

Procedimientos y resultados de un diagnóstico del pensamiento crítico en estudiantes de la Educación Media colombiana

Procedures and results of a diagnosis of critical thinking in students of Colombian Secondary Education

Recibido: 26/04/2024 | Aceptado: 20/07/2024 | Publicado: 13/09/2024

M. Sc. Valerio Santos Andrade-Palacios^{1*}
Dr. C. Noemí Clotilde Pupo-Lorenzo²

^{1*} Profesor de Química en la Institución Educativa El Triunfo de Colombia. profevalerio13@gmail.com ID ORCID <https://orcid.org/0009-0009-7010-1871>

² Metodóloga de la casa del Pedagogo "Dr. Justo Chávez Rodríguez", La Habana, Cuba. nopulo85@gmail.com ID ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3745-7461>

Resumen:

La sociedad contemporánea enfrenta una contradicción entre la rápida producción y difusión de conocimientos, como consecuencia de los avances de la ciencia y la técnica y la necesidad que los estudiantes que cursan la Educación Media, los seleccionen, comprueben, asimilen y apliquen a la solución de problemas escolares y cotidianos. Esto requiere que en el proceso de enseñanza aprendizaje se desarrollen habilidades asociadas al pensamiento crítico, como interpretar y argumentar, a partir de su diagnóstico. El presente artículo tiene como objetivo analizar los procedimientos y resultados de un diagnóstico del estado inicial del desarrollo del pensamiento crítico en 19 estudiantes de undécimo grado de la Institución Educativa "El Triunfo" de Colombia como punto de partida para el diseño de una estrategia que contribuya su mejoramiento. El diagnóstico parte de la operacionalización de la variable desarrollo del pensamiento crítico en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química, previamente caracterizada. Se emplearon métodos empíricos para la recogida de datos (prueba pedagógica, técnica del diferencial semántico, guía de observación para los estudiantes y una encuesta para los profesores) y estadísticos-

matemáticos para su procesamiento. Los resultados evidenciaron la efectividad de los procedimientos empleados en el diagnóstico al revelar el insuficiente desarrollo de las habilidades relacionadas con el pensamiento crítico en los estudiantes. En los profesores limitada aplicación de métodos participativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y atención a diferencias individuales, además de sistemas de actividades para los estudiantes.

Palabras claves: pensamiento crítico, diagnóstico, habilidades, evaluación formativa.

Abstract:

Contemporary society faces a contradiction between the rapid production and dissemination of knowledge, as a consequence of advances in science and technology, and the need for students in secondary education to select, verify, assimilate and apply it to the solution of problems, school and everyday problems. This requires that in the teaching-learning process, skills associated with critical thinking are developed, such as interpreting and arguing, based on their diagnosis. The objective of this article is to analyze the procedures and results of a diagnosis of the initial state of the development of critical thinking in 19 eleventh grade students of the Educational Institution



"El Triunfo" in Colombia as a starting point for the design of a strategy that contributes its improvement. The diagnosis is based on the operationalization of the variable development of critical thinking in the teaching-learning process of Chemistry, previously characterized. Empirical methods were used for data collection (pedagogical test, semantic differential technique, observation guide for students and a survey for teachers) and statistical-mathematical methods for processing. The results showed the effectiveness of the

procedures used in the diagnosis, by revealing the insufficient development of skills related to critical thinking in the students. In teachers, limited application of participatory methods in the teaching-learning process and attention to individual differences, in addition to the absence of activity systems for students.

Keywords: *critical thinking, diagnosis, teaching-learning process, ability.*

Introducción

El desarrollo del pensamiento crítico en las actuales y futuras generaciones planetarias constituye una necesidad impostergable para la sostenibilidad y avances de los niveles alcanzados hasta el momento, por lo que a escala internacional se ha reconocido la responsabilidad de los sistemas educativos ante este desafío. Su formación y desarrollo comenzó a tratarse en el siglo V antes de nuestra era. Ha evolucionado a lo largo de la historia, con reportes de autores de diferentes latitudes. En el ámbito internacional, se destacan por sus aportes al tema, autores procedentes de EEUU como Dewey J. (1993), Lipman (1997), Sternberg R.J. (1997), Paul R. y Elder L. (2005), Ennis R. (2011,2014,2016). En España se destacan Marina J.A. (2010), Bezanilla M.J. et. Al (2018), Arranz S. et al (2018); de Canadá Ross W. y Gautreaux M. (2018) y Castenilli J. (2019), entre otros. En la instancia regional se distinguen por sus aportes trabajos de autores procedentes de Puerto Rico, Argentina, México, Ecuador, Chile; Perú, Cuba y Colombia.

Paul y Elder (2005) coincidieron con los restantes autores, en que el pensamiento crítico, es un proceso intelectual que implica indagar, analizar informaciones sobre algo, evaluarlas y tomar decisiones a partir del valor de dicha información. Otros como Quíntela et al (2024) amplían el criterio común sobre pensamiento crítico, relacionándolo con las emociones y con las actitudes reguladoras del comportamiento respectivamente, la autogestión del aprendizaje y su diagnóstico.

Estos autores ratifican al pensamiento crítico como una habilidad intelectual compleja (integrada por otras habilidades), que requiere del aprendizaje experiencial, individualizado, orientado, motivado, contextualizado, consciente, controlado, evaluado; provocando en los estudiantes predisposiciones favorables en las que se rechace la memorización mecánica, el individualismo, la apatía. Por tanto, involucra dimensiones cognoscitivas y las afectivas-comportamentales para los estudiantes; así como la preparación teórica y metodológica de los profesores.

Sobre la necesidad de su desarrollo en estudiantes de todas las edades, se han pronunciado múltiples autores. Amaya et al (2024), se refirieron a que todo ser humano debe desarrollar pensamiento crítico porque ayuda a ser más analíticos, a saber, clasificar la información que se gestiona, a ser más curiosos y querer investigar más sobre temas de interés.

También, consideran que el pensamiento crítico beneficia el desarrollo de la personalidad de los adolescentes, los autores Romero y Chávez (2021), cuando expresaron que trabajarlo desde edades tempranas facilita la preparación de los estudiantes para las respuestas a retos y para su relación con la diversidad cultural de su entorno.



Estos autores también consideraron que el pensamiento crítico está muy relacionado con la metacognición y se desarrolla en dimensiones que evidencian, que además del componente racional, incluye factores emocionales y morales. La integralidad del pensamiento crítico fue revelada también en la investigación de Santa María y Fabian (2023), quienes, a partir de una sistematización de resultados investigativos sobre el tema en Europa y América Latina, durante los años 2021 al 2023, encontraron evidencias sobre la repercusión de factores externos y la actuación del docente para su desarrollo en los estudiantes.

Respecto a los requisitos para su tratamiento, autores como Ramírez (2020), resaltan la necesidad de la participación activa y consciente del estudiante y el profesor, puesto que "el primero debe presentar disposición para aprender y el segundo, un conjunto de estrategias para regular la trasmisión del conocimiento y, por ende, el mejoramiento en cuanto a la obtención de rendimientos académicos" (Ramírez 2020, pp 5-7).

La efectividad de las estrategias que emplean los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo del pensamiento crítico, depende en gran medida de su contextualización. Es decir, de que se adecuen a las características del contexto. Entre los autores consultados se encuentran reportes de diferentes maneras de diagnosticar el pensamiento crítico; pero no se encontraron diagnósticos integrales; sino que predominan los diagnósticos centrados en evaluar determinadas destrezas o habilidades de los estudiantes, lo que resulta útil; pero limitado. Ejemplo de ello es el procedimiento reportado por Manassero y Vázquez (2023), quienes diagnostican el pensamiento crítico de estudiantes de Educación Primaria, basándose en un test, diseñado por ellos. EL Test consta con 48 ítems para evaluar 5 destrezas o habilidades que consideraron básicas en este nivel educativo. Estas destrezas son predicción, comparación, clasificación razonamiento lógico, resolución de problemas, toma de decisiones. Reconocen el valor de las predisposiciones y actitudes; pero no las incluyen en su diagnóstico.

Existe consenso entre los estudiosos del pensamiento crítico, en que las estrategias a implementar por los docentes para desarrollar el pensamiento crítico, tienen en común la estimulación de la participación de los estudiantes en la construcción de su propio aprendizaje. Al respecto Da Costa y Goicochea (2023), destacan la importancia del aprendizaje por proyectos, que tiene como ejes principales la búsqueda de materiales, la localización de fuentes de información, la gestión del trabajo en grupos, la valoración del desarrollo del proyecto, la resolución de dificultades, el control del ritmo del trabajo y la evaluación de resultados.

En el orden teórico, los profesores deben dominar una definición operativa de desarrollo de pensamiento crítico y las principales exigencias didácticas y metodológicas a cumplimentar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura que imparte y en el orden práctico los métodos y procedimientos para su materialización.

La definición de desarrollo del pensamiento crítico desde el proceso de enseñanza-aprendizaje obtenida por métodos teóricos fue la siguiente:

Un proceso de asimilación activa de los conocimientos, basado en la observación, indagación, interpretación, argumentación, procesamiento, evaluación y autoevaluación, aplicación, metacognición, explicación y toma de decisiones por parte de los estudiantes, de manera autónoma, consciente y autorregulada, bajo los efectos de la motivación intrínseca, en el que se reflexione, se mejoren las predisposiciones, comportamiento y cualidades humanas, con la dirección de profesores, preparados para aplicar métodos estimuladores de la participación en un clima socioafectivo agradable, con atención a diferencias individuales. (Andrade V., 2024, p. 31)

La preparación de los profesores de todos los niveles educativos y áreas del saber tiene en común, la incorporación creativa de estilos de trabajo basados en los preceptos positivos de la teoría constructivista de Piaget J. (1969), retomados por Vygotsky L. (1982), según los cuales los estudiantes deben ser protagonistas de sus aprendizajes, los profesores o sus pares deben tener un rol mediador, el aprendizaje precede al desarrollo y la importancia de la contextualización mediante un diagnóstico, cuyos resultados sean el punto de partida en la construcción de una estrategia didáctica.

Para el cumplimiento de las mencionadas exigencias del proceso de desarrollo del pensamiento crítico y que se diseñen estrategias efectivas, se precisa determinar el estado en que se encuentran los conocimientos, habilidades y comportamientos de cada uno de los estudiantes y la manera en que aprenden mediante un diagnóstico.

En esta investigación se asume que:

El diagnóstico implica conocer el estado de lo que se estudia en un momento dado, según un objetivo, todo ello con vistas a transformar la realidad en busca de mejores resultados. Permitirá profundizar en los logros, dificultades y potencialidades del estudiante. (Silvestre y Zilberstein 2002 p. 24)

La autora Arriaga (2015), alude la complejidad del diagnóstico cuando expresa que coincide con autores precedentes, en que es el diagnóstico es una indagación científica, con funciones preventiva, predictiva y correctiva, que tiene en cuenta las potencialidades y dificultades de los sujetos y procesos.

La práctica educativa ha demostrado que el diagnóstico es un procedimiento imprescindible para diseñar estrategias contextualizadas que permitan alcanzar los propósitos educativos demandados por la sociedad en un momento histórico y lugar; sin embargo, en esta investigación se han identificado deficiencias teóricas y metodológicas en los docentes de la muestra para efectuar un diagnóstico que favorezca el diseño de estrategias efectivas para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes que constituyen la muestra. Por lo que se ha propuesto como objetivo del artículo es analizar los procedimientos y resultados de un diagnóstico del estado inicial del desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de undécimo grado de la Institución Educativa "El Triunfo" de Colombia como punto de partida para el diseño de una estrategia que contribuya su mejoramiento.

Materiales y métodos

El estudio diagnóstico que se presenta, es el resultado parcial de una investigación que forma parte de un proceso de formación doctoral, acogida al paradigma mixto.

La caracterización operativa de la variable de estudio que se planteó con anterioridad, estuvo precedida de un estudio documental con análisis de fuentes del ámbito nacional e internacional, que reportan resultados de investigaciones sobre pensamiento crítico, las definiciones de los términos que lo integran y su desarrollo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en general y de la asignatura Química en particular. La aplicación de métodos como la sistematización, el inductivo deductivo, el tránsito de lo abstracto a lo concreto, el analítico-sintético, hicieron posible obtener una caracterización del término desarrollo del pensamiento crítico que, al ser operacionalizado, favoreció la construcción de instrumentos para medir los indicadores definidos.

En el orden empírico se aplicaron encuestas a profesores que constituyen la muestra, pruebas pedagógicas y técnicas de diferencial semántico a los estudiantes durante la realización de actividades relacionadas con el desarrollo del

pensamiento crítico, que le fueron asignadas. También algunos procedimientos matemáticos durante la organización, procesamiento e interpretación de los datos recopilados.

Se determinó una población integrada por dos profesores de Química y 61 estudiantes del Nivel Medio Secundario del municipio “El Colegio”, de Cundinamarca, en Colombia. Los estudiantes y los profesores de la población tienen cualidades semejantes entre sí, en cuanto a edad, procedencia socioeconómica, último nivel vencido, costumbres, entre otros. De ellos se seleccionó una muestra intencional integrada por dos profesores de Química y 19 estudiantes, pertenecientes a la Institución Educativa Distrital “El Triunfo”, Sede Bachillerato, que representan el 100 % y el 31 % respectivamente. Las muestras fueron determinadas intencionalmente, se consideran representativas de la población, ya que según planteamientos de las autoras Rico y Palma (2004), cuando las poblaciones tienen características homogéneas, pueden ser representadas por muestras que sean iguales o superiores al 10% en investigaciones sociales.

En las fuentes consultadas, se reportan un conjunto de técnicas estandarizadas para medir el desarrollo del pensamiento crítico. Entre los test más usados, se encuentran el Test de Cornell (Ennis R. y Millman J., 1985), el test de habilidades del pensamiento crítico California (Facione et al. 1990), el test de Watson-Glaser (Watson-Glaser, 1984) y el test Ennis-Weir, 1985). Comentan que estos test evalúan el pensamiento crítico con independencia de las asignaturas académicas. Los tres primeros, emplean preguntas cerradas de elección múltiple, mientras que en el último se basa en preguntas abiertas en las que el encuestado elabora una opinión o argumenta sobre algo. Las debilidades identificadas en los referidos instrumentos, motivaron que la autora Dianne Halpern, en el año 2006, presentara el test Halpern Critical Thinking Assessment, conocido como HCTAES (por sus siglas en Inglés), Este último propone 5 escenarios para 5 habilidades y consta de 25 aspectos o preguntas; pero a pesar de su amplitud, la mayoría de los especialistas lo consideraron inexacto.

Por las complejidades y debilidades de los test estandarizados antes mencionados, los autores de ese artículo, en su investigación, decidieron elaborar instrumentos de búsqueda de datos sobre aspectos cruciales del desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes. Entre estos aspectos, se destacan sus componentes: cognoscitivos (saber y saber hacer), afectivos (motivaciones, estados de ánimo o predisposiciones) y comportamentales (saber ser) y de los principales aspectos del proceso de enseñanza aprendizaje que se relacionan con ellos. Entre estos últimos es fundamental: la preparación teórica y metodológica de los profesores.

La operacionalización, de la variable de estudio Desarrollo del pensamiento crítico desde el proceso de enseñanza-aprendizaje, dio lugar a un conjunto de dimensiones e indicadores que se presentan a continuación.

Dimensión	Subdimensión	Indicadores
		1.-Dominio de una definición del término pensamiento crítico
		2.- Identificación de los contenidos de Química con mayores potencialmente para el desarrollo del pensamiento crítico
		3.- Conocimiento del sistema de habilidades que integran el pensamiento crítico
		4.- Conocimiento de los métodos y procedimientos relacionados con el desarrollo del pensamiento crítico en el proceso de enseñanza aprendizaje

Preparación docente	Preparación teórica	5.- Dominio de las exigencias que debe cumplir el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes
	Preparación metodológica	6.- Suficiencia del sistema de actividades que diseña y aplica para desarrollar habilidades cognoscitivas y prácticas
		7.- Sistemática con que utiliza la conversación heurística (incluidas las vías inductivas y deductivas en la formación de conceptos), la resolución de problemas, el trabajo independiente y el método experimental
		8.- Frecuencia con la que desarrolla actividades que estimulen la comunicación y cooperación entre los estudiantes, incluida la formación de conceptos por vía inductiva y deductiva.
		9.- Frecuencia con que utiliza la autoevaluación y la metacognición
Aprendizaje de los estudiantes relacionado con el desarrollo del pensamiento crítico	Cognoscitiva	1.- Calidad de la de las respuestas a ejercicios y problemas relacionados con habilidades tales: Interpretar: incluye categorización, decodificación del significado, y aclaración del sentido. Argumentar: incluye análisis y evaluación fuentes de información, inferencia y toma de decisiones
		2.- Efectividad en la utilización de la metacognición, la evaluación y la autoevaluación.
		3.- Efectividad en la aplicación de conocimientos y habilidades a la solución de problemas teóricos, prácticos y cotidianos
		4.- Dominio teórico sobre las medidas de seguridad durante la manipulación de útiles, recipientes instrumentos, equipos, aparatos de laboratorio.
		5.- Conocimiento teórico de las habilidades que debe dominar en cada etapa
	Afectiva comportamental	6.- Disposición ante el aprendizaje, expresada en espontaneidad en la participación, iniciativa, motivación, entusiasmo, disciplina
		7.- Independencia, originalidad, creatividad y valentía con que desarrolla las tareas y toma las decisiones.
		8.- Calidad de las relaciones interpersonales, la colaboración, el intercambio, el colectivismo y la ética
		9.- Flexibilidad de pensamiento, honestidad, aceptación de la crítica, aprovechamiento de los errores



		10.- Responsabilidad y sensibilidad ante el cuidado del medio ambiente
		11.- Autorregulación consciente del comportamiento ante las tareas individuales y colectivas
		12.- Calidad de la comunicación del proceso y los resultados de las actividades asignadas

Tabla 1. Dimensiones, subdimensiones e indicadores para diagnosticar el desarrollo del pensamiento crítico en el undécimo grado de la Educación Media colombiana desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química. Fuente: Elaboración propia.

Para medir los indicadores declarados, se confeccionaron instrumentos tales como encuestas a profesores para recopilar la información correspondiente a su preparación teórica y metodológica. En el caso de los estudiantes se aplicó una prueba pedagógica, con la finalidad de obtener datos que informen sobre el grado de desarrollo de las habilidades interpretar y argumentar escogidas para este estudio), una escala de diferencial semántico para indagar sobre el estado afectivo, según los indicadores.

Resultados y discusión

Los datos recopilados con la aplicación de la Prueba Pedagógica, permitieron obtener información sobre el nivel de desarrollo de las habilidades interpretar y argumentar en los 19 estudiantes que constituyen la muestra. Esta consta de 7 preguntas, que requerían 133 respuestas referentes a las habilidades mencionadas. La información recopilada y procesada permitió obtener los resultados de se reportan en la siguiente gráfica.

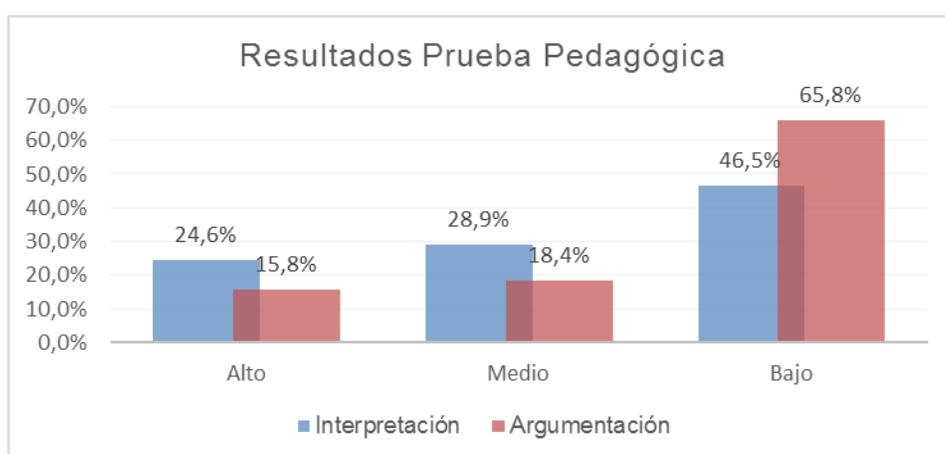


Figura 1. Resultados de la Prueba Pedagógica. Elaboración propia

Con respecto a la habilidad interpretar, se puede apreciar que gran número de los estudiantes se ubicaron en el nivel bajo, con un 46,5%. El 28,9% en el nivel medio y tan solo el 24,5% en el nivel alto. De manera similar, se puede observar que la mayoría de las respuestas de los estudiantes se situaron en un nivel argumentativo bajo (65,8%), el 18,4% en el nivel medio y solo el 15,8% estuvieron en un nivel alto. Con base en lo anterior, puede inferirse colateralmente, que los conocimientos de grados precedentes no tienen la durabilidad necesaria.

Con respecto a los resultados de la escala de diferencias semántico, donde las columnas del instrumento, designadas con los números 1 y 2, por su proximidad al polo favorable, expresan total acuerdo con la cualidad respecto al indicador, que aluden, fueron seleccionadas 28 y 42 veces respectivamente, que suman un total de 70 elecciones y representa el 19,39% con categoría satisfactorio del total posibles que es de 361. 46 de las 70 elecciones corresponden la dimensión cognitiva que representa el 12,74%. Las 24 elecciones restantes corresponden a la dimensión afectiva comportamental, equivale al 6,65%. Como se aprecia los resultados con categoría Satisfactorios son bajos.

La columna 3, se asocia con la categoría Regular, puesto que su elección expresa que no hay toma de partido a favor o en contra de una de las cualidades que conforman el polo. La suma de las respuestas ubicadas en esta columna es 109, que representa el 30,19% del total de selecciones posibles. En esta categoría, los estudiantes seleccionaron 65 veces (18%) las opciones referidas a la dimensión cognitiva. El resto de las elecciones, es decir, 44(12,19%) del total, están asociadas a la dimensión afectivo-comportamental.

La suma de las elecciones ubicadas en estas columnas 4 y 5, que son insatisfactorias, es de 182. De ellas, 117 corresponden a la dimensión cognitiva y 65 dimensión afectivo -comportamental, representando porcentajes de 32%, 40% y 18,01% respectivamente, para un total de 50,41% de respuestas con las categorías insatisfactorias. Esto revela que los componentes afectivos y comportamentales asociados al desarrollo del pensamiento crítico, sobre los que indaga predominantemente la escala de diferencial semántico aplicada, tampoco muestra resultados satisfactorios.

De la combinación de los resultados de la aplicación de ambos instrumentos, se concluye que, en momentos iniciales, los estudiantes que conforman la muestra, tienen resultados poco satisfactorios susceptibles de ser mejorados.

La encuesta a los dos profesores que constituyen la muestra, consiste en una autoevaluación, que consta de diez preguntas. Cinco de ellas para evaluar el dominio teórico y cinco para evaluar el dominio metodológico. Las preguntas de carácter teórico se refieren al dominio de las disposiciones de la política educativa colombiana sobre el tema y su importancia, de la definición del término desarrollo del pensamiento crítico, del conocimiento de las habilidades que lo integran y sus dimensiones, de los principales resultados investigativos que se han obtenido sobre el tema, de las exigencias de su materialización en la práctica, como el proceso de diagnóstico, el diseño de actividades teórico prácticas variadas de complejidad creciente y con carácter de sistema para signar a los estudiantes, la atención a diferencias individuales, la aplicación de técnicas participativas, la creación de clima socioafectivo favorable, la participación de otros agentes y agencias en el proceso educativo, incluyendo la evaluación sistemática, variada y formativa. También el cuestionario solicitó la ejemplificación de los métodos y procedimientos a emplear relacionados con la motivación intrínseca, como la enseñanza problémica, el aprendizaje por proyectos entre otros.

Las preguntas de carácter metodológico, solicitaron que expresaran la frecuencia con que aplicaban diferentes procedimientos imprescindibles para el desarrollo del pensamiento crítico, como por ejemplo el aula invertida, para desarrollar un tema sobre la base de preguntas formuladas por los estudiantes, la aplicación de técnicas de estimulación de la participación individual y colectiva, la frecuencia con que observan los estados emocionales de los estudiantes para trabajar en su motivación, la frecuencia con que aplican la coevaluación y la autoevaluación, el aprendizaje colaborativo, entre otros.

Las categorías otorgadas a las respuestas de los profesores fueron Bien, Regular y Mal. Los resultados del procesamiento de las respuestas, se expresan en la siguiente tabla.

Profesor No.	Aspectos											
	Teóricos						Metodológicos					
	1	2	3	4	5	Total	1	2	3	4	5	Total
1	M	R	M	R	M	M	R	R	M	M	M	M
2	M	B	R	R	M	R	M	R	R	R	R	R

Tabla 2. Resultados de la Prueba pedagógica de los profesores. Fuente. Elaboración Propia



Como se puede apreciar ninguno de los profesores presenta una preparación teórica y metodológica satisfactoria; aunque entre ellos existe una pequeña diferencia en su preparación. Ambos profesores tienen nociones sobre la definición del tema y plantean algunos elementos relacionados con sus exigencias; pero en su práctica no los aplican sistemáticamente con planificación y control.

Se aprecia correspondencia entre las dificultades identificadas en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes y la insuficiente preparación teórica y metodológica de los profesores, lo que justifica la necesidad de una estrategia pedagógica que incluya entre sus acciones talleres para la preparación teórica y metodológica de los docentes, que incluyan los procedimientos para diagnosticar el estado de los estudiantes, la implementación de técnicas participativas durante el tratamiento de los contenidos, la motivación, la atención a diferencias individuales, la diversidad de formas organizativas, como aprendizaje por proyectos, la enseñanza problémica y otros; así como la planificación de vías de control y evaluación integral que incluyan el proceso y los resultados en los aspectos cognoscitivos, afectivos y comportamentales, con atención a la unidad entre lo afectivo y lo cognitivo.

Los investigadores identificaron como fortalezas las demandas de los documentos normativos de la política educacional colombiana para trabajar en función del mejoramiento del pensamiento crítico de los estudiantes, la amplia cantidad de resultados investigativos sobre el tema con que se cuenta en Colombia y la disposición de los profesores para participar en la implementación de una estrategia que incluye su superación.

Conclusiones

Los procedimientos empleados para diagnosticar el estado del desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, cumplieron su objetivo, al ser coherentes con la definición de la variable de estudio y su operacionalización en dimensiones e indicadores, que guiaron el diseño de los instrumentos, cuyos resultados revelaron las debilidades y fortalezas a tener en cuenta durante el diseño de una estrategia que contribuya a su mejoramiento.

Las debilidades y fortalezas identificadas tanto en la preparación teórico metodológica de los profesores, como en las habilidades interpretar y argumentar de los estudiantes; así como en sus estados afectivos y comportamentales, favorecen el diseño de una estrategia contextualizada con potencialidades transformadoras.

Se aprecia correspondencia entre las debilidades encontradas en la preparación teórica y metodológica de los profesores y el insuficiente desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes en sus tres componentes (cognoscitivo, afectivo y comportamental).

Referencias Bibliográficas

- Amaya I.F. y Remolina N. (2024). Desarrollo del Pensamiento crítico en estudiantes universitarios. *Revista Interamericana de Educación y Pedagogía*. Vol. 17(1). ISSN: 1657-107X. Disponible en <https://doi.org/10.15332/2500-5424>
- Andrade V. S. (2024). El pensamiento crítico desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química en la educación media colombiana. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Investigación en Ciencias de la Educación. Centro Universitario ISIC, Nayarit, México
- Arriaga, M. (2015). El diagnóstico educativo, una importante herramienta en manos de docentes. *Revista Atenas*. 3(31) p.14. Disponible en <http://atenas.mes.edu.cu/index.php/atemas/article>



- Da Costa C.C. y Goicochea J.A. (2023). El aprendizaje basado en proyectos. Una modalidad facilitadora del éxito escolar. Revista científica multidisciplinar Ciencia Latina. Vol 7 (2). Disponible en <https://doi.org/1037811.rcm.v7iz.5606>
- Fabian J.M. y Santa María H.R. (2024). Análisis del pensamiento crítico desde un estudio bibliográfico general. Una contribución al contexto educacional peruano. Revista Santiago. No. 163, ISSN: 2227-6413, disponible en <https://santiago.uo.edu.cu>
- Halpern, D. (2013). Pensamiento y conocimiento: una introducción al pensamiento crítico. Prensa de Psicología.
- Manassero M.A. y Vázquez A. (2023). La evaluación de las destrezas de pensamiento crítico: un diagnóstico de los estudiantes de Primaria. Revista Evaluar. 23(2), p. 40-56, disponible en <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/evaluar>
- Paul, R., & Elder, L. (2005). Principios, Desempeño, Indicadores y Resultados con una rubrica maestra en el pensamiento crítico. Editorial Fundación para el pensamiento crítico.
- Piaget, J. (1969). Psicología y Pedagogía. Editorial Ariel, Barcelona. https://books.google.com/books/about/Psicolog%C3%ADa_y_pedagog%C3%ADa.html?hl=es&id=1cQxrOXb_CgC
- Quíntela, M.J, et al (2024). Diagnóstico autogestión de la Matemática Superior I, en contabilidad y finanzas. Mendive. Revista Educación 32(1), 3470 <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article>
- Ramírez M.L. (2020). La asesoría disciplinar, actores y factores en la práctica educativa. Revista Dilemas contemporáneos: educación, política y valores. Vol. VII (2). Recuperado <https://dilemacontemporaneo.educare.politicayvalores.com>
- Rico, P., & Palma, E. M. (2004). Algunas consideraciones para la evaluación en educación primaria. Pueblo y Educación.
- Romero G.C. y Chávez B.J.(2021). El pensamiento crítico en el desarrollo personal de los adolescentes. Revista científica El dominio de la ciencia. ISSN:2477-8818. Vol 7 (6) p. 3-23. Disponible en <https://dex.doi.org/10.23857.23857/dc.v7i6.2408>
- Silvestre, M. y Zilberstein J. (2002). Hacia una didáctica desarrolladora. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba.
- Vygostky, L. S. (1982). La historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. Editorial Científico Técnica.

Contribución de los autores

No.	Roles de la contribución	Autor 1	Autor 2
1.	Conceptualización:	100%	
2.	Análisis formal:	100%	
3.	Investigación:	100%	
4.	Metodología:		100%
5.	Administración del proyecto:	100%	
6.	Recursos:	100%	
7.	Supervisión:		100%
8.	Validación:		100%
9.	Visualización:		100%
10.	Redacción – borrador original:	100%	
11.	Redacción – revisión y edición:		100%

Declaración de originalidad y conflictos de interés

El/los autor/es declara/n que el artículo: Procedimientos y resultados de un diagnóstico del pensamiento crítico en estudiantes de la Educación Media colombiana

Que el artículo es inédito, derivado de investigaciones y no está postulando para su publicación en ninguna otra revista simultáneamente.

- Que se acepta tanto la revisión por pares ciegos como las posibles correcciones del artículo que deban hacerse tras comunicarle/s la oportuna disconformidad con ciertos aspectos pertinentes en su artículo.
- Que en el caso de ser aceptado el artículo, hará/n las oportunas correcciones en el tiempo que se estipule.
- No existen compromisos ni obligaciones financieras con organismos estatales ni privados que puedan afectar el contenido, resultados o conclusiones de la presente publicación.

A continuación, presento los nombres y firmas de los autores, que certifican la aprobación y conformidad con el artículo enviado.

Autores

M. Sc. Valerio Santos Andrade-Palacios

Dr. C. Noemí Clotilde Pupo-Lorenzo

