

## Las habilidades cognitivas y el pensamiento crítico en los estudiantes del segundo año de bachillerato general unificado en ciencias

### Cognitive skills and critical thinking critical thinking in the students of the second year of the unified general baccalaureate in sciences

Jessica Gisela Dumes Lozano<sup>1</sup> ([jgdumesl@ube.edu.ec](mailto:jgdumesl@ube.edu.ec)) (<https://orcid.org/0009-0004-8246-9300>)

Jairon Manuel Villafuerte Toala<sup>2</sup> ([jmvillafuertet@ube.edu.ec](mailto:jmvillafuertet@ube.edu.ec)) (<https://orcid.org/0009-0008-6513-513X>)

Rosa Elena Ordoñez Vivero<sup>3</sup> ([reordonezv@ube.edu.ec](mailto:reordonezv@ube.edu.ec)) (<https://orcid.org/0000-0002-4692-7456>)

Alejandro Reigosa Lara<sup>4</sup> ([areigosal@ube.edu.ec](mailto:areigosal@ube.edu.ec)) (<https://orcid.org/0000-0002-4323-6668>)

#### Resumen

El pensamiento crítico puede ser entendido, como la capacidad de los sujetos, para analizar y evaluar la información en torno a un tema determinado, permitiendo identificar lo verdadero de lo falso y evitando determinados sesgos. De este modo, el conocimiento incorpora nuevos sentidos a la enseñanza en función de impulsar el pensamiento crítico, aspecto que permite a los estudiantes ofrecer sus opiniones, adaptarse al medio cada vez más cambiante, fomentando la innovación y la solución a problemas. La investigación tiene como objetivo, desarrollar una estrategia didáctica, para contribuir al desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo. La metodología empleada se sustentó en el enfoque mixto de investigación, facilitando el análisis y el procesamiento de la información de forma integral, desarrollando un estudio de nivel descriptivo-explicativo. Se llevó a cabo un estudio que permitió un adecuado desarrollo de todos aspectos previstos, permitiendo su organización y control de forma ordenada. El diagnóstico inicial permitió conocer el desarrollo actual del pensamiento crítico, a la vez que sentó las bases para determinar las acciones a llevar a cabo. La estrategia didáctica desarrollada, contribuyó de forma notable al mejoramiento de las habilidades y componentes relacionados con el pensamiento crítico. La consulta a los expertos, permitió conocer criterios positivos en relación al nivel de aplicabilidad, efectividad, pertinencia, objetividad y coherencia, demostrando que la misma contribuye a la solución del problema planteado para la investigación.

<sup>1</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador..

<sup>3</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador..

<sup>4</sup> Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador..

## Abstract

Critical thinking can be understood as the ability of subjects to analyze and evaluate information on a given topic, allowing them to identify what is true from what is false and avoid certain biases. In this way, knowledge incorporates new meanings to teaching in order to promote critical thinking, an aspect that allows students to offer their opinions, adapt to the ever-changing environment, fostering innovation and problem solving. The objective of the research was to develop a didactic strategy to contribute to the development of the cognitive skills of the students of the second year of the Bachelor's Degree in Science of the Juan Montalvo Educational Unit. The methodology used was based on the mixed research approach, facilitating the analysis and processing of information in an integral way, developing a descriptive-explanatory study. A study was carried out that allowed an adequate development of all foreseen aspects, allowing its organization and control in an orderly manner. The initial diagnosis made it possible to know the current development of critical thinking, and at the same time laid the foundations to determine the actions to be carried out. The didactic strategy developed contributed significantly to the improvement of the skills and components related to critical thinking. The consultation with the experts, allowed to know positive criteria in relation to the level of applicability, effectiveness, relevance, objectivity and coherence, demonstrating that it contributes to the solution of the problem posed for the research.

**Palabras clave:** estrategia didáctica, habilidades cognitivas, pensamiento crítico.

**Keywords:** didactic strategy, cognitive skills, critical thinking

## Introducción

A lo largo de los años, las instituciones educativas, han centrado su enseñanza en procesos, de tipo adquisitivos, memorísticos y reproductivos. Convirtiéndola sin dudas, en una acción reduccionista, amparada bajo la idea del aprendizaje tradicional, que se basa en acumular información. Pero la propia práctica pedagógica ha evolucionado la enseñanza y sus métodos, permitiendo el tránsito, de un aprendizaje acumulativo y reproductivo, a uno significativo de mayor utilidad y respuesta a las propias necesidades de los sujetos con el entorno.

De este modo, el conocimiento incorpora nuevos sentidos a la enseñanza en función de impulsar el pensamiento crítico, aspecto que permite a los estudiantes ofrecer sus opiniones, aclimatarse al medio cada vez más cambiante, fomentando la innovación y la solución a problemas, todo lo que permite alcanzar un nivel académico más alto (Rivadeneira et al., 2019) del pensamiento crítico y las prácticas reflexivas.

En el Marco Curricular Competencial de Aprendizajes (Ministerio de Educación, 2022), se establece que los bachilleres desarrollarán habilidades que promuevan el “pensamiento crítico, reflexivo y propositivo, de modo que los preparen para adoptar decisiones informadas y fomentan su desarrollo académico y personal” (P. 46). A su vez, el perfil de egresado del Bachillerato en el Ecuador está determinado por varios atributos que el estudiante durante su proceso escolar construye, entre los que se encuentra el desarrollo personal y académico. En este proceso formativo, el desarrollo del pensamiento crítico implica reflexionar sistemáticamente, someter a

un análisis exhaustivo a lo que se percibe o conoce, cuando se emite un criterio, o al comprobar la naturaleza de los procesos y fenómenos en su contexto real.

De manera que pensar críticamente es desplegar una mentalidad flexible y abierta para buscar razones o explicaciones de lo que es observado y experimentado, en un proceso que incluye análisis, interpretación, autorregulación, inferencia, explicación y evaluación. Consecuentemente, la pedagogía actual fomenta la cooperación en el aprendizaje y su búsqueda autónoma fundamentalmente basado en proyectos, promoviendo la resolución de problemas y el pensamiento crítico (Herrera & Vivero, 2023).

En este sentido, el pensamiento crítico fomenta la capacidad de los sujetos, para analizar y evaluar la información en torno a un tema determinado, permitiendo identificar lo verdadero de lo falso y evitando determinados sesgos (Ennis, 2011). Por su parte, muchos consideran que se logra la habilidad del pensamiento crítico con la capacidad de pensar (Jiménez, et al., 2020).

La educación tiene como objetivo desarrollar las capacidades con las que cuenta las personas (Sanz y Serrano (2017). De este modo, los programas y currículos educativos van en función de implementar actividades pedagógicas para fomentar el desarrollo del lenguaje, la reflexión, el pensamiento, además de la autonomía y el emprendimiento; así como destrezas tales como, análisis, inferencia, interpretación, explicación, autorregulación y evaluación (Facione, 2007).

Por lo que las instituciones educativas, deben enfocarse en desarrollar procesos cognitivos que fomenten la capacidad de razonar. Son múltiples las investigaciones que se han enfocado en encontrar las formas para desarrollar las habilidades cognitivas en los estudiantes (Tamayo, 2006).

Las habilidades constituyen el conjunto de destrezas necesarias para poder alcanzar el pensamiento crítico, se caracterizan por su carácter complejo, y guardan relación con las situaciones del contexto en cada momento. Permiten a los sujetos pensar de forma lógica, y razonar coherentemente, en relación a la demanda del entorno, permitiendo a su vez, tomar decisiones de forma más consciente y crítica (Robles, 2019).

En referencia a lo planteado, es necesario que las instituciones educativas presten especial atención en desarrollar los procesos cognitivos que favorezcan la capacidad de razonar, ya que los estudiantes deben proponer soluciones a una variada gama de hechos o temas que implican ser solucionados. Por lo que es necesario el desarrollo de estrategias que conduzcan a modelar y plantear las deducciones necesarias para arribar a conclusiones.

Los autores de la presente investigación, mediante su actividad docente en la Unidad Educativa Juan Montalvo en la provincia del Guayas, Parroquia Valle de la Virgen, cantón Pedro Carbo, recinto Cascajal, Ecuador, identificaron algunas limitaciones en torno a las habilidades cognitivas de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias. Las carencias identificadas se evidencian fundamentalmente al reflexionar de forma adecuada en los estudios de casos, los limitados criterios de análisis frente a situaciones concretas, además de las dificultades para comprender textos y hallar el significado a frases o su interpretación.

Por lo antes expuesto, se determinó como problema científico: ¿Cómo contribuir a desarrollar las habilidades cognitivas de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo? A partir de la formulación del problema identificado, se proyectó como objetivo general del presente trabajo, desarrollar una estrategia didáctica para contribuir al desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias de la Unidad Educativa Juan Montalvo.

## Materiales y métodos

El estudio desarrollado se dirige a brindar respuestas al problema científico determinado, desde una perspectiva que integró los enfoques cualitativos y cuantitativos, facilitando el análisis y el procesamiento de la información de forma integral y con mayores niveles de explicación y comprensión de los resultados. De esta forma, se contribuyó a evitar la incidencia de posibles sesgos, productos de los análisis desde una sola perspectiva, lo que contribuyó a fortalecer el proceso investigativo (Barrantes, 2014).

Teniendo en cuenta, el alcance y la forma de procesar, interpretar y presentar la información y los resultados, el estudio se clasifica de nivel descriptivo-explicativo (Rojano, 2014 y Hernández-Sampieri, et al., 2018). Se emplearon diferentes métodos de investigación, de orden teórico, empírico y matemáticos, entre ellos:

**Analítico - sintético:** facilitó descomponer en partes del problema científico y sus categorías para un mejor análisis, permitiendo la posterior síntesis en torno al desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes.

**Modelación:** empleada para el diseño de la estrategia didáctica, en específico la configuración de sus pasos, objetivos y actividades.

**Criterio de expertos:** para acceder a criterios y valoraciones acerca del problema abordado, así como las vías de soluciones y recomendaciones, buscando el mayor nivel de exactitud y calidad posible. En la presente investigación, se utilizó para desarrollar la estrategia didáctica propuesta, en función del desarrollo de las habilidades cognitivas.

Se trabajó, con 14 expertos, de un total de 17 identificados de forma inicial, siendo tres excluidos por no reunir los criterios (Michalus et al., 2015) declarados para su selección, como fue:

- **Trayectoria profesional:** para lo que se tuvo en cuenta, el perfil profesional, siempre seleccionando a los que demostraran mayor nivel de experiencia, aportes al desarrollo de las habilidades cognitivas.
- **Nivel de desempeño:** en este caso se tuvo en cuenta los aportes de los expertos en relación a trabajo didáctico y sus resultados en materia del tema tratado en la investigación.
- **Contribuciones:** se valora los aportes al tema mediante la comprobación de la existencia de diferentes trabajos.
- **Nivel de formación:** se buscó que cada uno contara con los documentos que les acrediten en el área de conocimiento relacionado con la presente investigación.
- **Valoración de otros profesionales:** se consideró a bien, recoger información emitida por otros profesionales, acerca del desempeño de los expertos identificados.

Para la evaluación de la estrategia, previo aviso, se les presentó un documento impreso con la propuesta y se les solicitó dejar constancia de sus valoraciones en relación a los siguientes criterios:

**Aplicabilidad:** capacidad de que la estrategia propuesta pueda ser desarrollada.

**Objetividad:** se tiene en cuenta, la capacidad de la propuesta para abordar y darle solución al problema investigado.

**Coherencia:** para conocer el nivel de ajuste de la estrategia a las características de los estudiantes, objetivos del nivel de enseñanza y las políticas institucionales.

**Pertinencia:** para conocer el nivel de correspondencia de la propuesta con el contexto, así como, su capacidad de ser sostenible y desarrollada en otros espacios educativos en los que se presenten similares situaciones con el desarrollo de las habilidades cognitivas.

Para conocer el nivel de aceptación en relación a los aspectos propuestos se utilizó una escala tipo Likert (Maldonado, 2012; y Matas, 2018) a través de una escala de evaluación de tres puntos, donde uno es mínimo, dos corresponde a medio y tres, máximo nivel.

De igual forma, para el procesamiento de la información del estudio se empleó el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS versión 21 para Windows). En este caso se realizó un análisis descriptivo de los diferentes instrumentos utilizados en el estudio.

La investigación se llevó a cabo, la Unidad Educativa Juan Montalvo que se localiza en la provincia del Guayas, Parroquia Valle de la Virgen, cantón Pedro Carbo, recinto Cascajal y contó con una población de 482 estudiantes. Mediante la aplicación de un muestreo no probabilístico, por conveniencia, se seleccionó una muestra compuesta por: 128 estudiantes de los paralelos A, B, C y D de segundo año de Bachillerato en Ciencias. Fueron seleccionados además como muestra complementaria para aportar información 23 docentes y 2 directivos de la referida institución.

La investigación se desarrolló cumpliendo las fases siguientes:

**Primera fase: Diagnóstico inicial.**

**Objetivo:** determinar el nivel de desarrollo de las habilidades cognitivas, pensamiento crítico y las vías empleadas por los docentes para fomentarlas en los estudiantes.

**Descripción:** se realizó el estudio relacionado al tema y se aplicaron diferentes métodos y técnicas para determinar el desarrollo de las habilidades cognitivas por parte de los estudiantes.

**Segunda fase: Desarrollo de la estrategia didáctica**

**Objetivo:** desarrollar la estrategia y preparar las condiciones necesarias para su implementación.

**Descripción:** llevar a cabo la estrategia didáctica realizando los ajustes correspondientes en cada momento de su implementación.

**Tercera fase: Evaluación de los resultados.**

**Objetivo:** valorar la efectividad de la estrategia desarrollada.

**Descripción:** se realiza la valoración de la efectividad de la estrategia, mediante una comparación del comportamiento de las habilidades cognitivas, entre otros aspectos.

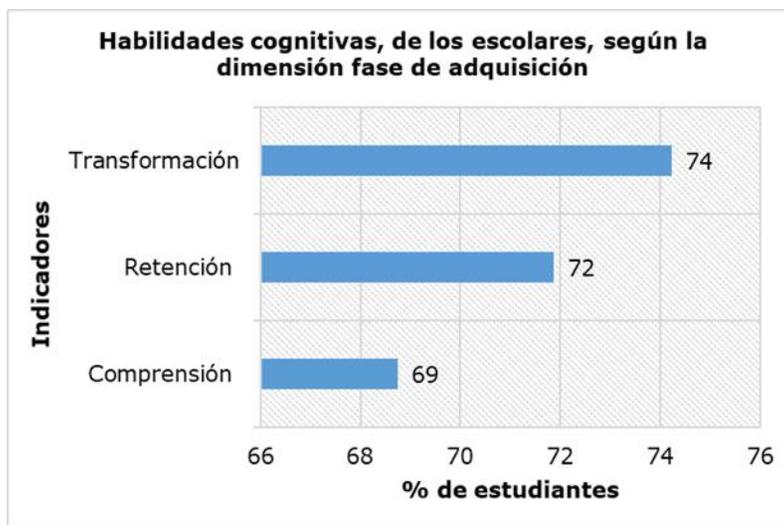
## **Resultados y discusión**

### **Diagnóstico del desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo**

Como parte del diagnóstico se realizó el análisis de habilidades cognitivas, teniendo en cuenta las dimensiones, fase de adquisición y procesos cognitivos. Los resultados se presentan a continuación (Figura 1 y 2).

### Figura 1.

*Análisis de habilidades cognitivas, de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, según la dimensión fases de adquisición*



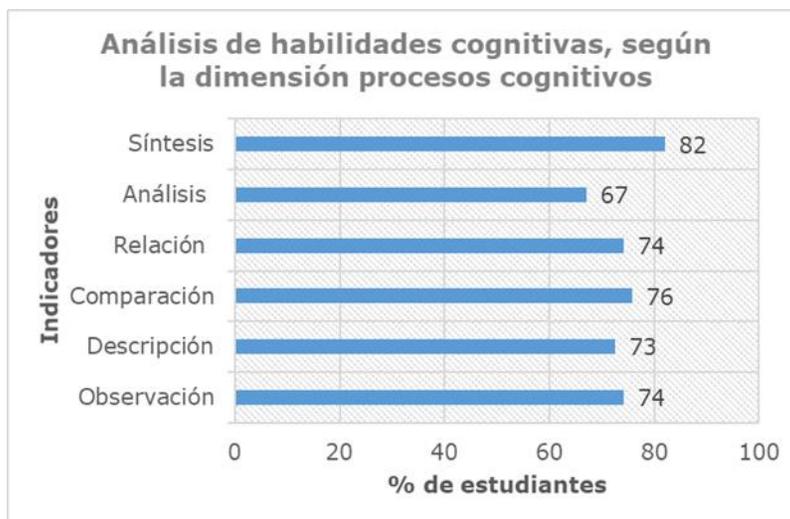
*Nota:*

Identificación de los estudiantes de acuerdo a las habilidades cognitivas en la fase de adquisición

La figura muestra, que el 69% de los estudiantes, presentan dificultades con la comprensión reflejado en lo fundamental a la hora de comprender los textos que se presentan. De igual forma, se pudo constatar que 72%, presenta problemas con la retención de los diferentes contenidos que se abordan en clases, lo que conlleva a que los docentes en muchas ocasiones, deba repetir la información o las explicaciones, una y otra vez. Por su parte, el aspecto que mostró mayor dificultad, es el relacionado con la transformación, para un 74% de estudiantes. Este último aspecto, de alguna forma, es corroborado por el bajo número de estudiantes que no logran ampliar la información ofrecida en clases.

### Figura 2.

*Análisis de habilidades cognitivas, de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, según la dimensión procesos cognitivos*



*Nota:*

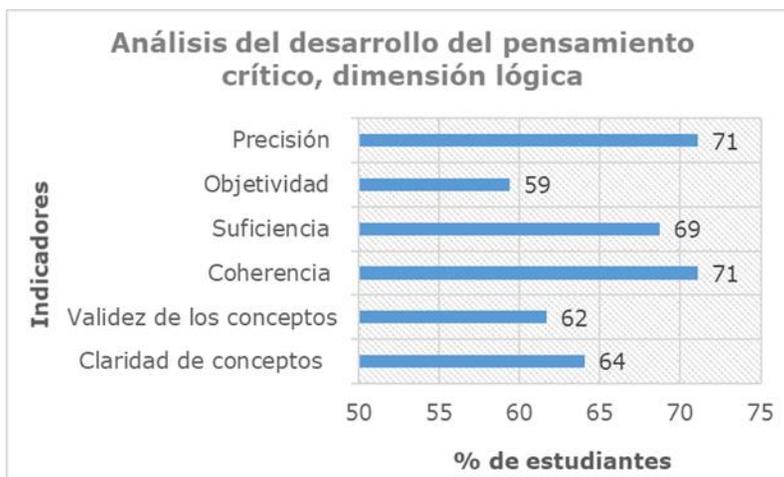
Identificación de los estudiantes de acuerdo a los procesos cognitivos

La figura anterior muestra, que el 67% de los estudiantes presentan dificultades con la habilidad de análisis, en este sentido los estudiantes evidenciaron dificultades a la hora de extraer información de las lecturas realizadas y de los textos de forma general. Por su parte, el 73% presentó dificultades en el indicador descripción de hechos o situaciones. Mientras que en los indicadores relación y observación el 74% de los estudiantes, presentan dificultades. En el caso de comparar, el 76% evidencia dificultades al no establecer de forma adecuada las semejanzas y las diferencias con los hechos o situaciones. Mientras que la habilidad de síntesis, es la más afectada, ya que el 82% de los estudiantes mostraron dificultades.

En relación al desarrollo del pensamiento crítico se tuvieron en cuenta, las dimensiones lógica, sustantiva, contextual, pragmática y dialógica, los resultados se muestran a continuación (Figura 3, 4, 5, 6, 7).

### **Figura 3.**

*Análisis del pensamiento crítico, de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, según la dimensión lógica*



*Nota:*

Identificación de los estudiantes de acuerdo a la dimensión lógica

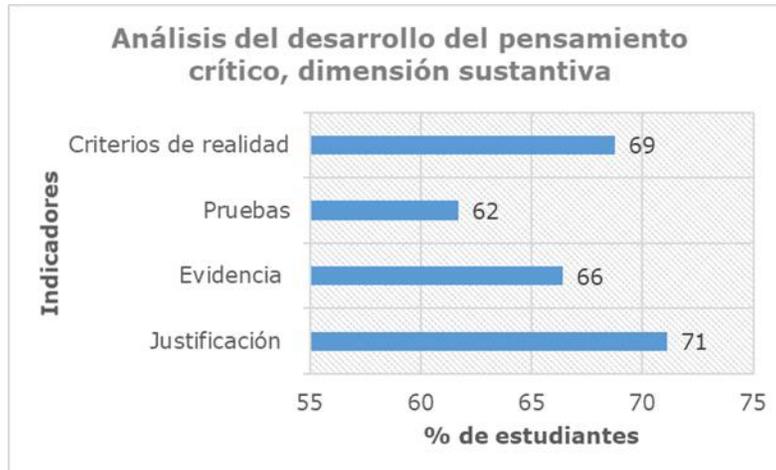
La figura muestra, que 59% de los estudiantes presentan dificultad con la capacidad de ser objetivos en determinadas circunstancias. En relación, a la validez de los conceptos, el 62% mostró dificultades, al no realizar de forma adecuada la comprobación en diccionarios y otras fuentes de información. En el caso de la suficiencia, el 69 % de los estudiantes mostró diferentes grados de carencias, al presentar dificultades a la hora de ofrecer criterios propios de forma coherente. Por su parte, el 71% de los estudiantes presentaron dificultades en los indicadores de precisión y coherencia, ya que existió carencias a la hora de extraer conceptos y falta de coherencia entre los distintos párrafos de un escrito.

#### **Figura 4.**

*Análisis del pensamiento crítico, de los estudiantes segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, según la dimensión sustantiva*

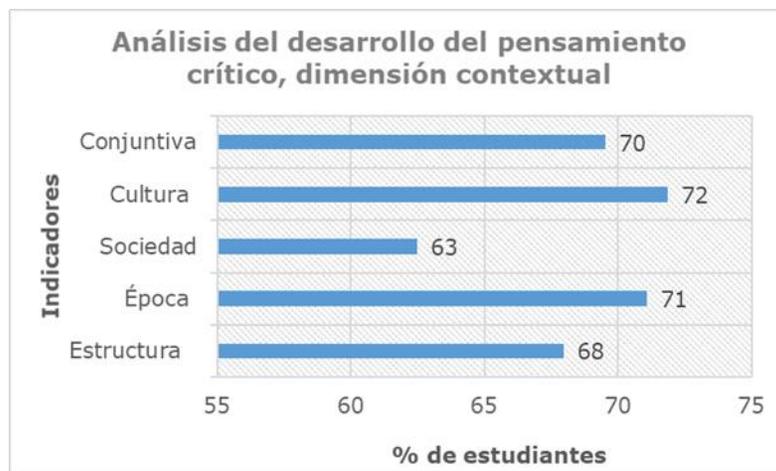
Nota: Unificación de los estudiantes en la resolución de la dimensión sustantiva

La figura muestra, que el 62% de los estudiantes presenta dificultades en relación a la realización de las comprobaciones correspondientes relacionadas con el trabajo llevado a cabo. Por su parte, el 66%, mostró dificultades a la hora de demostrar con evidencia el trabajo desarrollado. En relación, a los criterios de la realidad, el 69% evidenció dificultades, mientras que, en el caso de la justificación, el 71% mostró dificultades para realizar la justificación de sus propias ideas expresadas.



**Figura 5.**

*Análisis del pensamiento crítico, de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, según la dimensión contextual*



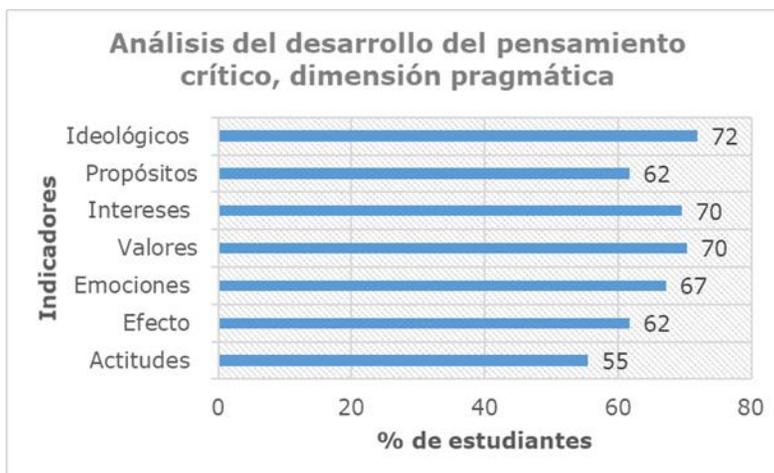
*Nota:*

Asociación de los estudiantes de acuerdo a la dimensión contextual.

Se puede observar en la figura anterior, que el 63% de los estudiantes mostraron dificultades a la hora de interpretar personas en diferentes contextos. En el caso de la estructura, el 68%, evidenció carencias, en lo fundamental a la hora de realizar textos de acuerdo a su estructura. El 70%, mostró dificultades en el indicador conjuntiva, al no realizar con facilidad o asertivamente, la identificación de diferentes épocas en la historia. En el caso, del aspecto relacionado con la época, el 71% mostraron dificultad para reconocer la época de acuerdo al contexto. Mientras, que el 72% mostró dificultades a la hora de realizar representaciones culturales de acuerdo a sus raíces y costumbres, siendo el indicador más deteriorado en esta dimensión.

### Figura 6.

*Análisis del pensamiento crítico, de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, según la dimensión pragmática*



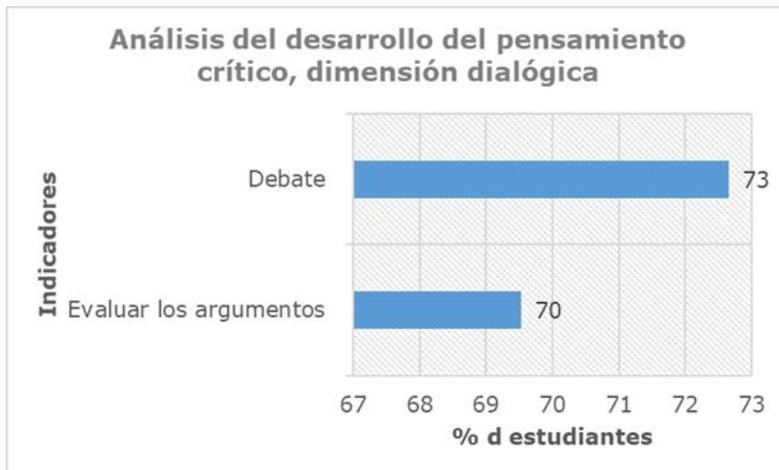
*Nota:*

Identificación de los estudiantes de conformidad con la dimensión pragmática.

La figura anterior evidencia, que 55% de los estudiantes, presentan dificultades con sus actitudes en relación a los contenidos y actividades docentes. En el caso de los indicadores propósitos y efectos alcanzan un 62%. Al igual que los aspectos relacionados con los intereses y valores con un 70% mientras que, en el caso del indicador aspectos ideológicos, fue el más afectado con el 72% de los estudiantes evidenciando algún tipo de dificultad, sobre todo, a la hora de defender ideas de forma respetuosa y con evidencias.

### Figura 7.

*Análisis del pensamiento crítico, de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, según la dimensión dialógica*



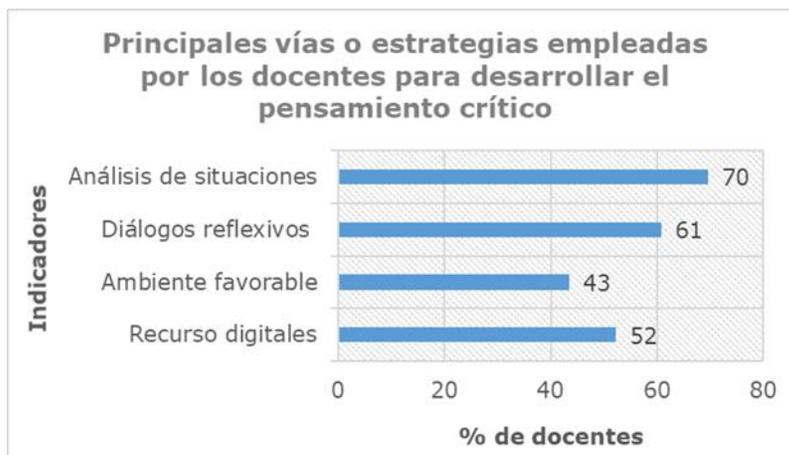
*Nota:*

Equiparación de los estudiantes de acuerdo a las dimensiones dialógicas.

En la figura anterior, se evidencian los resultados analizados en cada indicador. En este sentido, el 70% de los estudiantes muestran dificultades para autoevaluar cada trabajo llevado a cabo, mientras que, para el caso del indicador relacionado con el debate, el 73%, muestra dificultad, para desarrollar la defensa de sus planteamientos, sin agredir o sin ser irrespetuoso con los demás criterios expresados por los demás integrantes del grupo de estudiantes.

### Figura 8.

*Principales vías o estrategias empleadas por los docentes para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias de la Unidad Educativa Juan Montalvo*



*Nota:*

Comprobación por los docentes de conformidad para desarrollar el pensamiento crítico.

La figura muestra las principales vías empleadas por los docentes para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes. En este sentido, el 43%, utilizó la creación de ambientes favorables, en el que los estudiantes se pudieran sentir cómodos al realizar las actividades planificadas. En este caso, se pudo constatar que los docentes buscaban la forma de que los estudiantes no se sintieran presionados ni sobre motivados con el cumplimiento de las acciones, ofreciéndoles seguridad y confianza. Por su parte, el 52% de los docentes, empleó los recursos digitales. Se pudo corroborar, el empleo de computadoras portables, televisores, para visualizar audiovisuales, documentales, fragmentos de películas, softwares educativos entre otros aspectos de naturaleza digital.

Se pudo conocer, además, que el 61% de los profesores, emplearon el diálogo de forma reflexiva. Para ello, se introdujeron temas de análisis y se condujo el debate, buscando que todos los estudiantes lograran ofrecer sus consideraciones. En el caso del análisis de situaciones concretas, fue la vía más utilizada, con el 70% de los docentes. En este sentido, se pudo conocer la realización de actividades de diferentes formas, entre ellas, el estudio de cuestiones relevantes para los estudiantes, como por ejemplo problemas presentes en la comunidad, la sociedad y los diferentes grupos de estudiantes en las que se solicitaba a los estudiantes comentar al respecto y proponer vías de solución a las situaciones.

### **Estrategia didáctica para contribuir al desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias de la Unidad Educativa Juan Montalvo**

Para el desarrollo de la estrategia se tuvo en cuenta, tres pasos fundamentales, garantizando una mejor organización y ejecución de la misma. En este sentido se relacionan a continuación:

Paso No. 1: estudio y organización del nivel de partida.

Paso No. 2: diseño e implementación de la estrategia.

Paso No. 3: análisis de los resultados.

❖ Organización de la estrategia por pasos, los objetivos y las actividades previstas.

Primer paso:

Objetivo:

- Desarrollar un estudio de los aspectos imprescindibles para ejecutar la estrategia en función de mejorar el pensamiento crítico.

Actividades:

- Estudio de los problemas que influyen en el desarrollo del pensamiento crítico.
- Valoración de las principales estrategias para desarrollar el pensamiento crítico.
- Revisión de los contenidos de las materias a impartir para la incorporación de actividades que fomenten el pensamiento crítico.
- Taller con familiares de los estudiantes participantes en el estudio para pedirles consentimiento y colaboración con el desarrollo de la estrategia.
- Actividad metodológica con el claustro para analizar las principales dificultades que pudieran afectar el desarrollo de la estrategia.
- Taller de trabajo en función de conformar la estrategia.

- Intercambio con directivo para presentar la propuesta de estrategia y solicitar apoyo de la institución.

Segundo paso:

Objetivo:

- Garantizar el desarrollo de la estrategia didáctica en función de mejorar el pensamiento crítico de los estudiantes.

Actividades:

- Análisis de las habilidades cognitivas y su desarrollo en cada grupo de estudiantes.
- Diseño de actividades para cada habilidad cognitiva en función de las necesidades de cada grupo de estudiantes.
- Análisis de las vías más eficaces para desarrollar el pensamiento crítico.
- Planificación de contenidos como elementos complementarios a las materias que se imparten, según las propias necesidades y potencialidades.
- Realización de comprobaciones sistemáticas para evaluar la evolución en función a las habilidades desarrolladas por los estudiantes.
- Planificación de actividades novedosas con la ayuda de los propios estudiantes, dentro y fuera de la institución.
- Realizar acciones de capacitación con los docentes en torno a las necesidades de aprendizaje, sobre la propia marcha y demandas del entorno.
- Promover acciones que tributen al intercambio con otros estudiantes, sobre todo, aquellos en los que se comparten conocimientos y de demostración de habilidades.
- Estudio de los aspectos legales, como políticas institucionales, reglamentos y orientaciones metodológicas.
- Intercambio con otros docentes de la institución para conocer acerca de las estrategias en función del desarrollo del pensamiento crítico.

Tercer paso:

- Objetivo: valorar los resultados derivados del desarrollo de la estrategia.

Actividades:

- Desarrollar instrumentos de evaluación de la efectividad de las acciones de la estrategia.
- Aplicar los instrumentos de evaluación a estudiantes y docentes.
- Análisis de la información alcanzada y procesamiento.
- Redacción del informe de resultados y lista de recomendaciones y conclusiones derivadas de la implantación de la estrategia.
- Presentación de los resultados a las autoridades educativas, docentes, estudiantes y familiares.
- Comunicación de los resultados con la institución y a través de los medios recomendados para realizarlo.

**Validación de la estrategia didáctica para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias de la Unidad Educativa Juan Montalvo**

Como parte de la validación de la propuesta, se llevó a cabo la consulta a expertos, para conocer aspectos relacionados a la aplicabilidad, objetividad, coherencia y pertinencia. Los resultados se muestran a continuación en la (Figura 9).

### Figura 9.

*Resultados de la consulta a expertos sobre la estrategia didáctica para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias de la Unidad Educativa Juan Montalvo*

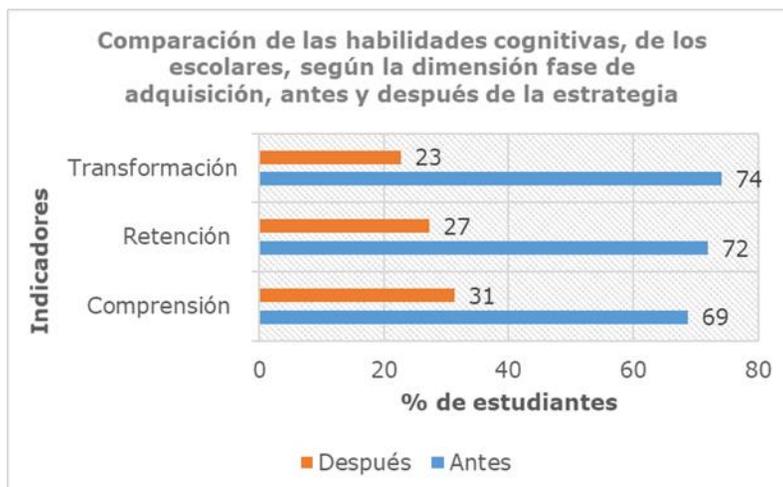


*Nota:*

Identificación en los estudiantes de acuerdo a las estrategias didácticas. Los resultados de forma general son favorables, los cuatros indicadores considerados alcanzaron puntuaciones satisfactorias que justifican la implementación de la estrategia. El 79% de los expertos valoran de pertinente la estrategia, ya que se reconoce el nivel de correspondencia de la propuesta con el contexto, así como, su capacidad de ser sostenible y desarrollada en otros espacios educativos en los que se presenten similares situaciones con el desarrollo de las habilidades cognitivas. Por su parte, el 86%, valora la capacidad de que la estrategia propuesta pueda ser desarrollada. En el caso de la objetividad, el 93% de los expertos reconocen la capacidad de la propuesta para abordar y darle solución al problema investigado, mientras que el 100% de los expertos consultados, valorar como positivo, el nivel de ajuste de la estrategia a las características de los estudiantes, objetivos del nivel de enseñanza y las políticas institucionales. Se realiza un análisis del comportamiento en relación a las habilidades cognitivas de los estudiantes, de los resultados alcanzados antes y después de la aplicación de la estrategia. Los resultados se presentan a continuación (Figura 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16).

### Figura 10.

*Análisis del comportamiento de las habilidades cognitivas, de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, según la dimensión fases de adquisición, antes y después de la aplicación de la estrategia didáctica*



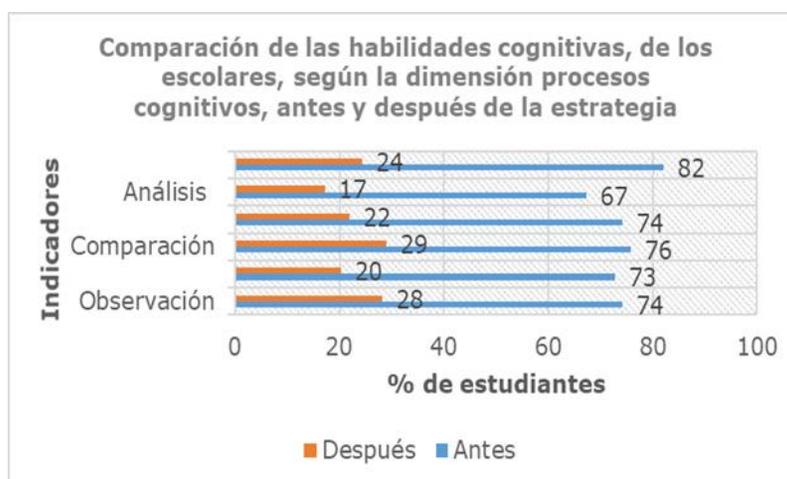
*Nota:*

Identificación de los estudiantes acuerdo a la fase de adquisición.

La figura evidencia, que de un 69% de estudiantes, que presentaron dificultades con la comprensión bajó a un 31%. De igual forma, de un 72%, de retención de forma inicial, se bajó a un 27%. En el caso, la transformación, que fue el aspecto que mostró mayor porcentaje de estudiantes con dificultad, de un 74%, bajó a un 23%.

### Figura 11.

*Análisis del comportamiento de las habilidades cognitivas, de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, según la dimensión procesos cognitivos, antes y después de la aplicación de la estrategia didáctica*



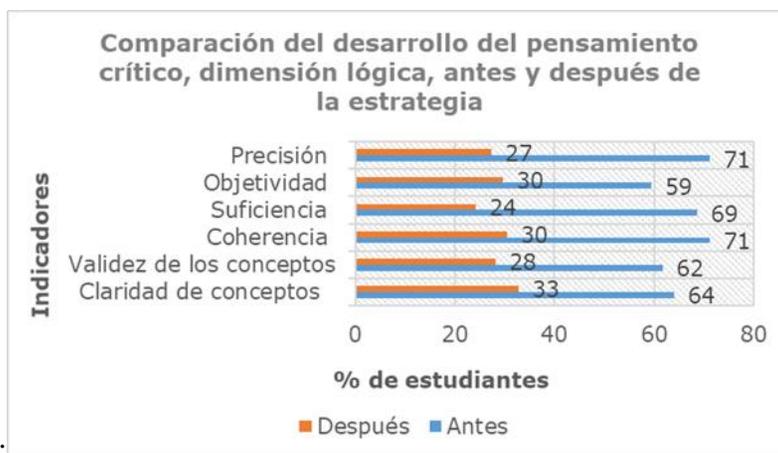
*Nota:*

Reconocimiento en los estudiantes de acuerdo a la dimensión del proceso cognitivo.

La figura muestra, que un 67% de estudiantes con dificultades en la habilidad de análisis, en el primer diagnóstico, se logró un 17%, luego del desarrollo de la estrategia didáctica. En el caso del indicador descripción, de un 73% de estudiantes, se logró disminuir a un 20%. Para el caso del indicador observación de un 74% se disminuyó a un 28%. En el caso de comparar, de un 76% bajó a un 29%. Mientras que la habilidad de síntesis, que fue la más afectada, según los resultados del diagnóstico inicial, de un 82% de los estudiantes mostraron dificultades se concluyó con un 24%.

### Figura 12.

*Análisis del comportamiento en relación al pensamiento crítico, de los estudiantes segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, según la dimensión, lógica, antes y después de la aplicación de la estrategia didáctica*



*Nota:*

Identificación de los estudiantes conforme a la dimensión lógica.

La figura muestra, que de un 59% de estudiantes que presentaron dificultad con la capacidad de ser objetivos en determinadas circunstancias, se redujo a un 30%, luego del desarrollo de la estrategia. En el ítem referido a la validez de los conceptos, de un 62% que mostró dificultades al no realizar de forma adecuada la comprobación en diccionarios y otras fuentes de información, se redujo a un 28%. En el caso de la suficiencia, de un 69 % de forma inicial se concluyó con un 24%. Por su parte, el 71% de los estudiantes presentaron dificultades en los indicadores de precisión y coherencia, se alcanzó un 27% y 30%, respectivamente.

### Figura 13.

*Análisis del comportamiento del pensamiento crítico, de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, según la dimensión, sustantiva, antes y después de la aplicación de la estrategia didáctica*



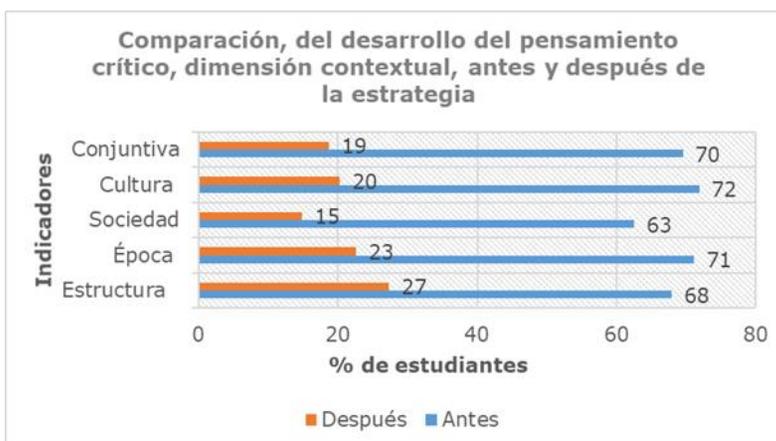
*Nota:*

Vinculación de los estudiantes de conformidad con el pensamiento crítico y las dimensiones sustantivas.

La figura evidencia la transformación alcanzada en los indicadores señalados, antes y después del desarrollo de la estrategia. En este sentido, de un 62% de los estudiantes presenta dificultades en relación a la realización de las comprobaciones correspondientes relacionadas con el trabajo llevado a cabo, se alcanzó un 24%. Por su parte, de un 66%, que mostró dificultades a la hora de mostrar con evidencia el trabajo desarrollado, se logró un 23%. En relación, a los criterios de la realidad, de un 69% evidenció dificultades, se concluyó con un 19%, mientras que, para el caso de la justificación, de un 71% mostró dificultades para realizar la justificación de sus propias ideas expresadas., se logró un 28%, en el último diagnóstico.

#### Figura 14.

*Análisis del comportamiento del pensamiento crítico, de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, según la dimensión, contextual, antes y después de la aplicación de la estrategia didáctica*

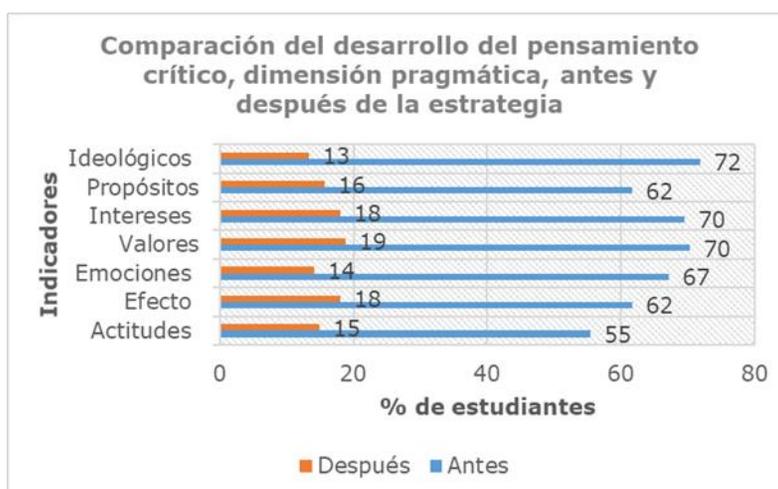


*Nota:* Identificación de los estudiantes de acuerdo al pensamiento crítico y las dimensiones contextuales.

La figura muestra, que de un 63%, de estudiantes que mostraron dificultades a la hora de interpretar personas en diferentes contextos, se redujo a un 15%. En el caso de la estructura, de un 68%, se concluyó con un 27%. Por su parte, de un 70%, que mostró dificultades en el indicador conjuntiva, al no realizar con facilidad o asertivamente, la identificación de diferentes épocas en la historia, se logró decrecer hasta un 19%, los estudiantes con problemas en este sentido. En el caso, del aspecto relacionado con la época, de un 71% que mostraron dificultad para reconocer la época de acuerdo al contexto, se redujo a un 23%. Mientras, que de un 72% que mostró dificultades a la hora de realizar representaciones culturales de acuerdo a sus raíces y costumbres, que, a su vez, fue el indicador más deteriorado en esta dimensión, se logró concluir con un 20% de estudiantes presentando dificultades al respecto.

### Figura 15.

*Análisis del comportamiento del pensamiento crítico, de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, según la dimensión, pragmática, antes y después de la aplicación de la estrategia didáctica*



Nota: Determinación en los estudiantes de acuerdo a las dimensiones pragmáticas del pensamiento crítico.

La figura anterior muestra, el comportamiento de la dimensión pragmática, antes y después de la estrategia. En este sentido, de un 55% de estudiantes que presentaron dificultades con sus actitudes en relación a los contenidos y actividades docentes, se alcanzó un 15%. En el caso de los indicadores propósitos y efectos que alcanzaron un 62%, se logró disminuir hasta 16% y un 18%, respectivamente. Al igual que los aspectos relacionados con los intereses y valores que tuvieron un 70% de afectación, en el diagnóstico inicial, se logró un 18% y 19%, respectivamente. Mientras que, el indicador aspectos ideológicos, que fue el más afectado con un 72% de los estudiantes, se logró un 13%.

### Figura 16.

*Análisis del comportamiento del pensamiento crítico, de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, según la dimensión dialógica, antes y después de la estrategia*

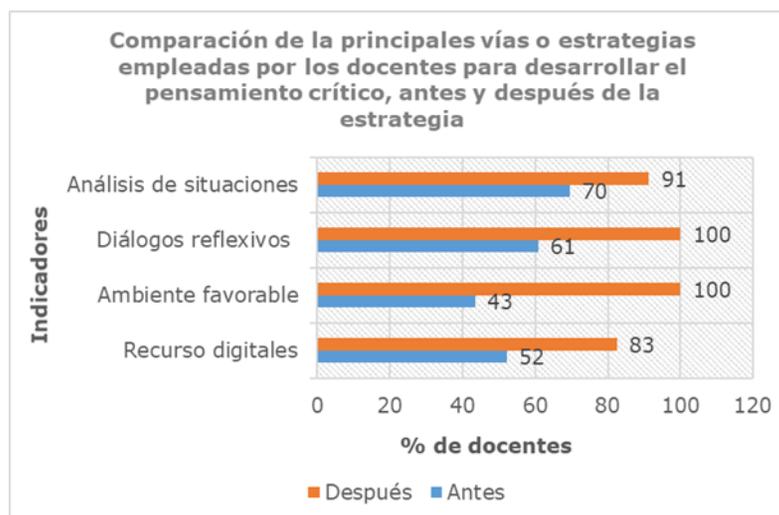


Nota: Identificación de los estudiantes de acuerdo de acuerdo a la dimensión lógica antes y después de la estrategia-

En la figura muestra, que de un 70% estudiantes con dificultades para autoevaluar cada trabajo, se logró disminuir hasta un 24%. Mientras que, para el caso del indicador relacionado con el debate, de un 73%, se disminuyó hasta un 20% de estudiantes con dificultades para realizar debates, sin agredir o sin ser irrespetuoso con los demás criterios expresados por los integrantes del grupo de estudiantes.

### Figura 17.

*Análisis del comportamiento, de las vías o estrategias empleadas por los docentes para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, antes y después de la estrategia*



Nota: Asociación de los docentes de acuerdo al desarrollo del pensamiento crítico.

La figura muestra, que de un 70% de docentes empleando el análisis de situaciones, se logró que un 91%, lo hiciera de forma creativa. Mientras que se alcanzó el 100% de los docentes, utilizaran el diálogo reflexivo y provocar ambientes que favorecieran el pensamiento crítico. Se logró, que de un 52%, se alcanzara el 83%, de docentes empleado recursos digitales como vías para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes. La consulta desarrollada a los expertos, evidenció un adecuado grado de aplicabilidad, objetividad, coherencia y pertinencias de la estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico.

El desarrollo e implementación de la estrategia didáctica, estructurada en los pasos de estudio y organización del nivel de partida; diseño e implementación, y análisis de los resultados, posibilitó contribuir al desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias de la Unidad Educativa Juan Montalvo, lo cual sustenta el cumplimiento del objetivo proyectado y prueba la predicción científica que orientó el proceso investigativo desarrollado.

## Conclusiones

Se determinó que el nivel de desarrollo de las habilidades cognitivas incorpora nuevos sentidos a la enseñanza en función de impulsar el pensamiento crítico, aspecto que permite a los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, ofrecer sus opiniones, aclimatarse al medio cada vez más cambiante, fomentando la innovación y la solución a problemas, así como, las vías empleadas por los docentes para fomentarlas en los estudiantes, estas son efectivas a través de la aplicación de métodos y técnicas expuestas en la estrategia didáctica.

El desarrollo de la estrategia didáctica permitió no solo la preparación de las condiciones necesarias para su implementación, sino que contribuyó al desarrollo de las habilidades cognitivas y mejoramiento del pensamiento crítico de los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, estas habilidades constituyen el conjunto de destrezas necesarias para poder alcanzar el pensamiento crítico y se caracterizan por su carácter complejo, ya que guarda relación con las situaciones del contexto en cada momento, lo que les permiten a los estudiantes de segundo año de Bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa Juan Montalvo, pensar de forma lógica, y razonar coherentemente, en relación a la demanda del entorno, permitiendo a su vez, tomar decisiones de forma más consciente y crítica.

La evaluación de los resultados permitió valorar la efectividad de la estrategia didáctica desarrollada, mediante una comparación del comportamiento de las habilidades cognitivas, entre otros aspectos del antes y después de su desarrollo, además, la implementación de diferentes enfoques y métodos. La investigación facilitó el desarrollo del diagnóstico, y la evaluación del diseño de la estrategia y la valoración de la misma, la misma que se organizó en tres fases, permitiendo un adecuado desarrollo de todos los aspectos concebidos en su diseño, de forma ordenada, con la calidad prevista y en los plazos acordados, implementada para el desarrollo del pensamiento crítico, evidenciando una alta efectividad de las habilidades cognitivas.

## Referencias

- Barrantes, R. (2014). Investigación, Un camino al conocimiento, Un Enfoque Cualitativo, Cuantitativo y Mixto. San José, Costa Rica, Editorial EUNED.
- Ennis, R. (2011). *The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities*. Cambridge: MA.
- Facione, P. (2007). Pensamiento crítico: ¿qué es y por qué es importante? Chicago: Loyola University.
- García-del Dujo, A., & Muñoz-Rodríguez, J. M. (2013). Enfoques tradicionales y enfoques emergentes en la construcción del marco teórico de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. *Revista española de Pedagogía*. Año LXXI.No.255.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill México. A Cross-cultural Study. *Psicología Educativa*, 28(2), 151 - 163. <https://doi.org/10.5093/psed2022a4>
- Herrera, J. F., & Vivero, R. O. (2023). Factores que inciden en el nivel de aprendizaje. *Revista Pertinencia Académica*. ISSN 2588-1019, 7(2), 79-96.
- Jiménez-Rodríguez, M. Á., Angelini M. L. y Chiara Tasso (2020). Orientaciones metodológicas para el desarrollo del pensamiento crítico. Ediciones OCTAEDRO, S.L. C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona.
- Maldonado Luna, S. M. (2012). Manual Práctico Para El Diseño De La Escala Likert. *Xihmai*, 2(4). <https://doi.org/10.37646/xihmai.v2i4.101>
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 38-47. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>
- Michalus, J. C., Sarache Castro, W. A. & Hernández Pérez, G. (2015). Método de expertos para la evaluación ex-ante de una solución organizativa. *Visión de futuro*, 19(1), 0-0.
- Ministerio de Educación. (2022). Marco Curricular Competencial de Aprendizajes. <https://educacion.gob.ec/marco-curricular-competencial-de-aprendizajes/>
- Rivadeneira, M., Hernández, B., Loor, D., & Palma, M. (2019). El fortalecimiento del pensamiento crítico en la educación superior. *Revista Boletín Redipe*, 8(11), 44-49. <https://doi.org/10.36260/rbr.v8i11.845>
- Robles, A. (2019). La formación del pensamiento crítico: habilidades básicas, características y modelos de aplicación en contextos innovadores. *Rehuso*, 4(2), 15-27. Recuperado de: <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i2.2129>
- Rojano, T. (2014). El futuro de las tecnologías digitales en la educación matemática: prospectiva a 30 años de investigación intensiva en el campo. *Revista Educación Matemática*, 25 años. México: Editorial Santillana, pp. 11-30
- Sanz, R., & Serrano, Á. (2017). ¿La educación cambia? Repensando el sentido y finalidad de una escuela para todos. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 29(2), 167-184. <https://doi.org/10.14201/teoredu292167184>
- Tamayo, O. E. (2006). La metacognición en los modelos para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. En *Los bordes de la pedagogía: del modelo a la ruptura* (p. 275-306). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.



**Las habilidades cognitivas y el pensamiento crítico en los estudiantes del segundo año de bachillerato general unificado en ciencias**

Jessica Gisela Dumes Lozano  
Jairon Manuel Villafuerte Toala  
Rosa Elena Ordoñez Vivero  
Alejandro Reiqosa Lara



Recepción:12-08-2024 / Revisión:18-08-2024 / Aprobación:10-11-2024 / Publicación: 27-11-2024

Volumen: 7  
Nº. Especial 7  
Año: 2024