

Valoraciones sobre el proceso formativo del pensamiento científico desde una intencionalidad axiológica

Valuations on the formative process of the scientific thought from a premeditation value

Dr. C. Rosa Romelia Posso-Martínez

<https://orcid.org/0000-0002-4212-4613>

rosaposso68@gmail.com

Universidad Técnica de Esmeraldas, Ecuador

Lic. Ana Victoria Knaggs-Maymir

<https://orcid.org/0000-0001-6307-2181>

ana@uo.edu.cu

Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

Dr. C. Jorge Silva-Cutiño

<https://orcid.org/0000-0002-2020-4727>

silva@uo.edu.cu

Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

Resumen

El siguiente trabajo tiene como objetivo valorar los elementos fundamentales gnoseológicos y cosmovisivos a tener presente en todo análisis del proceso formativo del pensamiento científico desde una intencionalidad axiológica. Para ello se emplearon los métodos holísticos sistémicos y la metodología investigativa de la cienciometría en el contexto de propuestas tales como los estudios del conocimiento científico en el proceso educativo, la gestión del conocimiento científico desde la intencionalidad y el paradigma conocido como análisis de dominio en el campo de la axiología cognitiva científica. Se valoraron ideas de pensadores sobre estas temáticas, sus aportes y limitaciones cosmovisivas. Especial atención se tiene en esta investigación los elementos teóricos epistémicos en el estudio de los valores a nivel de la conciencia individual, las relaciones entre el objeto y el sujeto cognoscente y la función de la escuela de enseñar a pensar en todo proceso formativo del pensamiento científico.

Palabras clave. educación, valores, formación, sistema, sociedad.

Abstract

The following work has as objective to value the elements fundamental knowledge and knowledge to have present in all analysis of the formative process of the scientific thought from a premeditation values. For they were used it the methods systemic and the methodology commonly accepted by the international scientific community that has like fundamental support the sciences in the context of such proposals as the studies of the scientific knowledge in the educational process, the administration of the scientific knowledge and the well-known paradigm as domain analysis in the field of the valuations scientific knowledge. Thinkers' ideas were valued on these thematic ones, their contributions and limitations knowledge. Special attention has in this investigation, the values at level of the individual conscience, the relationships between the object and the fellow cognoscente and the function of the school of teaching to think.

Keywords: Education, values, formation, system, society.

Introducción

En el proceso formativo del pensamiento científico en los estudiantes, requiere de razonamientos que se correspondan con la realidad social, por tanto sobre la base de éste se logrará configurar la validez de los procesos y fenómenos cuando sus premisas ofrecen soportes suficientes a su conclusión, así el razonamiento será válido si las premisas hacen posible la veracidad de las conclusiones científicas.

El carácter dinámico de la formación del pensamiento científico debe propiciar un desarrollo que se dirija por el camino de la formación axiológica, donde los valores y las valoraciones tengan el sentido y el significado de relación entre lo epistémico y lo valorativo. En este sentido, se aprecia que aún es insuficiente desde la lógica formativa del estudiante.

El proceso formativo del pensamiento científico, debe plantearse en una perspectiva que se pueda contextualizar desde determinada intencionalidad axiológica, donde los contenidos formativos permitan al estudiante acceder a un nuevo tipo de pensamiento científico sobre la base de un sistema de valoraciones, que se estipularan a partir de la comprensión axiológica, según Fabelo J. (2008), pues en ella se reconoce que los valores constituyen un mecanismo social que le permite al ser humano una relación selectiva con el medio que le rodea, orientarse

en él y distinguir los elementos que poseen una significación positiva para su vida (Santana *et al.*, 2022), de aquellos que poseen una significación negativa, y se conviertan en reguladores de su conducta, teniendo en cuenta no sólo la vida del sujeto.

Es importante que (al menos los estudiantes en cualquier área del conocimiento) aprendan a identificar las formas correctas de razonar en cada situación específica para lograr una resolución efectiva de problemas, y así, poder desarrollar y mejorar sus capacidades intelectuales, sin embargo no se trata de un razonamiento general, sino de especificar una racionalidad que relacione lo epistémico con lo valorativo (Cartagena *et al.*, 2023), puesto que la capacidad del sujeto para la solución de los problemas naturales y sociales se considera una actividad de gran importancia desde operaciones con conceptos concreto-universales, que expresan los nexos y relaciones necesarias, estables y las operaciones de juicios críticos, y a medida que los vaya resolviendo mejorará notoriamente su capacidad de razonamiento desde la praxis transformadora.

Materiales y Métodos

Las instituciones de educación dedicadas a la formación de las nuevas generaciones, antes de entrar a las universidades, constituyen un espacio de formación axiológica de los educandos que les permitirán un comportamiento ético y valorativo de gran impacto social y que deben estar en correspondencia con las demandas de la contemporaneidad, pues en ellas se gestan los principios y métodos de formación que deben corresponder con el contexto socio-cultural, político, económico y educativo que necesita el país, a la vez que se encamine a contribuir en gran medida al progreso de la humanidad, pues la sociedad requiere de un sistema educativo axiológico orientado a dar respuestas a las exigencias y demandas del desarrollo humano.

De esta forma se precisa que la educación, como fenómeno social complejo, se exprese como una relación entre los procesos de pensar, crear, innovar y difundir la cultura Fuentes, H. (2011) y donde lo axiológico tiene un papel central, es decir, los logros de las experiencias acumuladas, creadas y valoradas por cada ser humano. Por tanto, formar a las nuevas generaciones en el periodo profesional permite que, puedan comprender la realidad, valorarla y transformarla con un propósito loable; así como colaborar con la firme intención de actuar como sujetos responsables, todo lo cual permite que, la formación se convier-

ta sobre la base de lo axiológico, en un proceso encaminado a crear individuos críticos y reflexivos que aporten a la difusión de una cultura con calidad.

La axiología como ciencia de contenido filosófico y analizada profundamente, llevará en todas sus dimensiones a favorecer la formación valorativas de los hombres, de ahí que el proceso formativo del pensamiento científico desde una intencionalidad axiológica, se constituya en un procedimiento valorativo de la investigación científica.

Por otra parte, tratar el valor y la valoración como objeto de la Axiología, como un componente cognoscitivo - teórico, se erige sobre todo en la Lógica y en las Ciencias Filosóficas, donde se hace evidente la necesidad de penetrar en estas aristas del problema, donde el enfoque debe ser holístico y el profesional ha de tener una formación axiológica debido a que se toman en cuenta los saberes previos y la especificidad socio cultural del contexto educativo para el proceso de su educabilidad, entendiendo este contexto como parte integral de la formación axiológica y de la construcción del pensamiento del sujeto social consciente, pero también, como uno de los más importantes insumos dentro de su proceso heurístico, dado que nadie elabora pensamiento y realiza acciones, sino es desde su propia conciencia, la que se forma en el devenir con el contacto directo con sus raíces y sus vivencias. Así en el proceso formativo del pensamiento científico desde una intencionalidad axiológica, los procedimientos valorativos adquieren un lugar destacado en todo análisis investigativo.

Los estudios sobre valores en el proceso formativo del pensamiento científico en la esfera educativa, están siendo tomados en serio en el ámbito internacional en los últimos años, a partir de la crisis global que afecta a la humanidad, por su implicación en el pensamiento axiológico social contemporáneo, pues las dimensiones de esta problemática no alcanzan sólo la vida económica, social, política y cultural, sino porque, además, evidencia que está en juego la propia supervivencia humana.

Importantes autores en diversos países abordan en sus investigaciones esta problemática, entre los que se destacan Adela Cortina (1997), Abello R. y Yahemn Baeza, y Alfonso Tamayo (1999) con uno u otro enfoque, de forma general esta temática en su arista pedagógica y psicológica es abordada por autores, tales como González Rey (2001), Izquierdo (2002), Chacón (1996) (2002), A.T. Molina, (1998), C. Torres, (1990), Domínguez (1999,2003), Fabelo (2003), Aldea (2005), Arana,

A. y N. Batista, (2000), Gustavo Torroella (1998), J.R López Bombino (2007) y otros, sin embargo, múltiples aspectos influyen de forma negativa a nivel social en este proceso, uno de ellos es la distorsión que se hace del proyecto de formación de valores cuando se afirma “que se busca un hombre homogéneo, igual, con ausencia de individualización” González Rey F, (1989).

Los valores son una parte importante de la vida espiritual e ideológica de la sociedad y del mundo interno de los individuos, los mismos se instituyen en la conciencia (social e individual) en el contexto de las relaciones sociales dadas en la actividad del sujeto y existen en unidad y diferencia con los antivalores.

Dentro del sistema de valores de la sociedad se encuentran los valores políticos, jurídicos, morales, estéticos, religiosos, filosóficos y científicos, entre otros. El contenido del sistema de valores, según las investigaciones antes mencionadas, es una expresión específica de las condiciones económicas sociales y clasista de una época histórica concreta, en su dialéctica con el contenido humano universal que estos encierran.

El carácter de orientadores y reguladores internos hace que estos ocupen un lugar especial como integradores del sistema de valores a nivel social (aspecto objetivo) y en las escalas de valores de cada individuo, formando parte del contenido movilizador de los restantes valores al estar presentes en la premisa, el fundamento y la finalidad de todo acto de conducta humana en cualquier esfera de la vida.

En la formación de valores, a nivel de la conciencia del individuo, su posición en el sistema de las relaciones sociales imperantes, condicionará el contenido significativo del valor asumido y su correspondencia o no, con el sistema de los valores imperantes en la sociedad.

El carácter universal de algunos valores como bien plantean López, L. (1990), Chacón, N. (2008), Fabelo, J. R. (1996), Marí, J. (1990) y otros, no contradice el carácter histórico de los valores. Al desarrollarse la relación de los sujetos sociales en un tiempo y en un espacio determinado, estos valores pueden aparecer con contenidos de significaciones diferentes o similares, en dependencia de la situación concreta y en un contexto específico. Así, valores como justicia, honestidad, lo bello, entre otros pueden tener contenidos diferentes no solo en diferentes sociedades sino en grupos culturales dentro de una misma sociedad.

Los valores no sólo son cualidades reales de las relaciones entre el objeto y el sujeto, sino que expresan las cosas, personas, fenómenos, entre otros, que también componen la estructura del sujeto social, permiten captar esos significados reales a través de la capacidad de los sentidos en su actividad valorativa, asumirlos o no, es decir funcionan como filtros en el proceso de socialización, incidiendo así en la función reguladora de comportamiento, y por tanto, en las actitudes hacia el mundo circundante que están dirigidas e intencionadas por motivaciones e intereses, y que expresa una correspondencia entre lo que se piensa, lo que se dice y lo que se hace en el plano individual, y que posee una correspondencia con la sociedad.

Los sujetos sociales en su apropiación espiritual del mundo no sólo manifiestan una actitud cognitiva, expresada en su aspiración de alcanzar la esencia de las leyes objetivas del ser, sino también una actitud valorativa, que se concreta en su pretensión de definir la significación que tienen las cosas para sí mismo, en un momento determinado Kagan (1984). Esta aseveración tiene un doble carácter objetivo-subjetivo, pues a pesar de que las propiedades físicas condicionan en alguna medida los valores que el sujeto social aprecia en el objeto, ello está determinado, en última instancia, por la relación que el individuo ha tenido con aquel, mediando en ello su cultura y en particular los estados de ánimo, los sentimientos, la memoria, las vivencias, el ideal individual y social, entre otros.

En el proceso formativo del pensamiento científico desde una intencionalidad axiológica, este requerimiento se fundamenta en la necesidad de lograr una sólida formación, categoría que es punto nodal y eje central de las Ciencias Pedagógicas. Así lo han advertido las investigaciones que de una manera u otra se refieren a la formación desde diversos criterios y enfoques, como se aprecia en las consideraciones teóricas de Fuentes, H. (2009, 2011), Martillo, E. (2011), Informe de Seguimiento de la Educación para todos en el mundo (2005) y otros, quienes la abordan en su sentido más general por ser el proceso que precisa el desarrollo de la individualidad humana, cuestión importante ante el reconocimiento del sujeto a dimensiones superiores.

De igual forma, resulta importante apuntar que es una categoría de amplia dimensión y direccionalidad, que permite connotar la lógica ascensional del sujeto cognoscente en su interacción con el contexto, elemento esencial en todo proceso formativo del pensamiento científico desde una intencionalidad axiológica.

Para el filósofo norteamericano Walter Lippmann (1889-1974) la función de la escuela está en que asuma como finalidad no tanto “enseñar a aprender” cuanto “enseñar a pensar”, de igual modo dice que si queremos adultos que piensen debemos educarlo primero a pensar.

Se parte de considerar que el proceso de formación, tiene su plataforma teórico-metodológica que propicia desde sus fundamentos, el adecuado tratamiento a la educabilidad de las nuevas generaciones, por lo que se ha de asentar sobre la base de una concepción integradora, científica y humanista, permitiendo desarrollar un pensamiento científico, de carácter reflexivo y crítico, y favoreciendo la creatividad de cada estudiante hasta convertirlo en protagonista de su momento histórico, sobre todo en una lógica donde pensamiento valorativo, el comportamiento y el posicionamiento tengan un rol importante, máxime si está sujeto a leyes, principios y relaciones de carácter dialéctico que le imprimen un basamento científico.

Los tipos de educaciones que existen en un país, pues si bien se hallan concepciones teóricas y epistemológicas muy generales que dilucidan en este proceso formativo, su relación con el desarrollo científico-técnico que ha alcanzado la humanidad, deben aún transitar de manera paralela en cuanto a la formación científica de los estudiantes que puedan, de forma integral, concretar en la lógica entre pensamiento valorativo axiológico, el comportamiento y el posicionamiento, para lograr ciudadanos responsables ante el desarrollo de la ciencia y la técnica.

En tal sentido, si se quiere potenciar la formación científica es necesario, adentrarse en la formación del pensamiento científico de los estudiantes como una arista significativa que permita dilucidar lo científico desde una perspectiva dinamizadora, capaz de estar en estrecha relación dialéctica con el pensar valorativo del sujeto, a partir de las estructuras que tipifican a cada uno de estos procesos, en tanto que no hay ciencia sin pensamiento axiológico y viceversa; urge entonces un proceso apegado a lo epistemológico.

Al proceso de formación científica, los autores: Árraga M. y Añez de Bravo (2003), Abello R. y Yahemn B. (2018), Bunge, M. (1981), Callon, M. K., Christoff, K., Panitz, D., De Rosa, E., y Gabrieli, J (2019), Addine, F. (2002), Alonso, E. (2004), Núñez (2003) independientemente de valorar la significación y repercusión en los sujetos, sus criterios son generales, y otros lo hacen de manera todavía insuficiente,

fragmentada y dirigida sobre la base de paradigmas científicos que no se adaptan a una visión compleja y holística de los fenómenos formativos. En tal sentido, Balzano (2015) plantea que la enseñanza de las ciencias en las instituciones educativas ha seguido a los actuales paradigmas constructivistas y piagetianos, los cuales tratan el pensamiento en términos de modelos o esquemas alternativos, ingenuos y muchas veces incorrectos.

La necesidad de prestar atención a este proceso formativo, no obedece a una casualidad relacional con lo epistemológico, sino que tiene una connotación de singular importancia para las instituciones educativas contemporáneas, pues aún se afrontan deficiencias que se hacen imprescindibles solucionar como: definir el espíritu científico del estudiante, potenciar la intuición creadora, desarrollar la observación de los hechos, entre otras, ya que todavía prevalece el dogmatismo y el absolutismo de las verdades establecidas. Esta formación no puede estar alejada del estudio de su naturaleza específica por ser un proceso en constante desarrollo, donde las diversas ciencias sociales emiten criterios de hechos y de valor, a partir de indagarse sobre su esencia y naturaleza, que propician connotar su significación en el propio desarrollo del ser humano.

Esta formación del pensamiento científico se fundamenta en la enseñanza de lo concreto. No cabe duda, que la abstracción es indispensable, pero sólo coexiste con lo concreto, pues prepara la explicación de los fenómenos o su utilización; de igual forma se ha de tener presente que toda enseñanza debe partir de lo concreto y llegar a lo concreto y estar acompañada del análisis crítico-reflexivo sobre la significación y el alcance de las experiencias, de los modelos y teorías que los representan.

Desde las aristas pedagógicas, Árraga M. y Añez de Bravo (2003), Abello R. y Yahem B. (2018), se apunta el carácter lógico-pedagógico de este fenómeno. Otro, como Alonso J. (2001), direccionan el proceso por otro camino, pues este autor considera el desarrollo del pensamiento científico relacionado a lo matemático. Desde la perspectiva del proceso de enseñanza aprendizaje se han realizado investigaciones que denotan el valor de la formación de habilidades lógicas en este pensamiento Sánchez M. (2002) y Addine, F. (2002), Alonso, E. (2004), Núñez (2003) aportan significativos constructos desde el punto de vista epistemológico al estudiar el pensamiento científico en cali-

dad de estilo de pensamiento, dando continuidad en su análisis a este aspecto significativo en los marcos de la Educación Superior.

La relación del pensamiento científico con el sistema de valores que demanda la sociedad es un imperativo en la actualidad, pues la relación entre lo epistemológico y lo axiológico Mora, A. (1982) y Rodríguez, S. (2015), si bien se reconoce el rol del pensamiento teórico en el nivel del pensamiento científico, ya que: “El pensamiento teórico pasa, en su movimiento, de las categorías y conceptos más simples a los más complejos y, de manera correspondiente, de los más abstractos a los más concretos”.

El concepto de “racionalidad” suele aplicarse a una gran variedad de entidades y procesos.

Puede considerarse la racionalidad del sujeto acerca de las personas, de sus creencias, de sus acciones, de sus decisiones y elecciones. Como tal el sujeto expresa su sistema de juicios tanto sobre individuos como sobre grupos de personas, como las comunidades científicas.

Con toda razón, Oswaldo Báez como en la sociedad aún subsisten manifestaciones de providencialismo, de fatalismo conformista, de creencias, supersticiones y de ninguna credibilidad; por lo que se vuelve imperativo promover una transformación en la mentalidad individual y en el cuerpo social a través de razonamiento lógico, análisis y reflexión que se ejercita en el aprendizaje de las ciencias exactas y naturales y se traduce en nuevas y mejores formas de pensar y actuar.

La cultura científica es un proceso sistemático, intencional, actualizado y crítico, que de modo consciente debe desarrollarse en las instituciones educativas, a través de las relaciones de carácter social y establecerse en los procesos formativos, con el propósito de crear el patrimonio cultural humano objetivado en los productos materiales e intelectuales (generación de conocimiento científico) de la actividad científica, dando respuestas a problemas relevantes de carácter social, científico, técnico o humanístico. Ella está marcada por la ideología, los intereses y necesidades que orientan su desarrollo.

Al nivel de las ciencias sociales existe una proliferación de investigaciones que le han dado amplios espacios a la cultura. Los autores han asumido diferentes ópticas, en aras de determinar los aspectos más característicos e importantes en este fenómeno social complejo.

Lograr un pensamiento científico en los estudiantes requiere el desarrollo del razonamiento ya que el pensamiento opera de forma distin-

ta al momento de razonar Colces, M. (2011), por eso es importante que (al menos los estudiantes en cualquier área del conocimiento) aprendan a identificar las formas correctas de razonar en cada situación específica para lograr una resolución efectiva de problemas, y así, poder desarrollar y mejorar sus capacidades intelectuales, sin embargo no se trata de un razonamiento general, sino de especificar una racionalidad que intervenga lo epistémico con lo valorativo, puesto que la capacidad del sujeto para la solución de los problemas naturales y sociales se considera una actividad de gran importancia desde operaciones con conceptos concreto-universales, que expresan los nexos y relaciones necesarias, estables y las operaciones de juicios críticos, y a medida que los vaya resolviendo mejorará notoriamente su capacidad de razonamiento desde la praxis transformadora.

Es importante aclarar que los términos de razonamiento, razón-raciocinio y racionalidad tienen relación dialéctica, sobre todo entre el razonamiento y la racionalidad, toda vez que esta última, como bien expresa el Diccionario de Filosofía (1984), apunta a las formas de la vida social, a partir de estar condicionada por la actividad humana cuando se incluye en calidad de eslabón importante el fin consciente, a la vez que encierra la orientación general del desarrollo, la actividad que se asienta en el conocimiento de las leyes y las necesidades objetivas del desarrollo.

En el proceso formativo del pensamiento científico en los estudiantes, requiere el establecimiento de razonamientos que se correspondan con la realidad social, por tanto sobre la base de este se logra configurar la validez de los procesos y fenómenos cuando sus premisas ofrecen soportes suficientes a su conclusión, entonces el razonamiento es válido si la verdad de las premisas hace probable la verdad de la conclusión.

Estas ideas se estipulan desde la Lógica Dialéctica, vista desde la perspectiva de Kopnin (1983), Ilienkov, (1984), Rodríguez, (1989), quienes estudian los procesos lógicos del pensamiento y que tienen repercusión en la formación del pensamiento científico, cuestión que a juicio de esta investigación se constituyen en soportes válidos para la interpretación de este pensamiento.

Resultados y Discusión

En estos procesos lógicos, unida a la habilidad lógica, se pone a prueba la capacidad para obtener conclusiones necesariamente correctas ante

los procesos y fenómenos que se presentan en la realidad. Por lo tanto, para resolver los problemas latentes en el quehacer cotidiano de los estudiantes hay que tener en cuenta, básicamente la capacidad para ordenar, analizar y deducir estas capacidades, sin alejarse de las cualidades humanas que han de estar intrínsecas en el estudiante,

La Axiología, llevará en todas sus dimensiones a favorecer un proceso de aprehensión y apropiación que permita realizar una reflexión teórica, crítica y argumentativa acerca de los valores, la valoración y el proceso de formación del pensamiento científico.

Un problema actual que se manifiesta en el estudiante está dado en que se constata en su proceso de enseñanza, el desarrollar los niveles del conocimiento científico-tecnológico, las habilidades, la inteligencia y el desarrollo cognoscitivo, por un lado y por el otro la transversalización de la formación de valores, ambas están distanciadas, como si una no tuviera que ver con la otra. En este sentido, esta investigación asume que lo axiológico es consustancial al desarrollo del ser humano, por lo que la formación de valores es inherente a la proyección y ejecución de la educación Mendoza L. (2005), por eso, la formación del pensamiento científico como parte de este proceso educativo no debe de alejarse ni distanciarse de este proceso axiológico.

En las investigaciones científicas se evidencia una redundancia y a la vez una yuxtaposición de términos y categorías tales como: formación de valores, educación en valores, formación cívica, entre otras, que ha llevado a una identificación en unos casos, en otros, a una reducción y en otros a un exceso de denominaciones distintas para un mismo fenómeno; tal como lo especifica Celeiro(2012), lo cual, según esta autora, y que se comparte en esta investigación, ha incidido de forma negativa en el avance de las investigaciones pedagógicas en este campo.

Es por ello, que se requiere nuevos procedimientos que permitan ampliar la formación integral de los estudiantes donde se aúne lo epistemológico y lo axiológico, ya que el estudiante debe ser portador de valores humanos y asumir una actitud social de compromiso científico en las diversas facetas de su vida personal, familiar, profesional, con una visión científico-valorativa.

La relación de la ciencia y el valor tiene dos aspectos fundamentales: el valor de la ciencia en relación con la sociedad y la presencia de aspectos valorativos en la propia ciencia. La relación entre ciencia y valor se ha denotado por Rodríguez, Z. (1989), Santos, O. (1985), Filmus,

D. (1997), entre otros, se establecen los constructos esenciales que lo diferencian y los hacen análogos para su interpretación y que permiten reconocer la necesaria intervencionalidad entre ambos aspectos.

Ahora bien, es importante aclarar que en la formación y desarrollo de los valores se resumen varios problemas sociales de las ciencias en la actualidad: la relación entre lo objetivo y lo subjetivo, la necesidad del enfoque axiológico de la ciencia, la actividad científica y los valores, los científicos y los juicios de valor, la necesidad de desarrollar una conciencia moral y humanista de la actividad científica, el hombre como sujeto y objeto de la ciencia, entre otros. La escuela tiene que repensar sus estrategias de trabajo para la formación de valores, alejada de dogmas y doctrinas, acercando más al estudiante a la realidad con la cual se enfrentará.

El pensamiento científico siempre se hace acompañar de la interpretación y de la valoración por parte del sujeto, ya que el reflejo de la realidad no puede nunca realizarse solo en forma cognoscitiva o solo en forma valorativa en los estudiantes, sobre todo, porque la valoración y el razonamiento como partes constitutivas del proceso cognoscitivo científico siempre están presentes e interactúan en el sujeto que se forma en la sociedad actual, por lo que se debe encauzar su saber con un criterio científico e ideológico-valorativo a partir de las finalidades históricas para lograr su proyección socio-científica.

Los valores surgen solo en la relación sujeto-objeto, esta relación es cognoscitiva y práctica, ambas están estrechamente vinculadas, se condicionan y penetran mutuamente. Ellos son por un lado objetivos, ya que dependen de las propiedades objetivas de los fenómenos; y por otro, subjetivos, puesto que están determinados por la correspondencia de esas propiedades objetivas con las necesidades e intereses del hombre y por lo tanto dependen del sujeto y de sus particularidades.

En la lógica del pensamiento científico se revela la existencia de sus formas lógicas, las cuales adoptan modos dinámicos de concreción mediante la formulación de constructos científicos que se hallan en un mayor nivel de esencialidad y por tanto no se reducen a lo fáctico perceptible. En esta dirección se está de acuerdo con los criterios de Bunge, M. (1974, 1997, 2008) quien significa la importancia de los constructos para la lógica del pensamiento científico desde las consideraciones epistemológicas, lo cual expresa la necesidad de llegar a

replantearse la posibilidad y la realidad de su utilización como vía expedita en la formación.

Por consiguiente, los niveles de complejidad creciente de la práctica social influyen de manera directa en el proceso de formación de la estructura lógica del pensamiento, como lo es el razonamiento, cuestión indispensable en el logro del posicionamiento intelectual.

Esta investigación asume estos criterios, solo que considera que en lo referente al pensamiento científico resulta importante tener en cuenta la capacidad, al referirse a los recursos y actitudes que tiene un individuo, cuando del sujeto se trata, para desempeñar una determinada tarea o cometido, sobre todo si la referencia es posible a partir del pensamiento, entonces el sujeto tiene la capacidad, como cualidad, para realizar determinados juicios de hecho y de valor.

Sin embargo la dirección por la que transita este proceso, adopta nuevas cualidades que son imprescindibles tener en cuenta, ya que no se trata solo de una apropiación del qué pensar, sino de cómo pensar, lo cual está vinculado a un proceso pedagógico que esta interrelacionado con el estilo de pensamiento imperante, como racionalidad esencial.

Vale destacar el carácter social del pensamiento, como cristalización de sus relaciones sociales, Fourez G. (2008) y Árraga M. y Añez de Bravo (2003), lo cual indica que al estudiar el pensamiento científico este está vinculado al valor, por eso cuando se trata de un proceso formativo se debe diseñar una estrategia que resulte viable y pertinente para su formación, que tenga por base una estructuración epistemológica y axiológica.

La formación del pensamiento científico del estudiante, transcurre en relación con determinados procesos mentales e intelectivos que se direccionan a lo científico, a partir del carácter dominante en el cual se contextualiza, se organiza y orienta el proceso de enseñanza y aprendizaje, como bien refiere Gorodokin, I. (2005). Sin embargo, en lo anterior no se advierte con suficiente claridad, si se desconoce o no el fundamento epistemológico del proceso formativo, en correspondencia con las tendencias generales que gobiernan el pensamiento científico en su dimensión universal.

En este sentido, transformar el valor en conocimiento, con lo que se amplían las posibilidades cognoscitivas del hombre y el valor de la ciencia reside en que medida el conocimiento penetra en la vida se

hacen más amplias y plenas la libertad y la creación humanas como valores permanentes del hombre.

Conclusiones

El proceso formativo del pensamiento científico desde lo axiológico ha sido valorado por diversos autores tales como Árraga M. y Añez de Bravo (2003), Abello R. y Yahemn B. (2018), Bunge, M. (1981), Callon, M. K., Christoff, K., Panitz, D., De Rosa, E., y Gabrieli, J (2019) entre otros, pero estos pensadores estudiaron el mismo, desde la arista pedagógica y psicológica en sentido general, observándose un vacío epistémico cosmovisivo en el papel de lo axiológico en todo proceso investigativo a nivel de la conciencia individual y la relación intencional entre el objeto y el sujeto cognoscente, donde debe concretarse la función rectora de la escuela, de enseñar a pensar en todo proceso formativo en los educandos.

Lograr un pensamiento científico en los estudiantes requiere del desarrollo del razonamiento intencional en el sujeto cognoscente, pues es importante que los estudiantes en cualquier área del conocimiento, aprendan a identificar las formas correctas de razonar en cada situación específica para lograr una resolución efectiva en el estudio de las situaciones problémicas y así poder desarrollar y mejorar sus capacidades intelectuales.

Se debe destacar, que desde lo cognitivo y lo cosmovisivo, la intencionalidad de la racionalidad científica en todo proceso investigación. Lo epistémico cognoscente se relaciona con lo valorativo, pues la capacidad del sujeto para la solución de los problemas investigativos, se debe considerar una actividad de operaciones con conceptos concreto-universales que tienen un fundamento axiológico y que expresan los nexos y relaciones necesarias de juicios críticos desde la praxis.

La formación del pensamiento científico en el educando, transcurre en relación con determinados procesos mentales e intelectivos en orden sociales, que se direccionan a lo científico cognoscente, a partir del carácter dominante en el cual se contextualiza, se organiza y orienta el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Esta investigación es el resultado del trabajo científico de un grupo multidisciplinario de investigadores los cuales expusieron sus estudios sobre los elementos esenciales en el proceso formativo del pensamiento científico detallados por la Dra. C. Rosa Romelia Posso. Otro aspecto

relevante al valorar la cognición científica, es connotado por el Dr. C. Jorge Silva al detallar que todo pensamiento científico tiene necesariamente una arista axiológica sustentada por la relación sujeto objeto. Por último la Lic. Ana Victoria Knaggs precisa en su estudio, la cosmovisión y su interacción con la práctica social en el proceso de formación de la estructura lógica del pensamiento.

Referencias bibliográficas

- Akcedat, M. (2018). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20, 1–11. <http://dx.doi.org/10.1013/j.edurev.2018.11.002>
- Alain, K. (2016). An overview of game-based learning in building services engineering education. *European Journal of Engineering Education*, 41(2), 204-219. <http://doi.org/10.1080/03043797.2015.1056097>.
- Abello, R. y Yahemn, B. (2018). Estrategias de formación Investigativa. *Revista Universidad & Sociedad*, 4(6), 290-309. <http://rus.ucfs.edu.cu>
- Allaice, M. (2019). La formación científica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 41, 173-183. <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p41/13.pdf>
- Addine, F. (2020). La formación científica, *Revista Educativa*, 26, 112-125. <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p41/13.pdf>
- Árraga, M. (2003). La formación para la investigación. *Revista Educación*, 11, 23-42. <http://astd.sapr.us.es/pixelbit/images/stories/p31/11.pdf>
- Báxter, E. (2017). Cuando y cómo educar en valores. *Revista Universidad & Sociedad*, 4(6), 281-319. <http://rust.ucf.edu.cu>
- Bornmann, G. (2019). The new Excellence Indicator in the World Report of the SCImago Institutions Rankings. *Journal of Informetrics Epistemus*. 5(1), 34-53. <https://doi.org/10.21932/epistemus.5.3244.1>
- Bunge, M. (1981). La investigación científica, *Revista Cognición y Cultura*, 7(5), 27-86. <https://doi.org/10.21932/cognicion.9.321.3>
- Callon, M. K., Christoff, K., Panitz, D., De Rosa, E., y Gabrieli, J. (2019). Cienciometría: la medición de la actividad científica: de la bibliometría a la vigilancia tecnológica. *Revista Cognición y Educación*, 17(3), 15-30. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/qpsicologia.1280>
- Cabero, J., y Barroso, J. (2016). The educational possibilities of Augmented Reality. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 5(1), 44-50, <https://doi.org/10.7821/naer.2016.1.140>
- Cartagena Beteta, M., Santana González, Y., Revuelta Domínguez, F. I., & Pedrera Rodríguez, M. I. (2023). Creencias Docentes en

- la Integración Curricular de las TIC en Educación Religiosa en Perú. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(1), 185-198.
- Codina, T. (2015). Axiología y educación. *Quaderns de Psicologia*, 22(9), 27-35. <http://dx.dort.org/19.q2133/rtld/educacion.1579>
- Colces, M. (2011). Sobre Colciencias. La dimensión axiológica de la Psicología Social educativa. *Revista latinoamericana de psicología*, 24(2), 17-22.
- Cutcliffe, S. H. (2003). Ideas, máquinas y valores: los estudios de ciencia, tecnología y sociedad. *Revista Psicoperspectivas*, 15, 111-138.
- Curtis, R. (2017). De como investigador: ¿reto y necesidad? *Revista Itinerario Educativo*, 17(3), 15-30. <http://dx.doi.org/10.5532/rev/tqpsicologia.11280>
- Córdoba, M. E. (2016). Reflexión sobre la formación investigativa de los estudiantes de pregrado. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 47, 20-37. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/articloe/view/740/1266>
- George Reyes, C. E., y Avello-Martínez, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en Scopus. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 15(2), 11-23. <https://doi.org/10.60128/red.444751>
- Santana González, Y., Torres Rodríguez, O., Rodríguez Martínez, Y., Silva Albear, Y., & Oris Martínez, L. (2022). Acciones de atención psicológica durante la covid-19 a través del chat “Santiago se Levanta”. *Revista Conhecimento Online*, 1, 189–212. <https://doi.org/10.25112/rco.v1.2737> en: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistaconhecimentoonline/article/view/27372022>
- Torres, C. (2011) Elaborar conocimientos científicos en el Aula. *Quaderns de Psicologia*, 11(4), 12-19. <http://dx.doi.org/11.5366/rev/qpsicologia.1280>

Conflicto de intereses

No existe.

Contribución de autoría

Los autores trabajaron en la elaboración, corrección y perfeccionamiento del artículo en un 33% cada uno.