Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas
Multidisciplinary Journal Investigative Perspectives
Vol. 5(1), 13-28, 2025
https://doi.org/10.62574/rmpi.v5i1.255

La Pirámide de Pensamiento Crítico -Metacognitivo (PPCM) en el proceso de enseñanza-aprendizaje

The Critical Thinking-Metacognitive Pyramid (CTPM) in the teaching-learning process

Siomara Ester López-Martínez
siomaralopez.est@umecit.edu.pa
Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología (UMECIT), Panamá, Provincia de Panamá, Panamá
https://orcid.org/0000-0001-9561-4395

RESUMEN

Se tiene por objetivo de investigación generar una propuesta sobre la Pirámide de Pensamiento Crítico -Metacognitivo (PPCM) como un recurso pedagógico en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la Institución Educativa Madre Laura en el Municipio de Tierralta, departamento de Córdoba, Colombia. Se realizaron entrevistas a los informantes clave, que para este estudio fueron 10 docentes. El pensamiento crítico es una habilidad fundamental en el proceso educativo, por cuanto permite a los estudiantes analizar, reflexionar y tomar decisiones de manera consciente y fundamentada. En este sentido, la Pirámide de Pensamiento Crítico-Metacognitivo (PPCM) se presenta como una herramienta pedagógica que facilita el aprendizaje al organizar y estructurar las ideas de forma clara y comprensible. Esta estrategia ayuda a los estudiantes a identificar conceptos, establecer relaciones de causa y efecto, analizar problemáticas desde diferentes perspectivas (social, política, económica, ambiental, entre otras) y proponer soluciones creativas y viables.

Descriptores: pensamiento crítico; resolución de problemas; aprendizaje activo. (Fuente: Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The objective of the research is to generate a proposal on the Pyramid of Critical and Metacognitive Thinking (PPCM) as a pedagogical resource in the teaching-learning process for students at the Madre Laura Educational Institution in the municipality of Tierralta, department of Córdoba, Colombia. Interviews were conducted with key informants, who for this study were 10 teachers. Critical thinking is a fundamental skill in the educational process, as it allows students to analyse, reflect and make decisions in a conscious and informed manner. In this sense, the Pyramid of Critical-Metacognitive Thinking (PPCM) is presented as a pedagogical tool that facilitates learning by organising and structuring ideas in a clear and understandable way. This strategy helps students to identify concepts, establish cause and effect relationships, analyse problems from different perspectives (social, political, economic, environmental, among others) and propose creative and viable solutions.

Descriptors: critical thinking; problem solving; activity learning. (Source: UNESCO Thesaurus).

Recibido: 21/09/2024. Revisado: 03/10/2024. Aprobado: 05/11/2024. Publicado: 17/01/2025.
Sección artículos de investigación

INTRODUCCIÓN

La Pirámide de Pensamiento Crítico-Metacognitivo (PPCM) constituye una propuesta pedagógica que se inscribe en el marco de las teorías contemporáneas del aprendizaje, orientadas al desarrollo de competencias cognitivas de orden superior. Este modelo busca articular el pensamiento crítico y la metacognición como ejes fundamentales para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje en escenarios educativos complejos, como el de la Institución Educativa Madre Laura, en Tierralta, Córdoba, Colombia.

Por consiguiente, desde una perspectiva pedagógica, el pensamiento crítico se concibe como una habilidad transversal que permite a los estudiantes analizar, interpretar, evaluar y construir conocimiento de manera reflexiva y fundamentada (Bezanilla-Albisua et al., 2018). Este proceso implica no solo la adquisición de información, sino también la capacidad de cuestionarla, contrastarla y aplicarla en la resolución de problemas reales. Por su parte, la metacognición, entendida como la capacidad de los estudiantes para reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje, se configura como un componente esencial para la autorregulación y la autonomía en el aprendizaje (López-Martínez, 2023). La integración de ambas dimensiones en la PPCM permite un abordaje holístico del aprendizaje, en el que los estudiantes no solo desarrollan habilidades críticas, sino que también adquieren conciencia de cómo aprenden, lo que potencia su capacidad para transferir conocimientos a nuevos contextos.

La PPCM se fundamenta en estrategias pedagógicas que han demostrado su eficacia en la literatura especializada, como el uso de organizadores gráficos, el aprendizaje basado en problemas (ABP) y la comparación de ejemplos correctos y erróneos (Munayco-Medina, 2018; Duran-Llaro, 2023; Van-Peppen et al., 2021). Estas estrategias no solo promueven la construcción de aprendizajes significativos, sino que también favorecen la interacción activa de los estudiantes con los contenidos, fomentando un aprendizaje situado y contextualizado. En el caso de la Institución Educativa Madre Laura, la implementación de la PPCM se adapta a las particularidades del contexto urbano y a las características socioculturales de los estudiantes, lo que garantiza su pertinencia y relevancia.

Asimismo, la PPCM se alinea con los principios de la pedagogía crítica, que enfatiza la importancia de formar ciudadanos reflexivos, capaces de participar activamente en la transformación de su realidad social (Chungandro-Paucar & Franco-Pérez, 2018). En este sentido, la PPCM no solo busca mejorar el rendimiento académico, sino también contribuir al desarrollo integral de los estudiantes, promoviendo valores como la autonomía, la responsabilidad y el compromiso social.

Desde lo planteado, se tiene por objetivo de investigación generar una propuesta sobre la Pirámide de Pensamiento Crítico -Metacognitivo (PPCM) como un recurso pedagógico en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la Institución Educativa Madre Laura en el Municipio de Tierralta, departamento de Córdoba, Colombia.

Referencial teórico

El referencial teórico se sustenta en investigaciones que abordan el desarrollo del pensamiento crítico, las estrategias pedagógicas para estimularlo y su impacto en la construcción de aprendizajes significativos, con énfasis en su integración en contextos educativos diversos:

El pensamiento crítico como competencia educativa

Desde una perspectiva pedagógica, el pensamiento crítico se define como la capacidad de analizar, evaluar y sintetizar información de manera reflexiva, fundamentada y contextualizada. Este proceso implica el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior, como la interpretación, la inferencia, la argumentación y la evaluación, que son esenciales para la construcción de aprendizajes significativos (Bezanilla-Albisua et al., 2018). En este sentido, el pensamiento crítico no se limita a la adquisición de conocimientos, sino que fomenta la capacidad de cuestionar, transformar y aplicar la información en situaciones reales.

Por lo tanto, Ayola-Mendoza & Moscote-Riveira (2018) destacan que el pensamiento crítico debe ser promovido a través de estrategias pedagógicas que estimulen la reflexión activa y la

participación del estudiante en su proceso de aprendizaje. Estas estrategias incluyen el uso de preguntas abiertas, debates, análisis de casos y actividades que favorezcan la argumentación y la toma de decisiones fundamentadas. En el ámbito de la formación docente, estas autoras subrayan la importancia de que los educadores desarrollen competencias críticas para modelar y guiar a los estudiantes en este proceso, convirtiéndose en mediadores del aprendizaje.

Estrategias pedagógicas para estimular el pensamiento crítico

El desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes requiere la implementación de estrategias pedagógicas que promuevan la reflexión, la autonomía y la construcción activa del conocimiento. Entre estas estrategias, el aprendizaje basado en problemas (ABP) se ha promovido como una metodología efectiva, por cuanto permite a los estudiantes enfrentarse a problemas reales, analizar información relevante, generar hipótesis y proponer soluciones fundamentadas (Duran-Llaro, 2023), esta metodología fomenta no solo el pensamiento crítico, sino también la colaboración y la autorregulación del aprendizaje.

Otra estrategia destacada es el uso de organizadores gráficos, que facilitan la estructuración y visualización del pensamiento crítico al permitir a los estudiantes identificar relaciones entre conceptos, jerarquizar ideas y reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje (López-Martínez, 2023; Munayco-Medina, 2018), estas herramientas no solo favorecen la comprensión de contenidos complejos, sino que también potencian la metacognición, entendida como la capacidad de los estudiantes para reflexionar sobre cómo aprenden y cómo pueden mejorar sus procesos cognitivos.

Asimismo, la comparación de ejemplos correctos y erróneos se ha identificado como una estrategia pedagógica que estimula el pensamiento crítico al involucrar a los estudiantes en el análisis y la evaluación de diferentes enfoques para resolver un problema (Van-Peppen et al., 2021), lo cual fomenta la reflexión activa y el aprendizaje significativo, al permitir que los estudiantes identifiquen errores, comprendan sus causas y propongan soluciones alternativas.

Impacto del pensamiento crítico en el aprendizaje significativo

El pensamiento crítico tiene un impacto directo en la construcción de aprendizajes significativos, al permitir que los estudiantes relacionen nuevos conocimientos con sus experiencias previas y los apliquen en contextos reales. Según Chungandro-Paucar & Franco-Pérez (2018), el pensamiento crítico no solo mejora la capacidad de los estudiantes para resolver problemas, sino que también fortalece su comprensión de los contenidos, al promover un aprendizaje profundo y contextualizado.

En el ámbito de la comprensión lectora, Dewendt (2021) señala que el pensamiento crítico facilita la interpretación y el análisis de textos expositivos y argumentativos, lo que resulta fundamental para el desarrollo de competencias comunicativas. Este impacto se extiende al ámbito universitario, donde Kumar (2024) y Golden (2023) destacan la importancia de integrar el pensamiento crítico como una competencia transversal en los programas educativos, preparando a los estudiantes para enfrentar los retos de la vida profesional y social.

El rol del docente en el desarrollo del pensamiento crítico

El docente desempeña un papel central en la promoción del pensamiento crítico, al actuar como mediador y facilitador del aprendizaje, en este sentido, Bezanilla-Albisua et al. (2018) enfatizan que los docentes deben poseer competencias críticas para diseñar e implementar estrategias pedagógicas que estimulen el pensamiento crítico en sus estudiantes. Esto implica no solo el dominio de los contenidos, sino también la capacidad de generar un ambiente de aprendizaje que fomente la reflexión, el diálogo y la participación activa.

En contextos educativos específicos, como el de la Universidad de La Guajira, Ayola-Mendoza & Moscote-Riveira (2018) indican la necesidad de que los programas de formación docente incluyan el desarrollo del pensamiento crítico como un eje transversal. Esto no solo mejora la práctica pedagógica, sino que también contribuye a la formación integral de los futuros educadores, quienes serán responsables de fomentar estas competencias en sus estudiantes.

Relación entre pensamiento crítico y métodos científicos

En este orden, Danchin (2023) menciona que el pensamiento crítico es un componente esencial en el desarrollo del método científico, por cuanto permite a los estudiantes y profesionales cuestionar, analizar y validar el conocimiento de manera sistemática, lo cual no se limita únicamente a la evaluación de datos, sino que también abarca la capacidad de identificar sesgos, errores y limitaciones en los procesos de investigación. Desde una perspectiva pedagógica, el pensamiento crítico en la ciencia fomenta una actitud reflexiva que trasciende la mera acumulación de información, promoviendo la construcción de un conocimiento fundamentado, ético y contextualizado. En el ámbito educativo, integrar el pensamiento crítico desde una perspectiva científica implica diseñar actividades que estimulen la formulación de preguntas, la resolución de problemas y la evaluación de evidencias. Esto no solo fortalece las habilidades analíticas de los estudiantes, sino que también los prepara para enfrentar los desafíos de un mundo donde la información debe ser constantemente evaluada y reinterpretada.

Analogías y pensamiento de orden superior

En este sentido, Richland & Simms (2015) destacan el uso de analogías como una herramienta pedagógica fundamental para desarrollar el pensamiento crítico y las habilidades de orden superior. Las analogías permiten a los estudiantes establecer conexiones entre conceptos previamente aprendidos y nuevos conocimientos, facilitando la transferencia de aprendizajes y la resolución de problemas complejos. Este proceso cognitivo, conocido como razonamiento analógico, fomenta la capacidad de identificar patrones, relacionar ideas y generar soluciones creativas, habilidades esenciales en el pensamiento crítico. En el contexto educativo, las actividades basadas en analogías son especialmente útiles en áreas como las matemáticas, las ciencias y las humanidades, donde los estudiantes deben relacionar conceptos abstractos con situaciones concretas.

Organizadores gráficos en contextos escolares

En este contexto, Ríos-Carrascal (2017) analiza el impacto de los organizadores gráficos en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación media rural, destacando su efectividad en contextos con limitaciones de recursos. Los organizadores gráficos, como mapas conceptuales, diagramas de Venn y esquemas jerárquicos, permiten a los estudiantes estructurar y visualizar información de manera clara y organizada, estas herramientas facilitan la comprensión de conceptos abstractos y promueven la reflexión crítica al identificar relaciones, jerarquías y conexiones entre ideas.

En contextos rurales, donde los recursos educativos suelen ser limitados, estas herramientas se convierten en una estrategia pedagógica accesible y efectiva, según Ríos-Carrascal (2017), los organizadores gráficos no solo mejoran la comprensión de los contenidos, sino que también fortalecen la capacidad de argumentación y la toma de decisiones fundamentadas, por consiguiente, su implementación fomenta la participación activa de los estudiantes, quienes se convierten en protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, por lo tanto, resalta la importancia de adaptar las estrategias pedagógicas a las características socioculturales y contextuales de los estudiantes, garantizando así su pertinencia y efectividad.

Habilidades críticas en la educación profesional

Por consiguiente, Shamim (2017) enfatiza la relevancia del pensamiento crítico en la formación profesional, destacando que esta competencia es fundamental para la toma de decisiones éticas y la resolución de problemas en entornos laborales. En un mundo laboral cada vez más complejo y dinámico, las habilidades críticas permiten a los profesionales analizar situaciones, evaluar alternativas y tomar decisiones fundamentadas que consideren tanto los aspectos técnicos como los éticos.

Desde una perspectiva pedagógica, el pensamiento crítico debe ser un componente transversal en los programas de formación profesional, por cuanto prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un entorno laboral en constante cambio. Esto incluye la capacidad de adaptarse a nuevas tecnologías, trabajar en equipos interdisciplinarios y resolver problemas de

manera creativa y eficiente, asimismo, Shamim (2017) destaca que el desarrollo del pensamiento crítico en la educación profesional no solo beneficia a los individuos, sino que también contribuye al mejoramiento de las organizaciones y la sociedad en general, al formar profesionales responsables y comprometidos con su entorno.

Comunidades de aprendizaje profesional

En este sentido, Varas-Rivera (2024) introduce el concepto de comunidades de aprendizaje profesional como un espacio clave para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes y docentes, estas comunidades se caracterizan por ser entornos colaborativos donde los participantes comparten experiencias, reflexionan sobre sus prácticas y construyen conocimiento de manera conjunta. Desde una perspectiva pedagógica, estas comunidades fomentan la reflexión crítica, el diálogo y el intercambio de ideas, lo que contribuye al fortalecimiento de competencias críticas y al mejoramiento de las prácticas educativas.

En el ámbito educativo, las comunidades de aprendizaje profesional pueden ser implementadas como espacios de formación continua para docentes, donde se promueva la reflexión sobre sus prácticas y la búsqueda de soluciones a los desafíos educativos. Asimismo, estas comunidades pueden incluir a los estudiantes, quienes, al participar en procesos de aprendizaje colaborativo, desarrollan habilidades críticas y sociales que les permiten enfrentar los retos de su entorno, por consiguiente, Varas-Rivera (2024) destaca que este modelo no solo beneficia a los individuos, sino que también fortalece las instituciones educativas, al promover una cultura de aprendizaje continuo y mejora constante.

MÉTODO

La investigación desde un contexto metodológico se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, de corte fenomenológico, orientado a comprender las experiencias, percepciones y significados atribuidos por los docentes al proceso de enseñanza-aprendizaje en la Institución Educativa Madre Laura, en Tierralta, Córdoba, Colombia, lo cual permitió explorar las vivencias de los participantes en relación con el uso de estrategias pedagógicas, como los organizadores gráficos, y su impacto en el desarrollo del pensamiento crítico y la metacognición.

Se realizaron entrevistas a los informantes clave, que para este estudio fueron 10 docentes que imparten su enseñanza en el nivel de la media académica en la Institución Educativa Madre Laura, en Tierralta, Córdoba, Colombia. Estas entrevistas permitieron explorar las percepciones y experiencias de los docentes sobre las prácticas pedagógicas y el uso de estrategias para fomentar el pensamiento crítico y la metacognición. Los resultados de las entrevistas se sistematizaron en la tabla 1, que resume las percepciones de los docentes sobre el uso de organizadores gráficos.

Así mismo, la investigación se apoyó en la modalidad de proyecto factible, que consiste en la elaboración de una propuesta viable y contextualizada para atender las necesidades detectadas en el diagnóstico. En este caso, la Pirámide de Pensamiento Crítico-Metacognitivo (PPCM) se diseñó como una herramienta pedagógica que integra estrategias innovadoras y adaptadas al contexto urbano de la institución, con el objetivo de fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje y promover el desarrollo de competencias críticas y metacognitivas en los estudiantes.

El desarrollo del estudio se estructuró en las siguientes fases metodológicas:

Exploración del fenómeno educativo:

Se realizaron entrevistas semiestructuradas con 10 docentes para identificar sus percepciones, experiencias y significados en torno al uso de estrategias pedagógicas, como los organizadores gráficos, y su impacto en el desarrollo del pensamiento crítico y la metacognición. Se analizaron las condiciones socioculturales y los recursos disponibles en la institución.

Diseño de la propuesta pedagógica:

A partir de los hallazgos obtenidos en la fase exploratoria, se elaboró la Pirámide de Pensamiento Crítico-Metacognitivo (PPCM), integrando estrategias pedagógicas como el aprendizaje basado en problemas (ABP), el uso de organizadores gráficos y la comparación de ejemplos correctos y erróneos.

Validación de la propuesta:

La PPCM fue sometida a la revisión de 5 expertos en pedagogía y educación, quienes evaluaron su viabilidad, relevancia y coherencia con las necesidades identificadas. Se realizaron ajustes a la propuesta con base en las observaciones y sugerencias de los expertos y de los docentes entrevistados.

RESULTADOS

En esta sección se presenta un resumen obtenido a partir de las entrevistas realizadas a los docentes de la Institución Educativa Madre Laura. Los resultados reflejan las experiencias y opiniones de los docentes sobre el uso de estrategias pedagógicas, especialmente los organizadores gráficos, y su impacto en el desarrollo del pensamiento crítico y la metacognición en los estudiantes, en este sentido, se presenta:

Tabla 1. Resumen de entrevistas sobre organizadores gráficos.

Pregunta	Respuestas de los Entrevistados
¿Qué son los organizadores gráficos?	- Herramientas visuales que organizan y sintetizan información de manera clara y estructurada. - Representan conceptos de forma jerárquica, didáctica y atractiva. - Se describen como esquemas, gráficos o infografías que facilitan la comprensión. - Ayudan a relacionar ideas y sintetizar información de manera precisa.
¿Cree usted que los organizadores gráficos ayudan a desarrollar el pensamiento crítico? ¿Por qué?	- Todos coinciden en que sí ayudan al pensamiento crítico. - Permiten organizar y analizar información. - Fomentan la reflexión y la relación de conceptos con conocimientos previos. - Ayudan a sintetizar ideas y estructurarlas de manera lógica. - Facilitan la argumentación y la emisión de juicios basados en la información presentada.
¿Qué tipo de organizadores gráficos utiliza en su práctica docente y por qué?	- Mapas conceptuales: Los más utilizados por su claridad y facilidad para organizar ideas. - Mapas mentales: Dinámicos y fáciles de entender. - Cuadros sinópticos: Útiles para sintetizar información jerárquicamente. - Líneas de tiempo: Representan eventos cronológicos. - Diagramas (barras, espinas de pescado, circulares): Según la temática.
¿De qué manera el uso de organizadores gráficos favorece el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes?	- Ayudan a analizar y estructurar información de manera lógica. - Relacionan conceptos con conocimientos previos y el entorno. - Fomentan la reflexión sobre los temas estudiados. - Permiten sintetizar ideas y generar conclusiones. - Facilitan la comparación y argumentación de perspectivas. - Desarrollan procesos metacognitivos.

Fuente: Elaboración propia.

Debido a lo expuesto en la tabla 1, los organizadores gráficos se configuran como herramientas pedagógicas esenciales, por cuanto facilitan la organización y síntesis de información de

manera clara, estructurada y visualmente atractiva. Según los docentes entrevistados, estas estrategias no solo apoyan la comprensión de los contenidos, sino que también potencian el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes al promover habilidades como el análisis, la reflexión, la síntesis y la argumentación.

Los organizadores gráficos más utilizados, como los mapas conceptuales, mapas mentales y cuadros sinópticos, destacan por su versatilidad y adaptabilidad a diversas temáticas y niveles de aprendizaje, lo que los convierte en recursos accesibles tanto para docentes como para estudiantes. En este sentido, su implementación en el aula no solo enriquece los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino que también fomenta un aprendizaje más profundo, reflexivo y significativo, alineado con los objetivos de una educación integral y crítica.

PROPUESTA SOBRE PIRÁMIDE DE PENSAMIENTO CRÍTICO -METACOGNITIVO (PPCM) COMO UN RECURSO PEDAGÓGICO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El pensamiento crítico se ha convertido en una de las habilidades más valoradas en diversos ámbitos de la vida humana, por cuanto permite a las personas desempeñarse de manera eficiente en cualquier tarea. Por ello, quienes logran desarrollar esta capacidad adquieren herramientas, destrezas y características que les serán útiles a lo largo de toda su vida. En este contexto, se presenta una herramienta diseñada para potenciar tanto el pensamiento crítico como la metacognición, la cual puede ser empleada como estrategia de aprendizaje por los estudiantes y como recurso pedagógico por los docentes en el ámbito educativo.

Pirámide de Pensamiento Crítico-Metacognitivo (PPCM)

Definición: La PPCM es un organizador gráfico que facilita el desarrollo del pensamiento crítico al permitir un análisis estructurado, sistemático y global de fenómenos o problemáticas. Su uso promueve:

a) La selección de conceptos clave en un texto.
b) La organización de conceptos en categorías de análisis.
c) La identificación del tema central de un texto, así como de la idea principal y las ideas secundarias.
d) El análisis de las causas y efectos de un fenómeno.
e) La formulación de tesis y conclusiones.
f) La propuesta de soluciones a las problemáticas estudiadas.
g) El análisis de fenómenos desde múltiples perspectivas: social, política, económica, cultural, educativa, religiosa, ambiental, entre otras.

Estructura: La Pirámide de Pensamiento Crítico-Metacognitivo (PPCM) tiene la forma de una pirámide cuadrangular, es decir, un poliedro con una base cuadrada y cuatro caras laterales triangulares, como se ilustra en la figura 1.

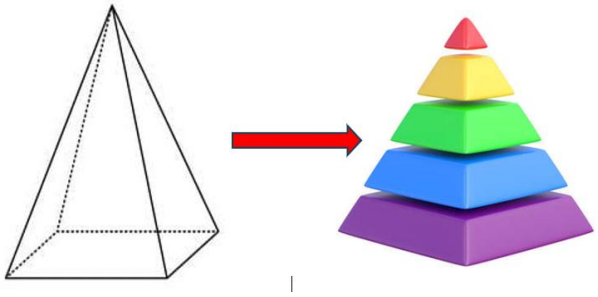

Figura 1. *Estructura de la Pirámide de Pensamiento Crítico Metacognitivo (PPCM).*
Fuente: Elaboración propia.

Cada una de las caras de la pirámide presentada en la figura 1, aborda un ámbito o perspectiva distinta relacionada con la temática propuesta por el autor. Dado que la pirámide cuenta con cuatro caras, el estudiante tiene la libertad de decidir, de manera autónoma, qué dimensiones desea trabajar, considerando que una problemática puede analizarse desde diferentes enfoques.

En cambio, en la figura 2 se muestra la estructura de una de las caras de la Pirámide de Pensamiento Crítico-Metacognitivo, los elementos que la componen y el proceso para construirla e interpretarla. Es importante destacar que todas las caras se elaboran y analizan siguiendo el mismo procedimiento; lo que varía son los conceptos, por cuanto estos dependen del ámbito específico que se esté examinando.

Figura 2. *¿Cómo interpretar una cara de la Pirámide de Pensamiento Crítico Metacognitivo (PPCM)?*
Fuente: Elaboración propia.

¿Cómo se elabora una Pirámide de Pensamiento Crítico-Metacognitivo (PPCM)?

Los pasos que se proponen a continuación permiten al estudiante planificar, supervisar y evaluar de manera continua la actividad que realiza. Este proceso facilita la organización, el análisis y la interpretación de la información que el estudiante considera relevante para comprender la problemática planteada.

Primer paso:

A partir de la problemática seleccionada por el estudiante, ya sea mediante la observación de su entorno, sus experiencias previas, preconceptos o la lectura de un texto, debe identificar y seleccionar los conceptos e ideas clave. Estos elementos serán la base fundamental para construir la PPCM. Ver figura 3.

COLOMBIA SE ENFRENTA AL RIESGO DE QUEDARSE A OSCURAS ANTE LA FALTA DE ENERGÍA: Colombia se asoma en estos días al abismo del racionamiento eléctrico. La lluvia no ha llegado en abundancia como esperaba el Gobierno en abril y la sequía que produce el fenómeno de El Niño se ha agravado. Las reservas hídricas están al 29%, según los últimos datos de XM, la empresa encargada de operar el sistema eléctrico. Es apenas dos puntos porcentuales por encima del nivel crítico de 27%, que forzaría al país al primer racionamiento eléctrico en más de 30 años. Las alarmas se han encendido y han puesto el tema en el centro de la agenda. Aunque el ministro de Minas y Energía, Omar Andrés Camacho, ha reiterado que pronto lloverá y que se podrá evitar el racionamiento, los expertos consultados alertan de que no hay certezas.

Parte del problema se encuentra en la matriz energética del país, según explica por videollamada José Reinaldo Vuelvas, director de la maestría de Energía y Sostenibilidad de la Universidad Javeriana. "La energía hidráulica representa el 70% del suministro y es nuestro mayor beneficio porque hace que nuestra matriz sea muy limpia. Pero también es nuestro peor enemigo porque, a la vez, nos hace muy dependientes del clima", remarca. Si llueve poco, los embalses se vacían y las turbinas se quedan sin posibilidad de generar energía. Las centrales térmicas, con gas, carbón y líquidos, no alcanzan el 30% en condiciones normales. Las energías renovables no convencionales, en tanto, todavía son marginales.

Otra parte del problema es que la demanda ha aumentado un 7,5% entre marzo y el mismo mes del año anterior, según datos de XM. Es el triple que el crecimiento promedio de 2,5% que se solía registrar cada año. El incremento ha sido del 10,5% en el Caribe, una región que ha padecido especialmente las altas temperaturas de El Niño y que ha tenido mayor necesidad de aumentar el consumo de energía para los mecanismos de refrigeración. El sistema no da abasto: las lluvias actuales solo permiten generar 60 gigavatios hora día de los 232 que se necesitan.

LUCAS REYNOSO, Bogotá - 17 ABR 2024. https://elpais.com/america-colombia/2024-04-18/colombia-se-enfrenta-al-riesgo-de-quedarse-a-oscuras-ante-la-falta-de-energia.html

Figura 3. *Texto que suministra información para desarrollar la PPCM.*
Fuente: Investigador, adaptado de (Reynoso, 2024), Colombia se enfrenta al riesgo de quedarse a oscuras ante la falta de energía.

El texto anterior (figura 3) sirve como ejemplo para ilustrar lo que un estudiante realizaría en el paso #1.

Segundo paso:

En este segundo paso, el estudiante debe organizar de manera jerárquica las palabras clave seleccionadas previamente en el texto, siguiendo un esquema de causa-efecto. De este modo, el concepto o la idea que, según el estudiante, origina toda la problemática planteada en el documento debe ubicarse en la cima de la pirámide. En la figura 4, se muestra cómo quedarían organizadas las palabras clave seleccionadas en la lectura del ejemplo anterior.

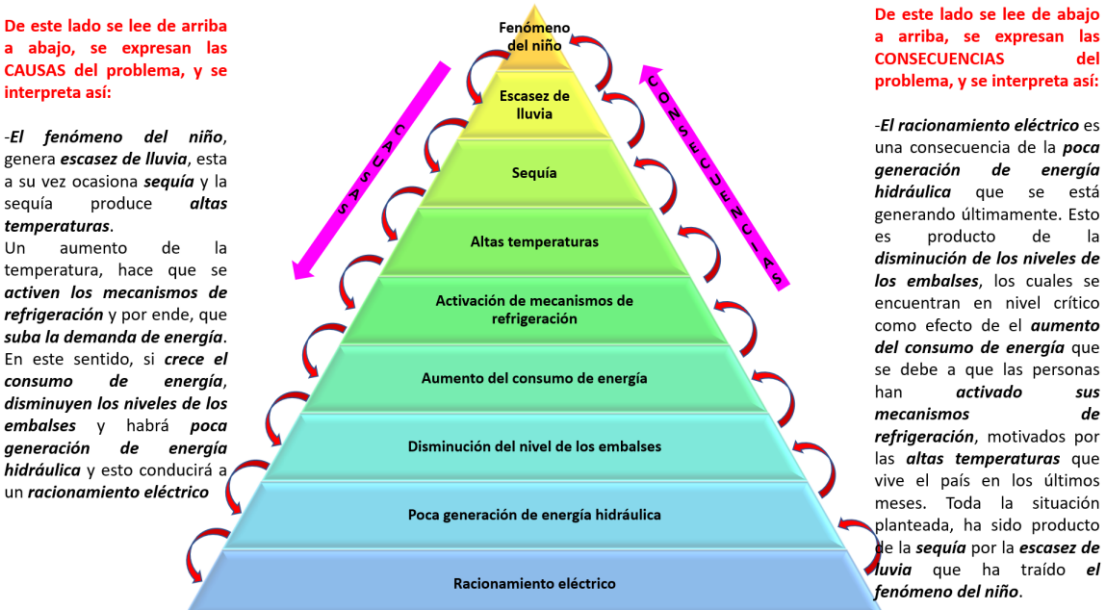

Figura 4. *Organización inicial de los conceptos clave indicando causa-efecto y viceversa.*
Fuente: Elaboración propia.

Tercer paso:

En este paso, se pide al estudiante que analice la problemática planteada en el documento desde distintas perspectivas. Para ello, debe seleccionar las perspectivas que desea comparar y completar una tabla, como se muestra en la figura 5.

Es fundamental señalar que, para llenar la tabla presentada en la figura 5, el estudiante debe partir del tema principal. En el caso del ejemplo, el tema es el Fenómeno del Niño. Para analizar la perspectiva ambiental, el estudiante podría plantearse la pregunta: ¿Qué efectos tiene el Fenómeno del Niño en el ámbito ambiental? Una posible respuesta sería: poca lluvia, lo que a su vez provoca mayor sequía, que genera altas temperaturas. Estas temperaturas pueden causar incendios forestales, lo que lleva a la destrucción de ecosistemas y la pérdida de biodiversidad.

EL FENÓMENO DEL NIÑO				
	Cara 1 de la pirámide	Cara 2 de la pirámide	Cara 3 de la pirámide	Cara 4 de la pirámide
	Dimensión Ambiental	Dimensión Social	Dimensión Económica	Dimensión Política
Subtema 1	Poca lluvia	Deshidratación de las personas	Disminución de la producción agropecuaria	Reglamentación de medidas de ahorro de agua y energía
Subtema 2	Más sequía	Problemas de salud	Escasez de productos	Desacuerdos políticos
Subtema 3	Altas temperaturas	Hacinamiento en los hospitales	Aumento del precio de productos agropecuarios y derivados	Conflictos entre las ramas del poder
Subtema 4	Incendios forestales	Propagación de enfermedades	Menos ganancias para las empresas	Desestabilidad política
Subtema 5	Destrucción de ecosistemas y perdida de biodiversidad	Aumento de la tasa de mortalidad	Cierre de empresas	Crisis del gobierno

Figura 5. *Análisis del problema desde diferentes perspectivas.*
Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la figura 5, durante el análisis de cada ámbito surgen conceptos que no estaban explícitos en el texto inicial. Sin embargo, al profundizar en el estudio de la problemática, estos conceptos emergen como causas y efectos implícitos, lo que lleva al estudiante a realizar procesos de inferencia y deducción.

Cuarto paso:

En este paso, se solicita al estudiante que organice la información contenida en la tabla dentro de una Pirámide de Pensamiento Crítico-Metacognitivo (PPCM). Este ejercicio tiene como objetivo facilitar procesos de interpretación y argumentación que permitan formular supuestos, hipótesis y posibles soluciones a las diversas problemáticas identificadas a partir del análisis inicial. El enfoque en diferentes perspectivas ayuda a dimensionar la magnitud del problema y a explorar cómo podría abordarse desde distintos enfoques. Ver figura 6.

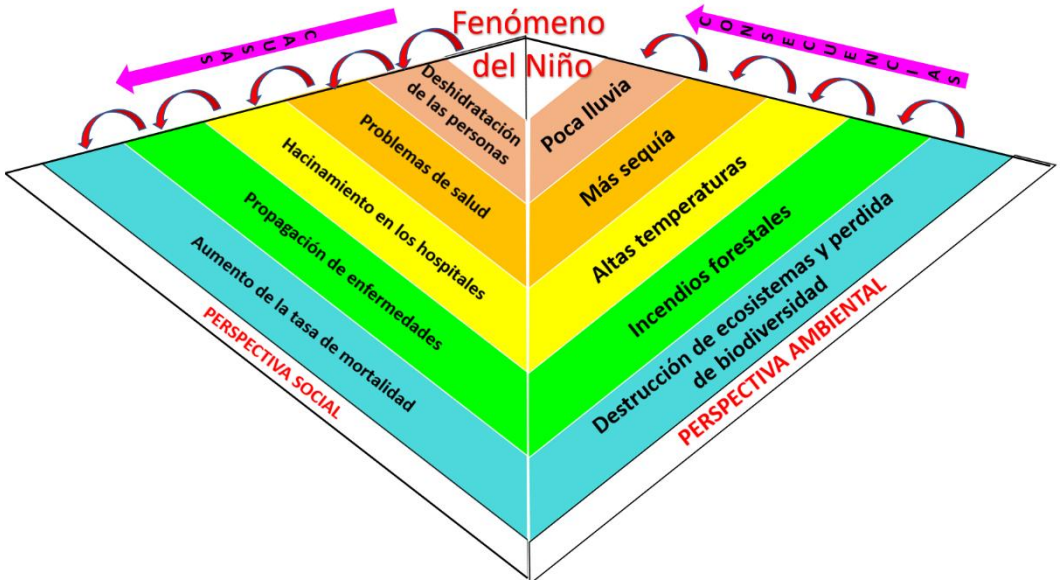

Figura 6. *Vista lateral de las perspectivas ambiental y social de la PPCM.*
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 6 se muestra cómo se organizan los conceptos relacionados con la problemática del Fenómeno del Niño, analizados desde las perspectivas social y ambiental. Esta organización, de arriba hacia abajo, refleja una relación de causa-efecto, donde el concepto inicial genera el siguiente. Por ejemplo, en el ámbito ambiental, el Fenómeno del Niño es la causa de la sequía.

La figura 7 presenta las otras dos caras de la pirámide, que en el caso del ejemplo corresponden a los ámbitos político y económico.

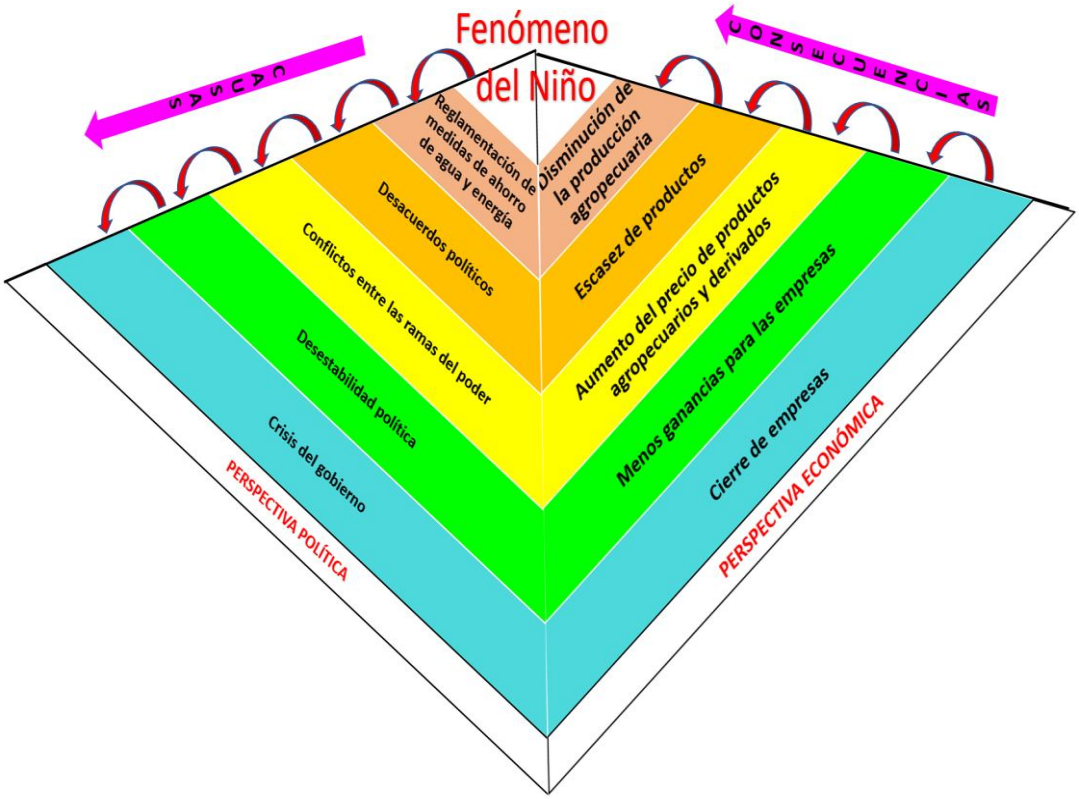

Figura 7. *Vista lateral de las perspectivas política y económica de la PPCM*
Fuente: Elaboración propia.

A partir de la figura 7, se completan las cuatro caras de la pirámide, las cuales sirven como base para que el estudiante lleve a cabo procesos de escritura y argumentación sobre las diversas problemáticas planteadas, estas caras permiten proponer alternativas de solución viables, lo que contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y a la posibilidad de transformar el contexto.

A continuación, en la figura 8, se presenta una vista general de la Pirámide de Pensamiento Crítico-Metacognitivo (PPCM) correspondiente al ejemplo que estamos analizando.

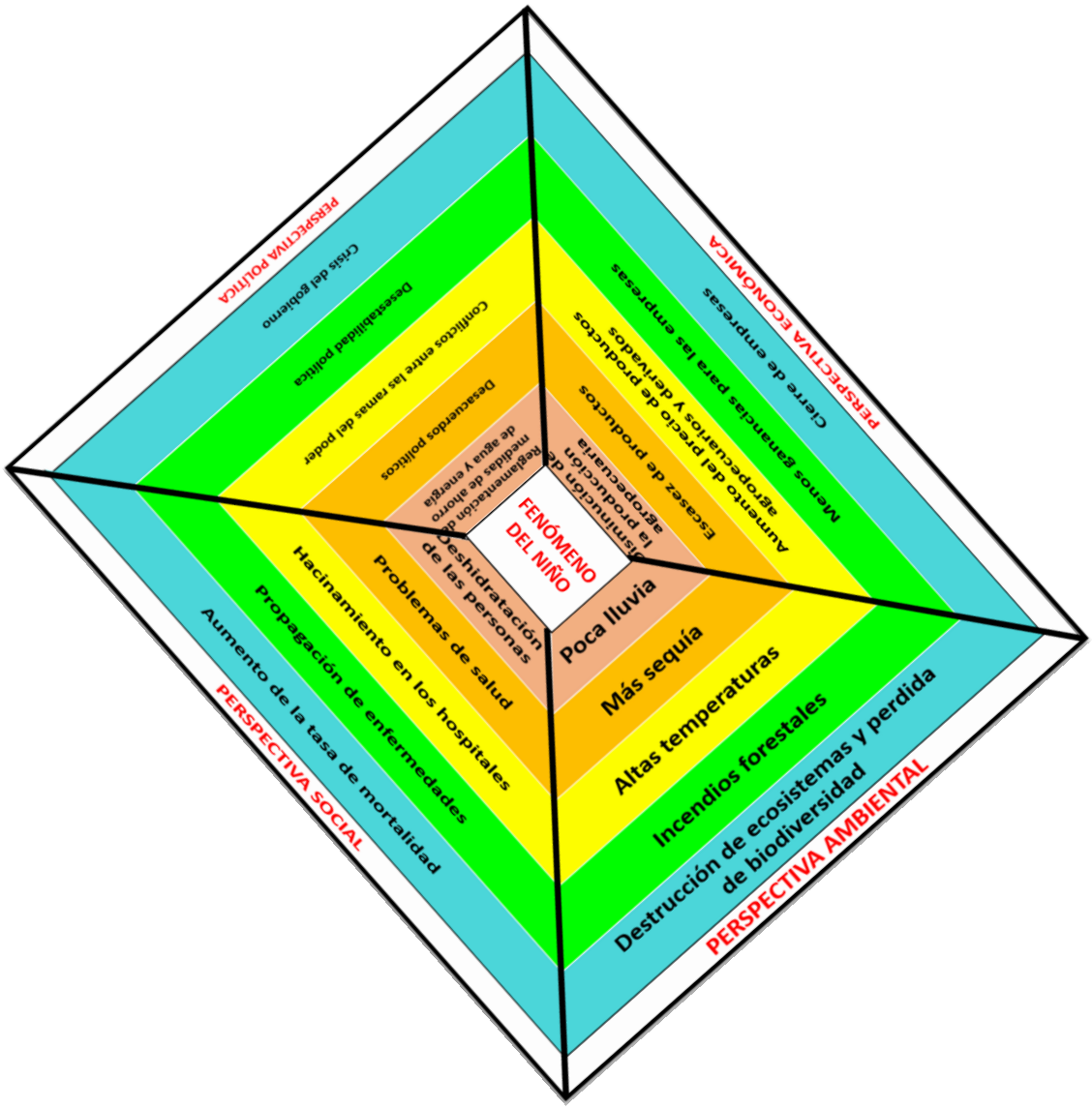

Figura 8. *Vista general de la PPCM.*
Fuente: Elaboración propia.

Quinto paso:

En este paso, se solicita al estudiante que realice un monitoreo del trabajo desarrollado hasta el momento, con el objetivo de identificar posibles inconsistencias y realizar los ajustes necesarios. Tras esta revisión, se le pide que redacte un texto, ya sea inductivo o deductivo, en el que aborde la problemática planteada desde diferentes perspectivas, relacionando causas y efectos en cada una de ellas con argumentos sólidos y respaldados por fuentes confiables. Además, debe expresar su postura, ya sea a favor o en contra del tema tratado, justificándola de manera clara, precisa y fundamentada. Por último, se le solicita que proponga alternativas de solución viables que contribuyan a transformar la realidad analizada.

Es importante destacar que el desarrollo de la PPCM facilita al estudiante la construcción teórica del texto inductivo o deductivo. Si organiza su escritura comenzando con los conceptos situados en la cima de la pirámide y avanzando hacia los de la base, el texto será inductivo. Por el contrario, si inicia desde los conceptos ubicados en la base y avanza hacia los de la cima, el texto será deductivo.

Ventajas del uso de las PPCM

El empleo de las PPCM por parte de estudiantes y docentes como herramientas de aprendizaje y enseñanza en las actividades de aula contribuye significativamente al desarrollo de disposiciones, características intelectuales, habilidades, elementos, control metacognitivo y estándares intelectuales necesarios para evaluar tanto el pensamiento crítico como la metacognición. A continuación, en la figura 9, se presentan las ventajas derivadas del uso de las PPCM:

	DISPOSICIÓN AL PENSAMIENTO CRITICO	ELEMENTOS DEL PENSAMIENTO CRITICO	ESTÁNDARES INTELECTUALES DEL PENSAMIENTO CRITICO	HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRITICO	CARACTERÍSTICAS INTELECTUALES DEL PENSAMIENTO CRITICO	CONTROL METACOGNITIVO PARA LA MEJORA DEL PENSAMIENTO CRITICO
ANTES DE LA TAREA	-Estar motivado -Ser curioso -Ser indagador -Buscar la verdad	-Pensar con propósito -Generar preguntas	-Claridad (delimita el problema) -Exactitud (cita fuentes fiables) -Precisión (es específico)	- Percibir - Observar - Identificar - Preguntar	-Humildad intelectual - Empatía intelectual	**Planifica:** -Piensa en varias maneras de hacerlo. -Traza un objetivo. -Sabe qué va a aprender -Organiza su tiempo
DURANTE LA TAREA	-Tener mente abierta -Ser analítico -Ser organizado y concentrado -Ser holístico	-Revisar información fiable -Analizar conceptos -Comparar perspectivas -Realizar inferencias -Prever consecuencias -Plantear supuestos	-Relevancia (es pertinente con el problema) -Profundidad (trata la complejidad) -Amplitud (es multiperspectivo) -Lógica (es coherente) -Importancia (se centra en el problema principal)	- Buscar - Comparar - Analizar - Deducir - Inferir - Juzgar - Considerar razones - Integrar - Suponer - Concluir	-Confianza en la razón -Perseverancia intelectual -Entereza intelectual -Integridad intelectual	**Supervisa:** -Da cuenta de las estrategias que usa –Se detiene para reflexionar sobre lo que hace -Trata de identificar ideas clave
DESPUÉS DE LA TAREA	-Hacer juicios de forma reflexiva -Sentirse seguro de sí mismo -Autoevaluarse -Retroalimentar el trabajo -Actual con convicción	-Evaluar el pensamiento -Actuar para transformar -Solucionar	-Justicia (es imparcial en la toma de decisiones) -Autonomía (no depende de los demás)	- Aplicar - Solucionar - Evaluar - Reflexionar - Retroalimentar - Actuar - Transformar	-Autonomía intelectual -Imparcialidad	**Evalúa:** -Se pregunta si había otra forma mejor de hacerlo. -Evalúa el resultado para hacer correcciones necesarias.

Figura 9. *Ventajas derivadas del uso de las PPCM.*
Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSION

El pensamiento crítico es una habilidad fundamental en el proceso educativo, por cuanto permite a los estudiantes analizar, reflexionar y tomar decisiones de manera consciente y fundamentada. En este sentido, la Pirámide de Pensamiento Crítico-Metacognitivo (PPCM) se presenta como una herramienta pedagógica que facilita el aprendizaje al organizar y estructurar las ideas de forma clara y comprensible. Esta estrategia ayuda a los estudiantes a identificar conceptos, establecer relaciones de causa y efecto, analizar problemáticas desde diferentes perspectivas (social, política, económica, ambiental, entre otras) y proponer soluciones creativas y viables. Asimismo, busca fomentar actitudes como la curiosidad, la motivación y la búsqueda de la verdad, al tiempo que desarrolla habilidades como observar, analizar, inferir y evaluar.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A los docentes que se esfuerzan por generar un aprendizaje critico en los estudiantes.

REFERENCIAS

Ayola-Mendoza, Mairis Yaireth, & Moscote-Riveira, Eufemia María. (2018). Pensamiento crítico, estrategias para estimularlo e incidencia en la práctica pedagógica en el programa de licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de la Guajira. *Revista Científica UISRAEL*, *5*(3), 23-36. Epub 06 de diciembre de 2018.https://doi.org/10.35290/rcui.v5n3.2018.75

Bezanilla-Albisua, María José, Poblete-Ruiz, Manuel, Fernández-Nogueira, Donna, Arranz-Turnes, Sonia, & Campo-Carrasco, Lucía. (2018). El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, *44*(1), 89-113. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000100089

Chungandro-Paucar, A., & Franco-Pérez, F. (2018). Incidencia del pensamiento crítico en la construcción de aprendizajes significativos. *Revista Uniandes Episteme*, *5*, 1113–1122.

Danchin A. (2023). Science, method and critical thinking. *Microbial biotechnology*, *16*(10), 1888–1894. https://doi.org/10.1111/1751-7915.14315

Dewendt, R. (2021). Comprensión lectora en estudiantes de educación general básica media [High school students' reading comprehension]. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, *1*(1), 2–8. https://doi.org/10.62574/rmpi.v1i1.16

Duran-Llaro, K. L. (2023). Aprendizaje basado en problemas ABP para el pensamiento crítico en estudiantes universitarios [PBL problem-based learning for critical thinking in university students]. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, *3*(4), 37–43. https://doi.org/10.5281/zenodo.8436239

Golden, B. (2023). Enabling critical thinking development in higher education through the use of a structured planning tool. *Irish Educational Studies*, *42*(4), 949–969. https://doi.org/10.1080/03323315.2023.2258497

Kumar, M. J. (2024). The Imperative of Critical Thinking in Higher Education. *IETE Technical Review*, *41*(5), 509–510. https://doi.org/10.1080/02564602.2024.2390290

López-Martínez, Siomara Ester. (2023). Organizadores gráficos para el desarrollo de la metacognición y el pensamiento crítico. *Cienciamatria. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, *9*(17), 99-119. Epub 08 de febrero de 2024.https://doi.org/10.35381/cm.v9i17.1127

Munayco-Medina, Alfredo. (2018). Influencia de los organizadores gráficos en la comprensión lectora de textos expositivos y argumentativos. *Comuni@cción*, *9*(1), 05-13.

Richland, L. E., & Simms, N. (2015). Analogy, higher order thinking, and education. *Wiley interdisciplinary reviews. Cognitive science*, *6*(2), 177–192. https://doi.org/10.1002/wcs.1336

Ríos-Carrascal, O. (2017). Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en las ciencias sociales a través de la implementación de organizadores gráficos en la educación media rural. *Assensus*, *2*(2), 83-98. https://doi.org/10.21897/assensus.1323

Shamim T. (2017). Critical-thinking skills. *Journal of the American Dental Association (1939)*, *148*(1), 4–5. https://doi.org/10.1016/j.adaj.2016.11.006

Van-Peppen, L. M., Verkoeijen, P. P. J. L., Heijltjes, A. E. G., & van Gog, T. (2021). Enhancing students' critical thinking skills: ¿Is comparing correct and erroneous examples beneficial? Instructional Science, 49(6), 747–777. https://doi.org/10.1007/s11251-021-09559-0

Varas-Rivera, S. M. (2024). Comunidad de aprendizaje profesional y pensamiento crítico en estudiantes [Professional learning community and critical thinking in students]. *Revista*

Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas, *4*(1), 29–37. https://doi.org/10.62574/rmpi.v4i1.97

Derechos de autor: 2025 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/