realidades del mundo que nos rodea mediante un estudio ordenado, sistemático y sistemico. Entonces, este método está más adaptado para el campo de aplicación, haciéndola más competente y autentica, permitiendo al investigador comprender los cambios dinámicos que pueden ocurrir y cambiar su estrategia en consecuencia. El cual desempeña un papel vital en el aumento de la validez interna.

De acuerdo, a las afirmaciones dadas en el presente artículo se plantea que el método científico ayuda a crear conocimiento objetivo, el cual es clave para el desarrollo de las diferentes ciencias. La investigación acerca a la humanidad a la realidad y constituye un estímulo para la actividad intelectual. Por ello, se recomienda a los lectores continuar los trabajos de investigación en base al método empírico-analítico el cual será muy útil en la vida profesional de las generaciones universitarias actuales y futuras.

Conclusiones

En la actualidad, el método empírico-analítico permanece vigente en la línea de las investigaciones de la educación enmarcadas en el enfoque cuantitativo, y particularmente, en las ciencias naturales. Es más, se encuentra asociado con la metodología de los procesos de la planificación, ejecución y evaluación curricular e institucional. También está inmerso en los trabajos de investigación referidos a las estrategias didácticas, los instrumentos de evaluación, como también en los estudios de los fenómenos ambientales.

El método empírico-analítico se despliega en el campo educativo asociado con otros métodos y técnicas como la observación, la experimentación, la estadística, la hermenéutica, etc., con la consideración de que su implementación requiere esfuerzo y tiempo, sobre todo en lo referido a la validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación que permitan brindar una elevada veracidad de los resultados.

Referencias

- Ciros, L. (2006). La teoría y su función en los tres modelos de investigación. Universidad Autónoma de Manizales 13, Número 20. Recuperado de: [file:///C:/Users/WINDOWS%2010/Downloads/Dialnet-LaTeoriaYSuFuncionEnLosTresModelosDeInvestigacion-6121274%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/WINDOWS%2010/Downloads/Dialnet-LaTeoriaYSuFuncionEnLosTresModelosDeInvestigacion-6121274%20(1).pdf)
- Choquecota, V. (2020). Método empírico analítico en el diseño de sostenimiento del túnel Chacahuaro – Matucana, [Tesis de título profesional]. Universidad Nacional del Altiplano de Puno. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/13903>
- De Hoyos, B. S. (2020). El método científico y la filosofía como herramientas para generar conocimiento. Revista Filosofía UIS, 19(1), <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistafilosofiauis/article/view/9291/9978>
- De Miguel Díaz, Mario (2015). Ideología y pedagogía empírica: cuestiones para un debate. Revista de Investigación Educativa, 33(2), 269-287. <https://pdfs.semanticscholar.org/05bf/70baad0995f9be4821ac5e5f8b9448b22662.pdf>
- Espinales, N. (2016). Programa basado en el método científico como método didáctico para mejorar el rendimiento académico del área de ciencia y ambiente en niñas y niños de cuatro años [Tesis de Licenciada. Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio UNITRU. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5584>
- Gutiérrez, C. (2019) "Programa didáctico centrado en el método científico y su influencia en el desarrollo de las habilidades lógicas de los estudiantes universitarios" [Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio UNITRU. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/12833>
- Miranda, C. (2020). "Aplicando el Método Científico" [Tesis de Licenciada. Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio UNITRU. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/17183>
- More Medrano, H.F (2021). "Análisis comparativo entre métodos empíricos para el cálculo de la evapotranspiración de referencia en la región de tumbes". [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero agrícola.]. Repositorio UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/2569>

- Norabuena, A. (2014). "Modelo empírico para pronóstico de temperaturas mínimas en periodos de inicio y fin de campaña agrícola" [Tesis para optar el título de Ingeniero Meteorólogo]. Repositorio de la Universidad Nacional Agraria La Molina. http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/1908/P40_N6%20-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Palá Ruiz, A. P., & Wong Herrera, H. A. (2019). Proceso de aprendizaje empírico de los intérpretes del lenguaje de señas peruanas. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). [Trabajo de investigación para optar el grado de bachiller en Traducción e Interpretación Profesional]. Repositorio UPC. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/648708/Pala_RA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quispe, C. J. (2015). "Estimación de evapotranspiración mediante métodos de percepción remota y empíricos, en las cuencas de la región Tacna" [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio UNA. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/4614>
- Reyes, C. L. (2012). Procesos de investigación científica. Metodología y técnicas de información. Recuperado: <https://alfredoquiroz.wordpress.com/2012/08/06/resumen/>
- Sardón, T. T., y Sasaki, S. A. (2020). Estudio comparativo entre la capacidad de carga de pilotes excavados, estimados mediante métodos analíticos, semi empíricos y pruebas de carga. Aplicaciones en suelos gravosos y arcillosos en la costa del Perú [Tesis de Pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio UPC. <http://hdl.handle.net/10757/652236>
- Selvan, L., (2009). El conocimiento empírico en el manejo de las microempresas. [Tesis en licenciatura]. Universidad de Sotavento https://ru.dgb.unam.mx/handle/DGB_UNAM/TES01000650576
- Velázquez, A. (2021). ¿Qué es la investigación empírica? QuestionPro. Recuperado de: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-empirica/>
- Vidal, J. (2019). Influencia de la aplicación del método científico en el logro de la competencia 'indaga' mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en los estudiantes de tercer grado de primaria de la Institución Educativa 14132 "Las Lomas". [tesis de maestría, Universidad Nacional de Piura]. Repositorio Institucional https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2816_pdf/440/44015082010.pdf
- Nastasi Miranda, J. (2015). Prevalencia de Parasitosis Intestinales en Unidades Educativas de Ciudad Bolívar, Venezuela. Revista CUIDARTE, vol. 6, núm. 2. <http://www.scielo.org.co/pdf/cuid/v6n2/v6n2a08.pdf>
- Pajuelo Camacho, G., Lujan Roca, D., & Paredes Perez, B. (2005). Estudio de enteroparásitos en el Hospital de Emergencias Pediátricas, Lima-Perú. Rev Med Hered, vol. 16, núm. 3. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2005000300004
- Preciado Pardo, A. (2014). Prevalencia de la parasitosis intestinal en alumnos de primero a quinto grado de la escuela Helena Criollo desde mayo a junio del 2014 [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Machala] UTMACH. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/2204>
- Reyes Tejada, Y. (2003). Relación entre el Rendimiento Académico, la Ansiedad ante los Exámenes, los Rasgos de Personalidad, el Autoconcepto y la Asertividad en Estudiantes del Primer Año de Psicología de la UNMSM. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos] Reyes_ty.pdf. https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/590/Reyes_ty.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Velásquez Arista, E. M. (2017). Factores de riesgo asociados a enteroparasitosis en alumnos del 3ro de primaria Institucion Educativa N° 60022 RVDO P.D.N.J.-Belén - 2017 [Tesis de pregrado, Universidad Científica del Perú] VELÁSQUEZ-1-Trabajo-Factores.pdf. <http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/357/VEL%C3%81SQUEZ-1-Trabajo-Factores.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zamora Gutierrez, C. A. (2009). Prevalencia del enteroparasitismo en la población escolar de Nuevo Tumbes (Tumbes, Perú), su relación con factores Sociodemográficos, Ambientales y con el Rendimiento Académico 2009 [Tesis de doctoral, Universidad Nacional de Trujillo] Tesis doctoral_Carlos Zamora Gutiérrez.pdf. https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/5418/Tesis%20doctoral_Carlos%20Zamora%20Guti%C3%A9rrez.pdf?sequence=1&isAllowed=y