

Construcción del conocimiento desde una visión retrospectiva de la ciencia y sus avances*Construction of knowledge from a retrospective vision of science and its advances***Liliana Patricia Mayorga**<https://orcid.org/0000-0002-2937-5899>Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela
limayor17@gmail.com**Kelly Dayhana Bravo Ferreira**<http://orcid.org/0000-0003-2286-5454>Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela
bravo.kellyty753@gmail.com**María Adilia Ferreira de Bravo**<https://orcid.org/0000-0002-3219-866X>Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela
mferreiradebravo@gmail.com**Resumen**

El presente artículo tiene como propósito fundamental analizar el proceso de construcción del conocimiento en el estudiante a partir de la reflexión en torno a la crisis de los fundamentos de la ciencia y cómo las vivencias inciden de forma directa en el mismo. Es necesario entonces, reflexionar con respecto a la acción pedagógica desde la perspectiva del sujeto, concebido como un *Ser* abierto al mundo, con una impronta cultural adquirida durante su crecimiento y formación; por esta razón la construcción de esquemas cognitivos en los discentes, se ve afectada por la imposición de una cultura externa, la cual conlleva a desencuentros o disonancias cognitivas, donde el docente en su rol de mediador de saberes puede mejorar la enseñanza abordando con mayor énfasis la complejidad de los objetos y los procesos del pensamiento como los son: simbolización, generalización, entre otros; desarrollando sesiones didácticas donde el aprendiz esté en una posición activa en la construcción de sus propios saberes, propiciando la comprensión, para así lograr establecer ese significado o relación deseada en la construcción del conocimiento.

Palabras clave: conocimiento, visión retrospectiva, ciencia.

Abstract

The main purpose of this article is to analyze the process of construction of knowledge in the student based on reflection on the crisis of the foundations of science and how experiences directly affect it. Therefore, it is necessary to reflect on pedagogical action from the perspective of the subject, conceived as a Being open to the world, with a cultural imprint acquired during its growth and formation; For this reason, the construction of cognitive schemes in students is affected by the imposition of an external culture, which leads to disagreements or cognitive dissonances, where the teacher in his role as mediator of knowledge can improve teaching by addressing it with greater emphasis. the complexity of objects and thought processes such as: symbolization, generalization, among others; developing didactic sessions where the apprentice is in an active position in the construction of their own knowledge, promoting understanding, in order to establish that meaning or desired relationship in the construction of knowledge

Keywords: knowledge, hindsight, science

Recibido: 16/01/2020**Enviado a árbitros:** 16/01/2020**Aprobado:** 29/04/2020

Introducción

La sociedad en la actualidad se ha tenido que enfrentar a diversos cambios o innovaciones en el ámbito de sus organizaciones y sobre todo en su sector económico, en el cual está inmerso la prestación de servicios o actividades de carácter intelectual; tales como: la generación e intercambio de información, tecnología, consultoría, educación, investigación y desarrollo, planificación financiera entre otros servicios o actividades principalmente intelectuales. Lo que significa, el ámbito de la Educación pues no escapa de esta realidad.

Pero no sólo en el caso de las organizaciones y en la economía se han generado cambios o avances; sino también en la ciencia, en las tecnologías y en la comunicación, pues también inciden de manera proporcional en la construcción de ese nuevo conocimiento en el ciudadano. En este sentido, Popper (1998), planteó: “la ciencia busca el conocimiento de la «verdad» más que como un medio de desarrollar modelos conceptuales, a sabiendas de que con el tiempo se habrían de modificar o descartar” (p.35).

De los planteamientos anteriores se puede decir, quizás exista la necesidad de las nuevas formas de socialización del conocimiento en la educación, pues para denominar ciencia a un conjunto de teorías, es necesario tomar en cuenta ciertas características:

1. Es necesario que se centre en hechos adquiridos, realizados y detectados desde la observación.
2. Es necesarios que estos hechos presenten entre sí suficiente similitud como para que puedan ser clasificados en una misma categoría.
3. Finalmente tales hechos, la ciencia los estudia para conocerlos y sólo para conocerlos, de una manera absolutamente desinteresada...(Popper, 1973:23)

Considerando al ciudadano un ser social, inmerso en una realidad en la cual incide de forma directa en la construcción de su conocimiento y por ende en las diversas formas de producción; vale decir, la ciencia comienza cuando se busca el saber en sí mismo, a fin de lograr su aplicación o contextualización en la vida diaria en pro del mejoramiento de la calidad de vida, el nivel de bienestar social y satisfacción de necesidades.

De hecho, la concepción del hombre ante la sociedad ha sido considerada por la cultura occidental como Sujeto, Alma, Cuerpo y Espíritu de forma independiente; donde se construye el conocimiento a través de la razón o de la experiencia según las diversas posturas existentes, sin pensar en la evolución de las culturas y la interrelación del sujeto con el mundo que lo rodea. Pero hoy en día la realidad es otra, el sujeto se ve en la necesidad de profundizar aún más sus conocimientos en torno sus intereses y motivaciones; es decir, en el ser humano la motivación, interés, contextualización, relaciones sociales incide de forma positiva en la construcción de sus esquemas mentales.

En este contexto, el propósito de esta producción es analizar el proceso de construcción del conocimiento en el estudiante a partir de la reflexión en torno a la crisis de los fundamentos de la ciencia y cómo las vivencias inciden de forma directa en el mismo.

Conocimiento: ¿Espejo de las cosas o interpretación de la realidad?

Partiendo del hecho que el conocimiento en el ser humano es una apreciación de la posesión de múltiples datos o informaciones interrelacionados entre sí, resultado de un proceso de percepción sensorial (experiencia interna y experiencia externa) se tiene que el mismo “es síntesis entre los datos aportados por la experiencia y las estructura a priori del sujeto” (Ríos, 2004: 127), asimismo la UNESCO (2011) señala: “El conocimiento incluye tanto la información que se tenga sobre las cosas, lo que llamamos el saber, tales como los enunciados que puede expresar un

estudiante sobre un área de conocimiento determinado” (p.156); por lo tanto, las vivencias y el pensamiento que posee el individuo son bases fundamentales en la construcción del conocimiento.

Con referencia a lo anterior Ferreira (2018) afirma

Desde siempre, el hecho educativo intenta de manera premeditada que el ser humano desarrolle todas y cada una de sus potencialidades, con la finalidad de adquirir un conjunto de saberes, habilidades y cualidades; por tanto, éstas le permitirán la construcción de su propio conocimiento (p.p.40-41)

Significa entonces, el conocimiento es el producto de la vida social y se origina a través de la resistencia que el sujeto encuentra en sus acciones ante la realidad; éste construye en su interior su propio conocimiento en forma individual, aunque pueden intervenir factores externos los cuales pueden facilitar o dificultar la construcción.

(...) el conocimiento no es solamente una acción cognoscitiva del sujeto, éste está necesariamente vinculado con el mundo externo, la realidad y entorno del individuo, ciertamente a medida que va creciendo, adquiere diversos conocimientos, de gran ayuda en su desenvolvimiento social y cultural. Sin embargo, tras la adquisición de nuevos conceptos, éste también se enfrenta a diversos cambios en cuanto a su forma de expresión; es decir, se encuentra ante una nueva forma de lenguaje que no es el cotidiano o natural, sino un lenguaje científico o formal, el cual está regido por reglas, notaciones precisas, abstractas con otro tipo de entidades. (Mayorga, 2018: 11)

Ahora bien, desde una óptica ontológica es necesario reflexionar en cuanto a las necesidades del Ser de entender diversos fenómenos que se dan en su entorno; vale decir, el ser humano ha buscado a lo largo de su historia entender, interpretar y transformar la realidad del mundo que lo rodea, a fin de conocer la naturaleza de las cosas; para ello, se ha apoyado de sus sentidos a través de la percepción además de la base fundamental de la razón; buscando así el cuestionamiento,

análisis, argumentación y la interpretación de lo real y lo tangible. En este sentido, Heidegger (citado en Muñoz y Velarde, 2000) define el conocimiento, “no como algo que «está» simplemente en el sujeto, sino como un «modo de ser» como un constitutivo ontológico suyo” (p.140)

Entonces se tiene, la realidad subjetiva se debe construir de forma paralelamente a la realidad objetiva desde lo social (vivencia e interacciones entre varios sujetos de en la sociedad donde está circunscrito el sujeto). En ese caso se hace necesario, la sociedad actual cree condiciones para donde el individuo pueda apreciar la realidad objetiva y, a la vez, propicie oportunidades con la finalidad que el individuo construya sus realidades subjetivas como lo son los esquemas mentales y conceptos propios. Pero, ese conocimiento construido en realidad *¿será un espejo de las cosas o interpretación de la realidad?* Para dar respuesta a esta interrogante, es necesario contar con una visión retrospectiva del conocimiento científico y sus avances.

La ciencia y la crisis del conocimiento

La Ciencia como conocimiento exacto y racional de las cosas por sus principios y causas es una sola para el sujeto que la concibe; Kedrov y Spirkin (1968) definen la Ciencia: “un sistema de conceptos acerca de fenómenos y leyes del mundo externo o de actividad espiritual de los individuos, que permite prever y transformar la realidad en beneficio de la sociedad...” (p.7). La misma, ha sufrido una serie de divisiones, presentadas en formas diversas por Comte (citado en Blanché, 1973) Una primera clasificación denominada Ciencias abstractas y generales, pues “tienen por objeto el descubrimiento de las leyes que rigen los diversos fenómenos...” y las Ciencias concretas también denominadas particulares o descriptivas las cuales “consisten en la aplicación de estas leyes en la historia efectiva de los diferentes seres existentes”. (p.65)

En relación a la misma, establece Blanché (ob. cit.) la Epistemología “es una reflexión sobre la ciencia, (...) debe abstraer totalmente las cosas sobre las que trata la ciencia, a la que toma por

objeto...” (pp. 115-116), ésta proviene del griego ἐπιστήμη (episteme) cuyo significado es "conocimiento" y λόγος (logos) "teoría", siendo una rama de la filosofía cuyo objeto de estudio es el conocimiento científico en relación a sus fundamentos y métodos; al estar encargada de realizar un análisis reflexivo al interior las mismas, trata además, sobre el conocimiento válido y su función principal es la de ser una ciencia interdisciplinaria, abordando los problemas de las diferentes ciencias, como teoría del conocimiento ocupándose de hecho, de problemas inherentes a las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas para su obtención y los criterios por los cuales se le justifica o invalida.

Seguidamente, al constatar que las ciencias han permanecido agrupadas en grandes conjuntos según sus objetos de estudio, métodos y puntos de vista; vale expresar en Ciencias Formales, en donde los planteamientos tienen en su base la deducción a través de los axiomas y teorías. Mientras, la segunda división conocida como Ciencias Fáticas o Materiales, pues consideran que la experiencia es parte fundamental para lograr el conocimiento de los hechos. Esta parte del análisis y verificación de un sistema de ideas, se realizan a través de la racionalidad y la coherencia, con la finalidad de aplicarlas a la realidad. Pero al realizar el estudio de la obra del filósofo Karl Popper sobre la racionalidad científica, se tiene “La ciencia es racional por el modo en que progresa, y ello lo hace por criticismo, que incluye conjeturar hipótesis, intentar refutarlas sometiénolas a test severos, y adoptar siempre la hipótesis o teoría que involucre progreso cognitivo”. (Gómez, 1995, p.21)

Del mismo modo, la epistemología es una reflexión sobre la ciencia, dado este proceso entonces Descartes, Gödel y Morín se llegan a los siguientes enunciados respectivamente: “Ninguna ciencia está capacitada para demostrar científicamente su propia base”; “Ningún sistema matemático puede probar los axiomas en que se fundamenta” (Morín, 1997: 21) y al tratar de dar

respuesta a la interrogante ¿qué es la ciencia?, se llega a la ausencia de una respuesta científica. Pues allí se puede divisar la crisis de los fundamentos de la Ciencia, pues al carecer de veracidad o soporte, entran en conflictos sus postulados.

Entre tanto, el destacado Sociólogo Morín (1977) señala: “Ninguna ciencia ha querido conocer la categoría más objetiva del conocimiento: la del que conoce. Ninguna ciencia natural ha querido conocer su origen cultural. Ninguna ciencia física ha querido reconocer su naturaleza humana” (p.24) con esta conjetura se puede constatar la crisis emergente en los principios fundamentales de las ciencias y por ende del conocimiento; al momento de reflexionar sobre ellas, se advierte una disyunción entre las mismas, una independencia entre la realidad social del hombre y la obtención de conocimientos a través de un método científico. En este sentido Bravo (2017) asevera:

La educación acepta cambios de cultura permanentemente innovadoras, al profundizar en aquellos conocimientos que configuran su activo en el ámbito del saber y las ciencias, donde la tarea más ardua es guiar a sus estudiantes en la adquisición y dominio de los mismos. En este sentido, el progreso apresurado de la ciencia y sus nuevas aplicaciones han traído como consecuencia nuevos retos que se deben enfrentar para evitar convertir en seres anacrónicos todos aquellos individuos dentro de un mundo en constante evolución educativa, científica y tecnológica. (p.5)

Con los diversos trabajos realizados por filósofos, epistemólogos e investigadores en el área, mencionados anteriormente en torno a la veracidad de los fundamentos de la ciencia, de la trascendencia del conocimiento, la indagación incansable por la verdad ha llevado a plantearse postulados propios acerca del origen del conocimiento, pues han carecido de consistencia propia. Quizás esto se deba a la búsqueda de lo verdadero, frente a la falsedad o ilusión y apariencia; también se puede decir, que la influencia de la percepción en el sujeto es fundamental, pues a

través de sus sentidos pues el ser humano también construye esquemas mentales los cuales le permiten enfrentar situaciones de la vida diaria.

Pero la capacidad de considerar a modo de verdaderos conceptos y procedimientos que están deficientemente desarrollados, los cuales incluyen ideas contradictorias o interpretaciones y justificaciones falsas, ha sido una preocupación constante en filósofos y pensadores que se han ocupado de estudiar la capacidad del hombre por conocer y comprender. Los griegos de hecho se ocuparon no sólo de la verdad como realidad; además se ocuparon de considerar la verdad a modo de una característica intrínseca de ciertos postulados, “La verdad es la realidad misma de la cosa, o la correspondencia de la cosa con el intelecto...lo contrario a la verdad, o de los diversos tipos de verdad, es el error”. (Ferrater, 1999, p. 3658)

Para efectos de dar respuesta con la interrogante planteada en torno al conocimiento construido en realidad *¿será un espejo de las cosas o interpretación de la realidad?* analizar si la verdad del conocimiento viene dada por la correspondencia biunívoca entre contenido (postulado, proposiciones, premisas) y el objeto (visto desde la realidad o contexto donde se desenvuelve el sujeto) o por el contrario la misma emerge a partir de la consistencia que pueda existir entre las premisas, los métodos y fundamentos del conocimiento; vale decir, la no contradicción interna de sus postulados. Sin embargo se hace imperante la necesidad de definir en forma general qué se entiende por verdad, según Abbagnano, (2012) “cualidad por la cual un procedimiento cognoscitivo cualquiera resulta eficaz o tiene éxito”. (p. 1076)

A partir de lo antes expuesto, se puede dar respuesta a la interrogante anterior, haciendo énfasis en que la razón es una consecuencia de los reiterados fracasos acaecidos en el seno de la comunidad científica en torno a las limitaciones del método axiomático y la imposibilidad de verificar de modo taxativo cualquier proposición; se pone en manifiesto la carencia de consistencia

en sus métodos de veracidad o falsedad. Por esta razón la falibilidad del conocimiento humano, condicionado por Heidegger (1927, citado por Muñoz y Velarde, ob. cit.) “si la representación del objeto realizada por el sujeto es fiel a cómo éste es, se habla entonces de conocimiento verdadero, de lo contrario, de conocimiento falso” (p. 140).

El conocimiento entonces, es construido a través de un proceso de abstracción reflexiva; sin embargo, es subjetivo, el cual queda delimitado frente a otros procesos, ejemplo: la imaginación, la fe, entre otros; y dependerá también del avance de las diferentes ciencias. Hechas las consideraciones anteriores se puede decir:

El conocimiento es la aprehensión de la forma y el contenido de lo real, éste se construye en el sujeto a través de su experiencia, además de la apropiación de uno o más objetos concretos; en el que cada individuo hace propio de él, con una actitud crítica ante las explicaciones dadas (Ferreira, 2018:42)

En este orden de ideas, se puede citar además a Abbagnano (2012), donde establece: “...el conocimiento es un procedimiento de comprobación (...), toda operación cognoscitiva se dirige a un objeto y tiende a instaurar con el objeto mismo una relación de la que surja una característica efectiva del objeto” (p.211). Con referencia a lo anterior expuesto, se vale decir, es posible que el conocimiento sea una operación en virtud, de la cual el objeto mismo está presente en la vida cotidiana del ser humano, ya sea, a través de las propias personas, de los signos o símbolos naturales o creados por el hombre desde su propio pensamiento. De allí la importancia del pensamiento, definido por Bello (2008) como:

Término genérico con el que se designa a un proceso cognoscitivo que consta de un conjunto de actividades mentales, tales como el razonamiento, la abstracción, la generalización, entre otras, y cuya finalidad es, entre otras, la resolución de problemas, la adopción de decisiones y la representación de la realidad externa. (p.186).

No obstante, por ser el pensamiento una actividad claramente cerebral, la misma está encaminada en la interpretación de símbolos tanto internos como externos con un significado propio de las atribuciones de los objetos y de su entorno. En este sentido Santrock (2002.) asevera, “el pensamiento significa manipular y transformar la información en la memoria. Esto a menudo se hace para formar conceptos, razonar, pensar críticamente y resolver problemas” (p. 318).

Con referencia a lo anterior citado se puede decir, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje cada individuo debe formarse básicamente con un pensamiento crítico, el cual pueda pensar y valorar sus propias decisiones en búsqueda de la verdad. En relación a esto, se define el pensamiento crítico “como el ejercicio de esa potencialidad, como la actualización de la criticidad. El pensamiento crítico es, entonces, el pensamiento ordenado y claro que lleva al conocimiento de la realidad, por medio de la afirmación de juicios de verdad” (López, 2010, p. 51).

En este sentido vale decir, cada persona que piense en forma crítica podrá inferir, al recapacitar, apiñar pruebas, ponderar evidencias o calificar una verdad; la cual puede ser variable según el contexto donde se desenvuelva el sujeto; pues su pensamiento esta enlazado a las ciertas habilidades propias, como son: analizar, inferir, deducir, descubrir, relacionar, definir, hacer distinciones, entre otras, en la búsqueda de la verdad.

Escenarios didácticos: Desaprende-Reconstruye-Reaprende

Desde la perspectiva de las autoras, en el individuo surgen en forma notable el conocimiento cotidiano y el científico; el primero es fruto de la experiencia social directa y se adquiere mediante participación en su medio ambiente; por lo tanto es irracional. De allí la afirmación realizada por Bravo (2017):

El conocimiento se puede alcanzar cuando el docente estructura experiencias significativas que ayudan al desarrollo de ciertas destrezas cognitivas mediante modelos de descubrimiento y solución de problemas; el fin de todo proceso de

enseñanza y aprendizaje es generar comprensión, adquisición y autonomía de pensamiento, para así lograr el aprendizaje significativo que se desea alcanzar en los docentes en formación. (p. 10)

En relación a lo antes expuesto vale decir, el conocimiento formal aparece después del conocimiento cotidiano; esto implica aprender un método, una forma de discurso que no es natural, pues exige un esfuerzo consistente y sistemático de racionalización; esto es, el individuo a medida que va creciendo, adquiere diversos conocimientos los cuales son de gran ayuda en su desenvolvimiento sociocultural; es construido a través de un proceso de abstracción reflexiva.

Aunado a esto, tras la adquisición de nuevos conceptos, éste también se enfrenta a diversos cambios en cuanto a su forma de expresión; vale decir, se encuentra ante una nueva forma de lenguaje que no es el cotidiano o natural, sino un lenguaje científico o formal, pues está regido por reglas, notaciones precisas, abstractas con otro tipo de entidades. Para Gutiérrez (2005), por ejemplo:

La interacción sujeto-objeto implica dos actividades interdependientes, como son la de relacionar los objetos entre sí y la de coordinar las acciones de las que surgen tales relaciones. La consecuencia inmediata es que el conocimiento debe ser, entonces, el resultado de una construcción por parte del sujeto, según un proceso continuo y “en espiral” en el que las estructuras previas median el conocimiento que obtiene en su relación con el mundo (cómo lo interpreta y cómo actúa sobre él); pero a su vez, este conocimiento supondrá la elaboración de nuevas estructuras cuando, como instrumentos de intercambio no resulten satisfactorias... (p. 9)

Por las consideraciones anteriores se puede decir, el conocimiento es un proceso, el cual permite tener una noción de las características o elementos de la naturaleza de las cosas, desde el ejercicio de las propias facultades intelectuales de cada individuo con base en información en un dominio específico.

A manera de cierre

Es necesario repensar la acción pedagógica desde la perspectiva del estudiante, concebido como un Ser abierto al mundo, con una impronta cultural adquirida durante su crecimiento y formación; por esta razón la construcción de esquemas cognitivos en los discentes, se ve afectada por la imposición de una cultura externa, la cual conlleva a desencuentros o disonancias cognitivas, generando así problemas en el ámbito educativo.

Inclusive el docente en su rol de mediador de saberes puede mejorar la enseñanza abordando con mayor énfasis la complejidad de los objetos y los procesos del pensamiento como los son: simbolización, generalización, entre otros. Desarrollando sesiones didácticas donde el aprendiz esté en una posición activa en la construcción de sus propios saberes, propiciando la comprensión, para así lograr establecer ese significado o relación deseada; en este sentido Ferreira (2018) define:

La didáctica no sólo es transmitir lo que desea enseñar según lo establecido en el programa de estudio o en el libro de texto, sino por el contrario, reflexionar epistemológicamente sobre la naturaleza de los saberes que facilita, cuáles son sus orígenes, para qué sirven, cuándo aplicarlos, además de estudiar las diferentes representaciones que posee el estudiante con respecto a estos conocimientos desde su cotidianidad y su experiencia, a través de construir modelos de proyección, innovación y control de ambientes formativos. (p.178)

Con lo anteriormente descrito en el ámbito educativo, tiene vigencia y está relacionado la forma en que el estudiante construye sus propios esquemas mentales a partir de su vivencia escolar; es allí donde entra en juego el docente como mediador del proceso (conformado entes, muchas veces difíciles de ser comprendidos por el aprendiz) dependiendo de su formación, dominio del contenido, sus estrategias didácticas e intereses; en este caso no cabe duda que el conocimiento en el estudiante estará sujeto a la didáctica utilizada y el proceso de contextualización generado en los escenarios didácticos. Asimismo, las investigadoras pretenden realizar las siguientes

recomendaciones a los profesionales de la docencia al momento de mediar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, a fin de lograr un cambio y transformación en la construcción del conocimiento desde una visión retrospectiva de la ciencia, a partir de:

- ✓ Fomentar un clima de apertura con el contacto visual y auditivo con sus estudiantes dentro y fuera del aula de clase.
- ✓ Economizar el conocimiento, integrando la estructura cognitiva de los estudiantes, al desarrollar sus propias estructuras.
- ✓ Enseñar a construir mapas conceptuales y tablas comparativas de los nuevos conocimientos adquiridos relacionándolo con objetos presentes en su contexto.
- ✓ Trascender el conocimiento, al enseñar partiendo de lo concreto, real y perceptible por el aprendiz, motivándolo a pensar en lo abstracto y relacionarlo con los entes reales aprendidos.
- ✓ Incrementar la participación de los estudiantes, pues la misma conlleva a la interacción entre ellos, la cual permitirá el desarrollo del pensamiento crítico.
- ✓ Explorar el error y enseñar a no tener miedo a equivocarse, pues esta es una manera de construir el conocimiento. (Ferreira, 2018:174)
- ✓ Para alcanzar la construcción del conocimiento, el docente debe ser competente en la comunicación, sobrellevar la resiliencia de los estudiantes al momento de cambiar y transformar su aprendizaje y su pensamiento desde la ciencia.

Con referencia a las recomendaciones anteriores se puede decir, es necesario que el profesional de la docencia en pleno siglo XXI, debe aplicar una didáctica cónsona con los requerimientos de una educación globalizada, basada en la ciencia y sus avances, de una forma

integral, donde se cuestionen la raíz de las cosas y se enseñe a los estudiantes como hacerlo, buscando las soluciones a los diversos problemas que puede enfrentar en la vida diaria y a futuro.

Referencias

Abbagnano, N. (2012). *Diccionario de filosofía*. Fondo de cultura económica.

Bello, J. (2008). *Diccionario de Psicología*. Panapo de Venezuela, C.A.

Blanché, R. (1973). *La epistemología*. oikos-tau.

Bravo, K. (2017). Aprendizaje de ondas y óptica desde la visión del conectivismo en el Subsistema de Educación Universitaria [Trabajo de Grado, Universidad de Carabobo Facultad de Ciencias de la Educación].

Ferrater, J. (1999). *Diccionario de filosofía*. Ariel, S. A.

Ferreira, M. (2018). *Constructo didáctico de la geometría. Una visión de cambio y transformación en la capacidad de abstracción y el pensamiento crítico*. [Tesis doctoral, Universidad de Carabobo Facultad de Ciencias de la Educación].
<http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/5852>

Gómez, R. (1995). *Racionalidad: epistemología y ontología*. (Coord. León, O.) Racionalidad Epistémica. Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía. Editorial Trotta.

Gutiérrez, F. (2005). *Teorías del desarrollo cognitivo*. McGraw Hill.

Kedrov, M. y Spirkin, A. (1968). *La ciencia*. Grijalbo.

López, M. (2010). *Pensamiento Crítico y Creatividad en el Aula*. 2^{da} ed. Trillas, S. A.

Mayorga, L. (2018). *Estructura epistémica del error desde el aprendizaje de la matemática*. [Tesis doctoral, Universidad de Carabobo Facultad de Ciencias de la Educación].
<http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/6433>

Morín, E. (1977). *El Método I*. La Naturaleza de la naturaleza. Cátedra.

Muñoz, J. y Velarde, J. (2000). *Compendio de epistemología*. Trotta.

Popper, K. (1973). *La logique de la découverte scientifique*. Payot.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2011). *La UNESCO y la Educación*. “Toda persona tiene derecho a la educación”. [Datos en Línea].

Autor. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002127/212715s.pdf>

Popper, K. (1998). *Realismo y objetivo de la ciencia*. Tecnos.

Ríos, J. (2004). *Epistemología. Fundamentos generales*. USTA.

Santrock, J. (2002). *Psicología de la Educación*. McGraw-Hill interamericana Editores, S.A. de C.V. (Trabajo original publicado en 2001).

Liliana Patricia Mayorga:

Doctora en Educación (2018) FaCE-UC, con Mención Honorífica, Magíster en Educación Matemática (2010), Licenciada en Educación, mención Matemática (2004), adscrita a la línea de investigación Formación docente. Profesora Ordinaria, categoría Titular de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, adscrita al Departamento de Ciencias Pedagógicas, Cátedra de Práctica Profesional. Profesora de Postgrado, tutora de trabajos de investigación de IV y V nivel.

Kelly Dayhana Bravo Ferreira:

Profesora Ordinaria con la categoría de Agregado a Tiempo Completo de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, adscrita al Departamento de Matemática y Física, , Cátedra de Física Licenciada en Física (2011), Magíster en Investigación Educativa (2017), con Mención Honorífica. Investigadora A-1 (2014 y 2016) del Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII). Investigadora Asociada al CIMBUC. Asesora y miembro evaluador de trabajos de grado en pregrado y postgrado, docente de Postgrado, tutora de trabajos de investigación de IV nivel.

María Adilia Ferreira de Bravo:

Doctora en Educación (2018) FaCE-UC con Mención Honorífica, Magíster en Educación Matemática (2010), Licenciada en Educación, mención Matemática (2004) con Mención Honorífica Magna Cum Laude, adscrita a la línea de investigación Formación docente. Profesora Ordinario, categoría Titular de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, adscrita al Departamento de Ciencias Pedagógicas, Cátedra de Práctica Profesional. Investigadora A-1 (2014), B (2016) del Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII). Investigadora Asociada al CIMBUC. Profesora de Pregrado y Postgrado, tutora de trabajos de investigación de IV y V nivel.