

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i3.1361>

Estrategias Metacognitivas y Desempeño Matemático: Un Estudio en la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla, Olmedo – Loja – Ecuador

Metacognitive Strategies and Mathematical Performance: A Study at Ignacio de Veintimilla Educational Unit, Olmedo – Loja – Ecuador

Ronny Emmanuel Aguilar Ullaguari

ronnybass93@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-6818-1548>

Ministerio de Educación
Ecuador – Loja

Mercedes Abigail Escobar Chamba

abita9355@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-4353-1035>

Ministerio de Educación
Ecuador – Loja

Paola Nathali Pineda Sánchez

pao_ly05@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2575-0476>

Ministerio de Educación
Ecuador – Loja

María Fernanda Armijos Vivanco

mafearvi@yahoo.es

<https://orcid.org/0009-0006-2769-7946>

Ministerio de Educación
Ecuador – Loja

Ruth de Carmen Abad Troya

rabadt@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-8406-8303>

Ministerio de Educación
Ecuador – Loja

Artículo recibido: 18 junio 2025 - Aceptado para publicación: 28 julio 2025
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

El presente artículo analiza la relación entre las estrategias metacognitivas y el desempeño matemático de los estudiantes del Subnivel Medio de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla, ubicada en el cantón Olmedo, provincia de Loja. La investigación se originó a partir de la observación directa de 20 estudiantes, en quienes se detectaron dificultades persistentes en la resolución de problemas matemáticos, baja motivación, escasa autorreflexión y dependencia de métodos repetitivos. Se evidenció que el aprendizaje sigue basado en la memorización y aplicación mecánica de procedimientos, lo que limita el desarrollo del pensamiento crítico y la

comprensión profunda de los contenidos. Ante esta realidad, se plantea la incorporación de estrategias metacognitivas como una vía efectiva para fortalecer la planificación, el monitoreo y la evaluación del propio aprendizaje. Desde una perspectiva teórica, la metacognición permite al estudiante adquirir conciencia de cómo aprende, autorregular sus procesos mentales y aplicar conocimientos con mayor autonomía y eficacia. El objetivo general del estudio fue determinar estrategias metacognitivas que mejoren el rendimiento académico en Matemática, contribuyendo así al desarrollo de aprendizajes más significativos. Se concluye que es necesario replantear las prácticas pedagógicas tradicionales mediante la adopción de metodologías activas e innovadoras que respondan a las características del contexto educativo, promuevan la reflexión constante y fortalezcan el rol del estudiante como protagonista de su propio proceso formativo.

Palabras clave: metacognición, matemáticas, estrategias de aprendizaje

ABSTRACT

This article analyzes the relationship between metacognitive strategies and the mathematical performance of students in the Middle Sublevel at the Ignacio de Veintimilla Educational Unit, located in the canton of Olmedo, province of Loja. The research originated from direct observation of 20 students, in whom persistent difficulties were detected in solving mathematical problems, low motivation, limited self-reflection, and reliance on repetitive methods. It was evident that learning remains based on memorization and the mechanical application of procedures, which restricts the development of critical thinking and a deep understanding of content. Given this reality, the incorporation of metacognitive strategies is proposed as an effective way to strengthen planning, monitoring, and evaluation of one's own learning. From a theoretical perspective, metacognition enables students to become aware of how they learn, self-regulate their mental processes, and apply knowledge with greater autonomy and effectiveness. The general objective of the study was to determine metacognitive strategies that improve academic performance in mathematics, thereby contributing to the development of more meaningful learning. It is concluded that it is necessary to rethink traditional pedagogical practices through the adoption of active and innovative methodologies that respond to the characteristics of the educational context, promote constant reflection, and strengthen the student's role as the main agent in their own learning process.

Keywords: metacognition, mathematics, learning strategies

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

El presente artículo, titulado Estrategias Metacognitivas y Desempeño Matemático: Un Estudio en la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla, Olmedo – Loja – Ecuador, tiene como propósito analizar la influencia de las estrategias metacognitivas en el rendimiento académico en Matemática de los estudiantes del Subnivel Medio. En la última década, los procesos educativos han evolucionado, priorizando enfoques centrados en el estudiante y promoviendo metodologías que estimulen la participación activa y la construcción significativa del conocimiento. Esta investigación se origina a partir de la observación directa de 20 estudiantes en la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla, donde se evidencian dificultades persistentes en la resolución de problemas, el razonamiento lógico-matemático y la comprensión conceptual.

Se constató que gran parte del proceso de aprendizaje sigue apoyándose en la repetición mecánica y la memorización, sin estimular adecuadamente la reflexión, la crítica ni la comprensión profunda. De acuerdo a Sanmartí, (2004) menciona que esta realidad limita la capacidad del estudiante para transferir lo aprendido a situaciones reales, provocando frustración académica, baja motivación y escasa autonomía. Frente a este panorama, se plantea la metacognición como un enfoque pedagógico clave, capaz de promover la autorregulación, la planificación del pensamiento y la mejora en la comprensión matemática. Aliaga, (2024) menciona que desde un sustento teórico, la metacognición se entiende como el conocimiento y control consciente de los propios procesos mentales, lo que permite al estudiante aprender de forma más estratégica, reflexiva y significativa.

Para el desarrollo del estudio se emplearon métodos descriptivos, analíticos e inductivos, además de técnicas como la observación y la encuesta, aplicadas tanto a estudiantes como a docentes. Los resultados obtenidos evidencian una débil presencia de estrategias metacognitivas en el aula y una urgente necesidad de fortalecer procesos que desarrollen la capacidad de aprender a aprender. Particularmente en contextos rurales como el del cantón Olmedo, se requiere una transformación metodológica que priorice el pensamiento crítico, la reflexión constante y la autonomía del estudiante. En consecuencia, se concluye que la aplicación sistemática de estrategias metacognitivas y metodologías activas puede representar una vía efectiva para elevar el desempeño académico en Matemática y contribuir al desarrollo integral del educando.

Justificación

La presente propuesta investigativa, centrada en el uso de estrategias metacognitivas para fortalecer el desempeño matemático, se justifica en la necesidad de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del Subnivel Medio de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla. Esta población escolar presenta dificultades recurrentes en la comprensión, análisis y resolución de problemas matemáticos, atribuibles, en parte, al predominio de prácticas pedagógicas tradicionales basadas en la memorización y repetición mecánica de procedimientos.

La investigación se orienta principalmente a docentes y estudiantes, actores clave en la transformación del proceso educativo, quienes requieren herramientas efectivas para potenciar habilidades cognitivas superiores como la autorregulación, el razonamiento lógico y la reflexión crítica. El valor de esta propuesta radica en su capacidad para generar un cambio metodológico, promoviendo una enseñanza más consciente, autónoma y significativa a través del fomento del aprender a aprender. Las estrategias metacognitivas ofrecen un enfoque innovador que no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fortalece la motivación, la autonomía y la capacidad de transferir el conocimiento a situaciones reales.

Además, el proyecto cuenta con condiciones favorables para su ejecución: respaldo institucional, compromiso del cuerpo docente y disposición del estudiantado de la jornada matutina para participar activamente en el proceso. Esta viabilidad asegura una implementación contextualizada, ajustada a las características del entorno educativo, y permite vislumbrar resultados positivos a corto y mediano plazo en el fortalecimiento del pensamiento matemático.

Revisión de literatura

Metacognición

La metacognición se refiere al conocimiento y control que una persona tiene sobre sus propios procesos de pensamiento. Según Salazar & Cáceres (2022) la metacognición hace referencia al conocimiento que tienen las personas sobre sus propios procesos de pensamiento”. Este concepto implica la capacidad de planificar, supervisar y evaluar la manera en que se aprende, lo cual resulta fundamental para lograr un aprendizaje significativo.

Según Álvarez (2017) define las estrategias metacognitivas como “un plan compuesto por una serie de actividades y herramientas que se interrelacionan en su ejecución para el cumplimiento de un objetivo determinado, durante el proceso de codificación, como los procedimientos lógicos y secuenciales que se eligen y ejecutan con la finalidad de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información”. Es decir, estas estrategias permiten organizar mentalmente el proceso de aprendizaje, favoreciendo una mejor comprensión y retención de los contenidos. Además, Quintero & Muriel, (2021) Las estrategias metacognitivas vinculan los procesos de aprendizaje con el razonamiento individual, lo que permite mejorar las habilidades y destrezas en estudiantes de diversas edades. Su aplicación facilita el desarrollo de actividades que requieren esfuerzo cognitivo, haciendo más eficiente el trabajo intelectual. En este sentido, el aprendizaje se vuelve más consciente, autónomo y significativo, ya que el estudiante no solo incorpora conocimientos, sino que también reflexiona sobre cómo los aprende.

Estrategias cognitivas

Moran (2019) señala que existe una relación estrecha entre las estrategias cognitivas y el conocimiento, ya que estas influyen directamente en los procesos de aprendizaje y en la actitud del estudiante frente al conocimiento de sí mismo. Esta capacidad permite al individuo regular sus propios procesos de aprendizaje y controlar las condiciones que lo rodean. Dichos recursos se

aplican en las distintas etapas del procesamiento de la información y ayudan a la persona a tomar decisiones de manera más coherente, pertinente y significativa en los diversos aspectos de su vida cotidiana.

Por su parte, Klimenko & Álvares (2009) indica que para fomentar habilidades metacognitivas en los estudiantes, es fundamental iniciar con la enseñanza y el modelamiento de estrategias cognitivas. Estas se refieren a los procedimientos que facilitan la organización de los recursos cognitivos, afectivos y volitivos, así como del tiempo, el lugar de estudio y otros factores que inciden en un aprendizaje exitoso. Por otro lado, (Zapata, 2017) expresa que la enseñanza de estrategias cognitivas y metacognitivas requiere un modelamiento sistemático, supervisión constante del proceso de aplicación y una retroalimentación positiva y continua.

En adición, Bastidas (2024) menciona que la generalización e internalización de estas estrategias se vuelve más efectiva cuando los estudiantes tienen la oportunidad de aplicarlas de manera consciente y reciben orientación sobre su desempeño. Su aplicación al material de estudio les permite comprender cuándo, por qué y cómo usar determinadas estrategias. En este sentido los conocimientos adquiridos en la asignatura de Matemáticas en los primeros grados son fundamentales para el éxito en los niveles posteriores.

Aprendizaje en las matemáticas

De acuerdo a Pérez et al. (2022) sostienen que el aprendizaje asociativo es aquel que se construye a partir de experiencias previas. Este tipo de aprendizaje nos permite afrontar desafíos cada vez mayores, transformando incluso las experiencias negativas en oportunidades de crecimiento y adaptación, al volverlas más manejables. Por su parte, Guanotuña et al (2022) explican que el aprendizaje asociativo se basa en la relación entre un estímulo arbitrario y otro que genera una respuesta placentera o desagradable. El ejemplo más conocido de este tipo de aprendizaje es el condicionamiento clásico de Pavlov: el perro comenzaba a salivar al ver la comida. Pavlov hizo sonar una campana justo antes de presentar el alimento, y con el tiempo, el perro comenzó a salivar al escuchar solo la campana. Es decir, asoció un estímulo neutro (el sonido) con una respuesta automática (salivación).

En este sentido, el aprendizaje asociativo implica un conjunto de saberes que se vinculan directamente con las experiencias, convirtiéndose así en aprendizaje real y funcional. Por otro lado, Carvajalino et al. (2016) expresan que un aprendizaje se considera significativo cuando los contenidos se relacionan de manera no arbitraria ni literal con los conocimientos previos del estudiante. Es decir, cuando el nuevo conocimiento se conecta con lo que el alumno ya sabe, dándole sentido y contexto. Palmero (2011) señala que el aprendizaje significativo es una teoría cognitiva que busca responder a dos preguntas fundamentales: ¿cómo se adquiere el conocimiento? y ¿cómo se retiene? Por tanto, el aprendizaje significativo se refiere a la integración de la teoría con la práctica, lo cual facilita la retención de procesos cognitivos. Esta

retención puede ser temporal o permanente, dependiendo de cómo el docente utilice los recursos pedagógicos para despertar el interés del estudiante por los contenidos.

METODOLOGÍA

El presente estudio adoptó un enfoque descriptivo, permitiendo observar de forma ordenada, metódica y detallada la realidad educativa de los estudiantes del Subnivel Medio de Educación General Básica, específicamente al uso de estrategias metacognitivas y su influencia directa en el desempeño matemático. Para lograr una comprensión más amplia y profunda del fenómeno investigado, se recurrió a una combinación de métodos. El método analítico facilitó la identificación de las actividades desarrolladas por los distintos actores educativos, tanto docentes como estudiantes. A través del método deductivo se analizaron los comportamientos generales observados en el aula durante la resolución de problemas matemáticos. Con el método inductivo, se formularon conclusiones y recomendaciones basadas en los datos obtenidos durante la investigación. El método hermenéutico permitió interpretar los resultados dentro de su contexto educativo y sociocultural, brindando una base sólida para la construcción del marco teórico. Además, se utilizó el método estadístico para sistematizar, clasificar y analizar los datos cuantitativos recabados.

En cuanto a las técnicas de investigación empleadas, se utilizó la observación directa para registrar de forma empírica el comportamiento de los estudiantes al aplicar estrategias metacognitivas durante el aprendizaje de contenidos matemáticos, y la encuesta estructurada, aplicada tanto a los estudiantes como a los docentes. Los instrumentos fueron una guía de observación y un cuestionario escrito que exploraron el nivel de conocimiento, uso, frecuencia y efectos percibidos de dichas estrategias en relación con al aprendizaje en Matemática. La investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla, ubicada en el cantón Olmedo, provincia de Loja. La muestra estuvo conformada por 20 estudiantes del Subnivel Medio y 1 docente. Debido al tamaño reducido de la población, se trabajó con su totalidad. Los hallazgos permitieron plantear lineamientos que fomenten el desarrollo de procesos de aprendizaje autónomos, reflexivos y significativos mediante el uso de estrategias metacognitivas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos a partir de la encuesta aplicada a los 20 estudiantes del Subnivel Medio, quienes expresaron sus percepciones respecto a la influencia del Internet en su aprendizaje académico. Esta información resulta pertinente, ya que forma parte del proceso investigativo que permite verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos en el estudio.

Encuesta aplicada a los estudiantes

¿Antes de comenzar un ejercicio de Matemática, planificas cómo lo vas a resolver?

Tabla 1
Plan de resolución

Alternativas	f	%
Siempre	0	0%
Frecuentemente	0	0%
A veces	2	10%
Rara vez	14	70%
Nunca	4	20%
Total	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla

Responsable: Ronny Emmanuel Aguilar Ullaguari

Figura 1
Plan de resolución



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla

Responsable: Ronny Emmanuel Aguilar Ullaguari

Análisis e interpretación

Los datos revelan que la mayoría de los estudiantes (70%) rara vez planifican cómo resolver un ejercicio matemático antes de comenzar. Un 20% nunca lo hace, y solo un reducido 10% lo hace “a veces”. Es significativo que ningún estudiante haya seleccionado “siempre” o “frecuentemente”, lo que evidencia una clara ausencia de planificación metacognitiva, aspecto fundamental dentro del proceso de autorregulación del aprendizaje.

Esta situación Sabugal, (2014) refuerza lo señalado en la que sostiene que la metacognición comienza con la conciencia de cómo se aprende, incluyendo la planificación previa de estrategias. El hecho de que los estudiantes no planifiquen su resolución matemática refleja una limitada aplicación de estrategias metacognitivas y una fuerte dependencia de métodos mecánicos o repetitivos. Desde el punto de vista pedagógico, este hallazgo confirma la necesidad de incorporar metodologías activas que promuevan la reflexión anticipada, el análisis de errores y la

planificación consciente. El bajo nivel de planificación detectado se traduce, inevitablemente, en dificultades para resolver problemas de forma lógica y en un desempeño matemático deficiente.

Por tanto, se concluye que el desarrollo de habilidades metacognitivas como la planificación previa debe ser una prioridad en el aula, especialmente en contextos rurales como el de Olmedo. Este aspecto, Rosales (2024) menciona que no solo tiene implicaciones directas en la mejora del rendimiento académico, sino también en la formación de estudiantes más autónomos, reflexivos y críticos, capaces de enfrentar con seguridad los desafíos matemáticos.

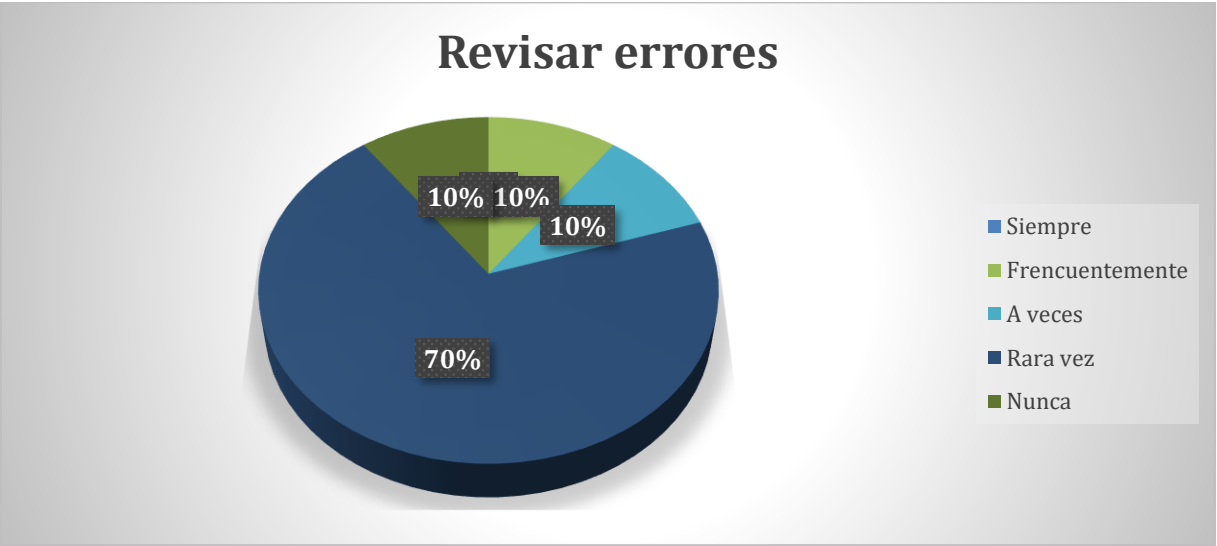
¿Revisas tus errores o pasos después de resolver un ejercicio matemático?

Tabla 2
Revisión de errores

Alternativas	f	%
Siempre	0	0%
Frecuentemente	2	10%
A veces	2	10%
Rara vez	14	70%
Nunca	2	10%
Total	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla
Responsable: Ronny Emmanuel Aguilar Ullaguari

Figura 2
Revisar errores



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla
Responsable: Ronny Emmanuel Aguilar Ullaguari

Análisis e interpretación

De acuerdo a Giraldo (2024) menciona que la capacidad de revisar errores forma parte esencial del proceso metacognitivo, ya que permite al estudiante reflexionar sobre su desempeño, identificar fallos conceptuales y ajustar su comprensión matemática. En este sentido, la revisión posterior a la resolución de ejercicios constituye una de las prácticas más efectivas para fortalecer el aprendizaje autónomo y significativo.

En los resultados de la Tabla 2, se evidencia que 14 estudiantes (70%) indicaron que rara vez revisan sus errores, mientras que solo 2 estudiantes (10%) lo hacen frecuentemente y otros 2 (10%) lo hacen a veces. Llama la atención que ningún estudiante respondió “siempre”, y que otros 2 (10%) afirmaron que nunca revisan sus errores. Estos datos reflejan una limitada incorporación de prácticas metacognitivas básicas, como la autoevaluación y monitoreo, elementos clave en la mejora del desempeño matemático. La alta proporción de estudiantes que rara vez o nunca revisan sus procedimientos indica una tendencia a cerrar el proceso de resolución sin reflexión posterior, lo cual dificulta la construcción de aprendizajes duraderos y la corrección de patrones erróneos.

De acuerdo a (Vallejo, 2006). Este comportamiento puede deberse a una enseñanza centrada en el resultado final y no en el proceso, lo que provoca que el estudiante no valore el error como una oportunidad para aprender. Además, puede estar relacionado con la escasa formación metacognitiva y la ausencia de hábitos de autorregulación en el aula. En conclusión, los resultados indican que es urgente implementar metodologías que incluyan la revisión sistemática de errores como parte del aprendizaje matemático, y que enseñen al estudiante a monitorear su pensamiento.

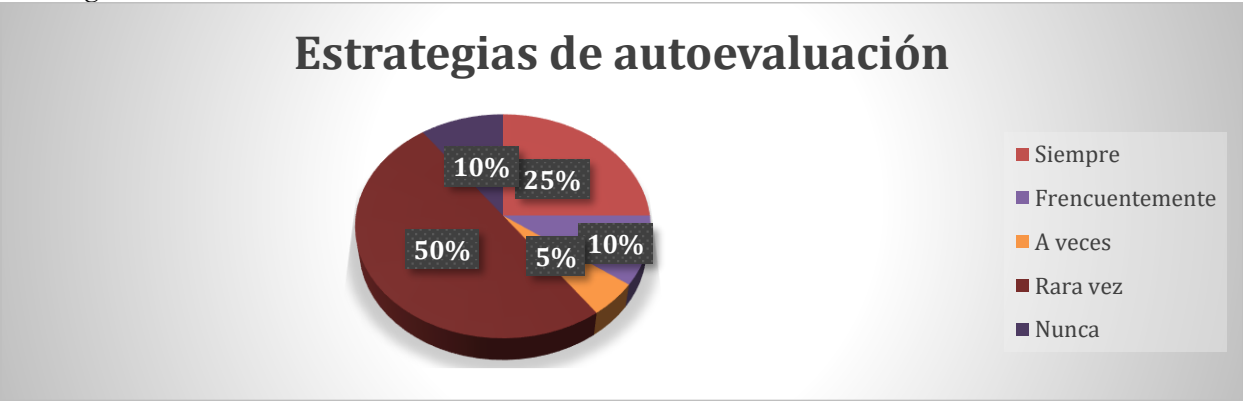
¿Utilizas estrategias como autoevaluarte, explicar a otros o buscar distintas formas de resolver un problema?

Tabla 3
Estrategias de autoevaluación

Alternativas	f	%
Siempre	5	25%
Frecuentemente	2	10%
A veces	1	5%
Rara vez	10	50%
Nunca	2	10%
Total	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla
Responsable: Ronny Emmanuel Aguilar Ullaguari

Figura 3
Estrategias de autoevaluación



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla
Responsable: Ronny Emmanuel Aguilar Ullaguari

Análisis e interpretación

De acuerdo a Silvia et al. (2024) mencionan que el uso de estrategias metacognitivas como la autoevaluación, la explicación a otros o la búsqueda de distintos caminos para resolver un problema es un indicador clave de aprendizaje autónomo y significativo. Estas acciones permiten al estudiante tomar conciencia de su propio proceso cognitivo, desarrollar flexibilidad mental y mejorar su desempeño en Matemática. En los resultados de la Tabla 3, se observa que 10 estudiantes (50%) señalaron que rara vez aplican este tipo de estrategias, mientras que 2 (10%) afirmaron que nunca las utilizan. En contraste, 5 estudiantes (25%) manifestaron que siempre lo hacen, y 2 (10%) que lo hacen frecuentemente. Solo 1 estudiante (5%) respondió que las emplea a veces. Estos datos revelan una polarización en la práctica de estrategias metacognitivas complejas. Por un lado, más de la mitad de los estudiantes (60%) manifiestan un uso escaso o nulo de técnicas como la autoevaluación o la reflexión compartida. Por otro, una cuarta parte demuestra un compromiso constante con dichas estrategias, lo cual es alentador, ya que evidencia que su aplicación es posible, incluso en contextos rurales.

En relación, Jachero (2025) expresa que La limitada incorporación de estas prácticas puede estar relacionada con un modelo educativo centrado en la transmisión de contenidos, donde el estudiante no es guiado a “aprender a aprender”, ni se le proporciona el espacio para reflexionar o construir soluciones de forma crítica. Asimismo, puede deberse a la falta de ejemplos prácticos en el aula que enseñen cómo autoevaluarse o explicar sus procesos a otros compañeros. Sin embargo, el grupo de estudiantes que sí aplica estas estrategias regularmente constituye una base sólida para generar un cambio positivo. En conclusión, los resultados reflejan la necesidad urgente de fomentar en todos los estudiantes el uso consciente y sistemático de estrategias metacognitivas, ya que estas no solo mejoran el rendimiento matemático, sino que también contribuyen al desarrollo de habilidades cognitivas superiores.

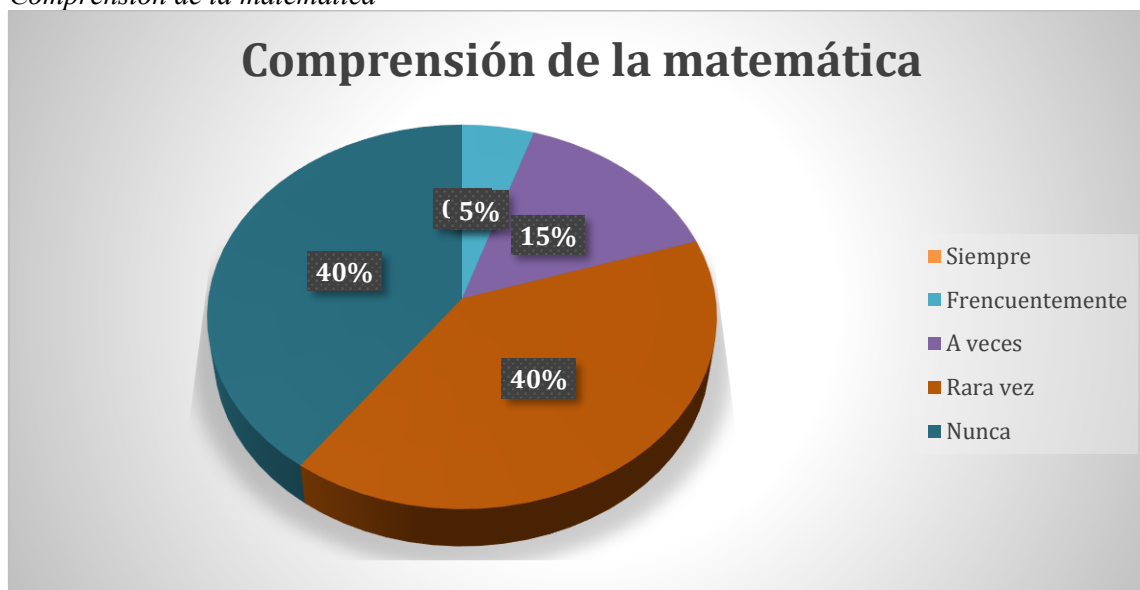
¿Cuándo usas estrategias para pensar mejor, comprendes más fácilmente los ejercicios de Matemática?

Tabla 4
Comprensión de la matemática

Alternativas	f	%
Siempre	0	0%
Frecuentemente	1	5%
A veces	3	15%
Rara vez	8	40%
Nunca	8	40%
Total	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla
Responsable: Ronny Emmanuel Aguilar Ullaguari

Figura 4
Comprensión de la matemática



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla
Responsable: Ronny Emmanuel Aguilar Ullaguari

Análisis e interpretación

Tiza et al (2023) expresan que comprender un ejercicio matemático no depende únicamente del conocimiento técnico, sino también de la forma en que el estudiante organiza, monitorea y regula su pensamiento. En este contexto, el uso de estrategias metacognitivas se convierte en un recurso clave para favorecer la comprensión y facilitar la resolución de problemas complejos.

Los resultados obtenidos en la Tabla 4 muestran que la mayoría de los estudiantes no percibe una relación directa entre el uso de estrategias y la comprensión matemática. En concreto, 8 estudiantes (40%) respondieron que rara vez comprenden mejor cuando usan estrategias, y otros 8 (40%) afirmaron que nunca notan una mejora en la comprensión. Solo 1 estudiante (5%) indicó que frecuentemente le resulta útil, y 3 (15%) lo reconocen de forma ocasional.

Estos datos son preocupantes, ya que revelan una baja conciencia metacognitiva entre los estudiantes del Subnivel Medio. Es por eso que (De Alba & Porlán, 2020) mencionan que muchos de ellos no solo no aplican estrategias de pensamiento reflexivo, sino que además no logran identificar sus beneficios cuando las utilizan. Esta falta de percepción puede estar relacionada con un enfoque educativo tradicional, donde las estrategias metacognitivas no son visibilizadas ni explicadas con claridad por el docente. Además, el hecho de que ningún estudiante haya respondido “siempre” y que el 80% se concentre en las categorías de “rara vez” o “nunca”, sugiere que los procesos de reflexión, análisis o evaluación personal aún no forman parte del hábito de estudio de los estudiantes. Esta carencia limita su capacidad para establecer conexiones entre el contenido matemático y su comprensión profunda. En conclusión, es necesario fortalecer en el aula el trabajo con estrategias metacognitivas mediante actividades guiadas y reflexivas, que no solo enseñen a usarlas, sino que también ayuden a los estudiantes a reconocer su utilidad concreta

en la comprensión de los contenidos matemáticos.

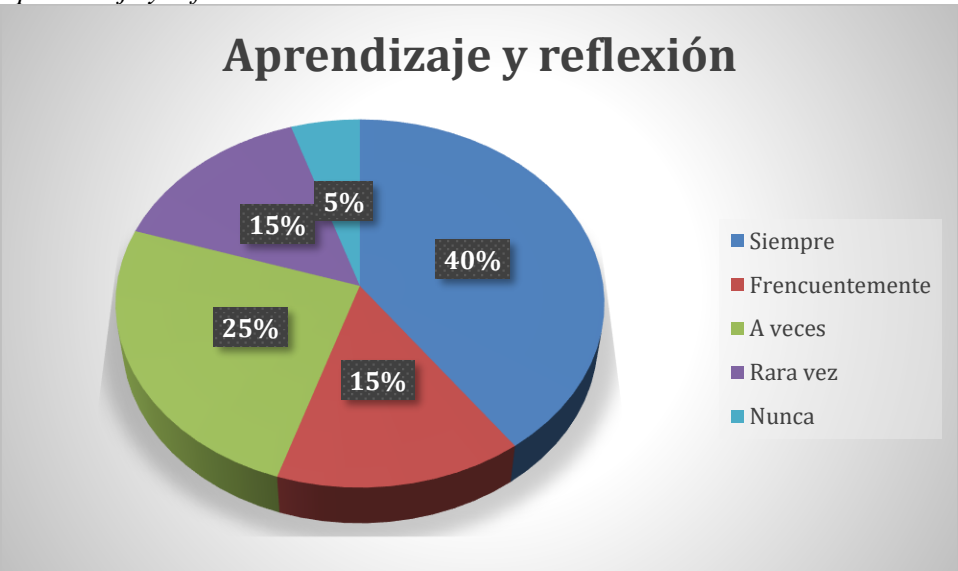
¿Reflexionar sobre lo aprendido te ayuda a resolver mejor los problemas matemáticos?

Tabla 5
Aprendizaje y Reflexión

Alternativas	f	%
Siempre	8	40%
Frecuentemente	3	15%
A veces	5	25%
Rara vez	3	15%
Nunca	1	5%
Total	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla
Responsable: Ronny Emmanuel Aguilar Ullaguari

Figura 5
Aprendizaje y reflexión



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla
Responsable: Ronny Emmanuel Aguilar Ullaguari

Análisis e interpretación

Borbonio (2023) menciona que la reflexión sobre lo aprendido es una de las habilidades metacognitivas más relevantes para consolidar el conocimiento y transferirlo a nuevas situaciones. En el caso de la enseñanza de la Matemática, esta práctica permite que el estudiante interiorice los procedimientos, identifique errores previos y aplique estrategias de forma más efectiva al enfrentar nuevos problemas.

Según los resultados presentados en la Tabla 5, se observa que 8 estudiantes (40%) respondieron que siempre reflexionar sobre lo aprendido les ayuda a resolver mejor los problemas matemáticos, y 3 estudiantes (15%) indicaron que lo hacen frecuentemente. Asimismo, 5 estudiantes (25%) manifestaron que lo hacen a veces, mientras que 3 (15%) rara vez lo practican, y 1 estudiante (5%) afirmó que nunca lo hace.

Estos resultados muestran una tendencia mayoritaria hacia el reconocimiento de la

reflexión como una estrategia útil, ya que el 80% de los estudiantes perciben que reflexionar, en mayor o menor medida, les ayuda a mejorar su desempeño matemático. Esta percepción es alentadora, pues indica que un número significativo de estudiantes ha identificado, de manera consciente, el valor de pensar sobre lo aprendido como parte de su proceso formativo. No obstante, el hecho de que un 20% de los estudiantes aún rara vez o nunca reflexiona, evidencia que todavía existe una brecha en la implementación sistemática de esta práctica en el aula. Esto puede estar relacionado con metodologías tradicionales que privilegian la repetición mecánica y la resolución inmediata, sin promover momentos explícitos de análisis y evaluación posterior. En conclusión, los resultados reflejan una percepción positiva de la reflexión como herramienta para mejorar el rendimiento matemático.

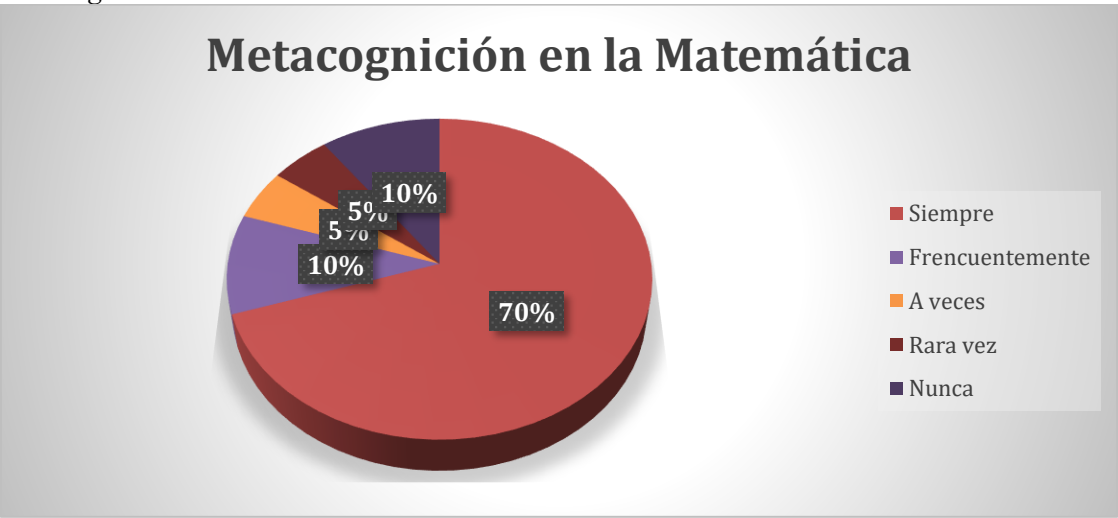
¿Cree que usar los medios digitales favorecen en su aprendizaje?

Tabla 6
Metacognición en la matemática

Alternativas	f	%
Siempre	14	70%
Frecuentemente	2	10%
A veces	1	5%
Rara vez	1	5%
Nunca	2	10%
Total	20	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla
Responsable: Ronny Emmanuel Aguilar Ullaguari

Figura 6
Metacognición en la Matemática



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa Ignacio de Veintimilla
Responsable: Ronny Emmanuel Aguilar Ullaguari

Análisis e interpretación

De acuerdo a Bolaños et al (2024) mencionan que en la era actual, los medios digitales se han posicionado como herramientas fundamentales para el aprendizaje, especialmente en asignaturas como Matemática, donde permiten representar gráficamente conceptos abstractos, facilitar la resolución de ejercicios y promover la autonomía del estudiante

Según los resultados presentados en la Tabla 6, se observa que 14 estudiantes (70%) respondieron que siempre consideran que el uso de medios digitales favorece su aprendizaje, mientras que 2 estudiantes (10%) indicaron que frecuentemente les ayuda. Solo 1 estudiante (5%) manifestó que a veces le resulta útil, otro 1 (5%) rara vez, y 2 estudiantes (10%) respondieron que nunca perciben un beneficio al utilizar estos medios. Estos datos evidencian una actitud altamente positiva por parte de la mayoría del estudiantado hacia el uso de recursos digitales, como plataformas educativas, simuladores, videos tutoriales o aplicaciones interactivas. Esto sugiere que los estudiantes reconocen el valor pedagógico de la tecnología cuando es aplicada con sentido didáctico, y que existe una receptividad favorable para su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, el hecho de que aún haya un 10% de estudiantes que no identifican ningún beneficio en estos recursos, y un pequeño porcentaje adicional que los considera útiles solo ocasionalmente, indica la necesidad de realizar una implementación más personalizada y contextualizada de los medios digitales. Es posible que en estos casos haya experiencias previas poco significativas, limitaciones en el acceso, o una falta de orientación en su uso formativo. En conclusión, la alta valoración de los medios digitales por parte de los estudiantes representa una oportunidad clave para transformar el proceso de enseñanza de la Matemática, haciéndolo más dinámico, comprensible y motivador. Integrar recursos digitales de forma planificada y coherente permitirá potenciar el rendimiento académico y la autonomía del estudiantado en contextos educativos rurales como el del cantón Olmedo.

DISCUSIÓN

Según los resultados obtenidos de la encuesta realizada a la docente del área de Matemática, ante la primera pregunta: ¿Considera usted que sus estudiantes emplean estrategias metacognitivas durante el aprendizaje?, señaló que la mayoría no lo hace, debido a que no están acostumbrados a reflexionar ni evaluar su forma de resolver los ejercicios. Mencionó que algunos estudiantes sí muestran curiosidad por encontrar soluciones diferentes o analizar sus errores, pero lo hacen de manera ocasional y sin una guía constante. Respecto a la segunda pregunta: ¿Promueve usted estrategias metacognitivas en el aula?, indicó que ha intentado incorporar actividades de reflexión y análisis, como la revisión de errores o la explicación entre compañeros, pero que los resultados son limitados, ya que muchos estudiantes se enfocan únicamente en obtener respuestas rápidas sin comprender el proceso. Esta realidad, según la docente, refleja una necesidad urgente de fortalecer la enseñanza de habilidades metacognitivas desde edades tempranas.

En cuanto a los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes del Subnivel Medio, se identificaron patrones que confirman la baja implementación de estrategias metacognitivas. Por ejemplo, en la pregunta: ¿Revisas tus errores o pasos después de resolver un ejercicio matemático?, el 70% de los estudiantes respondió que rara vez lo hace, mientras que apenas el

10% lo hace frecuentemente. Asimismo, en la pregunta: ¿Planificas cómo resolver un ejercicio antes de empezar?, un 70% indicó que rara vez lo hace, y un 20% que nunca lo hace. Esto muestra que habilidades básicas como la planificación y la autorregulación están poco presentes. Sin embargo, en la pregunta: ¿Utilizas estrategias como autoevaluarte, explicar a otros o buscar distintas formas de resolver un problema?, se observó que el 25% de los estudiantes respondió que siempre lo hace y un 10% que frecuentemente, lo que sugiere que algunos alumnos comienzan a aplicar estos métodos de forma voluntaria, aunque todavía sin sistematización.

Por otro lado, cuando se les preguntó: ¿Cuándo usas estrategias para pensar mejor, comprendes más fácilmente los ejercicios de Matemática?, el 40% indicó que nunca y otro 40% que rara vez lo logra, evidenciando una desconexión entre el uso de estrategias de pensamiento y la comprensión matemática. A pesar de estos resultados poco alentadores, la respuesta a la pregunta: ¿Reflexionar sobre lo aprendido te ayuda a resolver mejor los problemas matemáticos?, mostró que el 40% respondió que siempre, y otro 15% que frecuentemente. Esto demuestra que existe una percepción positiva hacia el valor de la reflexión, aunque no todos la practican de forma habitual.

En la última pregunta: ¿Cree que usar los medios digitales favorece su aprendizaje?, el 70% respondió que siempre y el 10% que frecuentemente, lo que indica que los estudiantes reconocen el potencial educativo de los recursos tecnológicos. Esto representa una oportunidad importante para integrar herramientas digitales que fortalezcan la metacognición, especialmente a través de plataformas que promuevan la autoevaluación, el aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico. Sin embargo, este reconocimiento no garantiza que dichas herramientas estén siendo empleadas efectivamente, lo cual debe ser trabajado desde la planificación docente.

Respecto a la encuesta dirigida a los padres de familia, se indagaron factores que podrían influir en el desarrollo metacognitivo desde el hogar. A la pregunta: ¿Conoce usted qué son las estrategias metacognitivas?, la mayoría indicó que no. En cuanto a: ¿Apoya a su hijo en la planificación o revisión de sus tareas matemáticas?, una buena parte de los padres respondió que no lo hace con frecuencia. Además, señalaron no saber cómo ayudar a sus hijos a reflexionar o buscar alternativas para resolver un problema matemático. En una cuarta pregunta: ¿Cree que su hijo necesita aprender a aprender?, la gran mayoría respondió que sí, aunque admitieron desconocer cómo estimular estas capacidades. Esto evidencia una debilidad en el entorno familiar para fomentar procesos de autorregulación cognitiva, lo cual dificulta el acompañamiento efectivo.

En base a todos estos hallazgos, se puede afirmar que existe una marcada brecha entre la necesidad de desarrollar estrategias metacognitivas y su implementación en el proceso educativo. Aunque los estudiantes demuestran interés por mejorar su desempeño en Matemática, no cuentan con las herramientas adecuadas ni con el acompañamiento suficiente desde la escuela ni el hogar. Los procesos clave de la metacognición —como planificar, monitorear y evaluar lo aprendido—

no se encuentran interiorizados como parte del aprendizaje diario, lo que afecta directamente la comprensión de los contenidos y el rendimiento académico.

Por tanto, resulta fundamental diseñar estrategias pedagógicas que incorporen la metacognición de forma explícita y constante dentro de la enseñanza matemática. Esto implica no solo modificar la metodología del docente, sino también empoderar a los estudiantes como protagonistas de su aprendizaje y capacitar a las familias para que brinden el apoyo necesario desde casa. Enseñar Matemática no debe limitarse a transmitir fórmulas o procedimientos, sino que debe enfocarse también en enseñar a pensar, reflexionar y aprender de los errores.

Finalmente, los resultados de este estudio demuestran que el bajo desempeño matemático observado en los estudiantes no se debe exclusivamente a una dificultad con los contenidos, sino a la carencia de estrategias que les permitan comprender y controlar su proceso de aprendizaje. Para revertir esta situación, es necesario un compromiso compartido entre el docente, el estudiante y la familia.

CONCLUSIÓN

Con base en los resultados obtenidos, se concluye que los principales factores que influyen en el desempeño matemático de los estudiantes del Subnivel Medio están relacionados con la limitada aplicación de estrategias metacognitivas, la escasa autorregulación del aprendizaje y la baja capacidad de reflexión sobre los errores cometidos en el aula. Aunque algunos estudiantes muestran interés en mejorar, se evidenció que la mayoría no planifica, supervisa ni evalúa adecuadamente su proceso de aprendizaje, lo que repercute en su comprensión de conceptos matemáticos y en la resolución de problemas. Esta situación refleja la necesidad urgente de promover metodologías didácticas que integren de forma explícita la metacognición en el área de Matemática, con el fin de fomentar un aprendizaje más autónomo, significativo y reflexivo.

Recomendación

Se recomienda que el docente fomente activamente en los estudiantes el desarrollo y uso consciente de estrategias metacognitivas durante el aprendizaje de Matemática. Para ello, es esencial implementar actividades prácticas y reflexivas que inviten a los estudiantes a planificar, monitorear y evaluar sus procesos de resolución de problemas, vinculando los contenidos matemáticos con situaciones reales y contextualizadas. Esta metodología favorecerá el pensamiento crítico y la autonomía, permitiendo que el aprendizaje sea más profundo y significativo.

REFERENCIAS

- Aliaga, D. (2024). *Estrategias metacognitivas de aprendizaje, habilidades de pensamiento y aprendizaje significativo en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión–Pasco–2022*. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/5181
- Álvarez, N. (2017). *Estrategia metodológica para el aprendizaje de las matemáticas en el 7° año de EGB de la unidad educativa comunitaria intercultural bilingüe Quilloac, período 2016-2017*. 2017. Tesis de Licenciatura. Universidad Politécnica Salesiana. dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14497/4/UPS-CT007138.pdf
- Bastidas, M. (2024). *Estrategias didácticas innovadoras y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Matemáticas*. Universidad Técnica de Ambato. repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/43047
- Bolaños, H., Dueñas, A., Ordoñez, Y., y Ramírez, S. (2024). *Aprendizaje Basado en Juegos y la Integración del Software Matemático GeoGebra como Estrategia para el Fortalecimiento del Pensamiento Algebraico en los Estudiantes del Grado Octavo de la Institución Educativa Nuestra Señora del Rosario, Manzanares, Cald*. Universidad de Cartagena. repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/b691a96a-e91e-4215-b2fa-334b1a6627e6/content
- Borbonio, E. (2023). *Aprendizaje situado para el desarrollo del pensamiento crítico con la finalidad de lograr solucionar problemas matemáticos con estudiantes de tercer grado de primaria*. Universidad Pedagógica Nacional. rixplora.upn.mx/jspui/bitstream/RIUPN/143680/1/UNP304MEBVAEN2023.pdf
- Carvajalino, L., Consuegra, M., Guzman, H., y Lora, L. (2016). *Efecto de la utilización de estrategias de enseñanza para promover un aprendizaje significativo sobre el tipo de aprendizaje que logran los estudiantes en una clase de economía y política en una institución educativa de Sincelejo*. 2016. Tesis de Maestría. Universidad del Norte. manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7610/liliana.pdf?sequence=1
- De Alba, N., y Porlán, R. (2020). *Docentes universitarios: Una formación centrada en la práctica*. Ediciones Morata. books.google.com/books?hl=es&lr=&id=CpsjEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1982&dq=estrategias+de+pensamiento+reflexivo,+sino+que+adem%C3%A1s+no+logran+identificar+sus+beneficios+cuando+las+utilizan.+Esta+falta+de+percepci%C3%B3n+puede+estar+relacionada+con+un+
- Giraldo, J. (2024). *La metacognición como enfoque para fortalecer la competencia de razonamiento matemático en estudiantes de 9° del Gimnasio Campestre la Consolata*.

- Universidad Católica de Manizales. repositorio.ucm.edu.co/bitstreams/5631c232-7681-463b-9977-bfee3a0e9385/download
- Guanotuña, G., Heredia, L., Cadena, S., y Caza, M. (2022). El aprendizaje asociativo-constructivo en el rendimiento académico de las matemáticas en estudiantes de la básica media. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(6), 12974-12987. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4306
- Jachero, P. (2025). *Camino a la práctica docente de excelencia. Tesis de Maestría*. Universidad del Azuay. dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/15619
- Klimenko, O., y Álvares, J. (2009). Aprender cómo aprendo: la enseñanza de estrategias metacognitivas. *Educación y educadores*, 12(2), 11-28. www.scielo.org.co/scielo.php?pid=s0123-12942009000200003&script=sci_arttext
- Moran, C. (2019). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en ciencias sociales en estudiantes de secundaria de una Institución Educativa del Callao*. Universidad San Ignacio de Loyola. repositorio.usil.edu.pe/bitstreams/75bd682e-0240-4cb4-8332-3dfc69201627/download
- Palmero, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. *Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 29-50. dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3634413.pdf
- Pérez, W., Macías, A., Martínez, M., y Carranza, R. (2022). El Aprendizaje Asociativo: ¿Qué es y cuáles son los procesos básicos involucrados? *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 4(2), 623-635. www.revistacneipne.org/index.php/cneip/article/view/153
- Quintero, G., y Muriel, F. (2021). *Las estrategias metacognitivas vinculan los procesos de aprendizaje con el razonamiento individual, lo que permite mejorar las habilidades y destrezas en estudiantes de diversas edades. Su aplicación facilita el desarrollo de actividades que requieren esf.* Corporación Universitaria Minuto de Dios. repository.uniminuto.edu/items/a21b5d92-fe4f-4e34-8543-0aef18c7c127
- Rosales, J. (2024). *Estrategia didáctica y el desarrollo del pensamiento crítico en Estudios Sociales en estudiantes de octavo año de educación básica. 2024. Tesis de Maestría*. Jipijapa-Unesum. repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/7173
- Sabugal, C. (2014). *La autorregulación y los estilos de aprendizaje en los alumnos de nivel universitario*. Universidad Virtual. repositorio.tec.mx/server/api/core/bitstreams/a814c349-cb47-4a8a-b21c-18681721fa2e/content
- Salazar, J., y Cáceres, M. (2022). Estrategias metacognitivas para el logro de aprendizajes significativos. Conrado. *Revista Conrado*, 18(84), 6-16. scielo.sld.cu/pdf/rc/v18n84/1990-8644-rc-18-84-6.pdf

- Sanmartí, L. (2004). *La Actividad metacognitiva como desencadenante de procesos autorreguladores en las concepciones y prácticas de enseñanza de los profesores de ciencias experimentales : una propuesta de formación del profesorado*. Universitat Autònoma de Barcelona. ddd.uab.cat/record/38619
- Silvia, G., Álvarez, I., y Rodríguez, K. (2024). *Influencia de las estrategias metacognitivas de enfoque constructivista en la formación integral de los estudiantes de quinto grado del Colegio Bertha Pacheco del departamento de Granada, durante el I semestre del año 2024*. Influencia de las estrategias metacognitivas de enfoque constructivista en la formación integral de los estudiantes de quinto grado del Colegio Bertha Pacheco del departamento de Granada, durante el I semestre del año 2024. 2024. Tesis Doctoral. repositorio.unica.edu.ni/id/eprint/246
- Tiza, M., Delgado, M., Reyes, T., Silva, E., Urbina, R., y Ramos, A. (2023). *El pensamiento lógico matemático: Concepciones y enseñanza en el aula de clases*. Editorial Mar Caribe. enfoqueontosemiotico.ugr.es/documentos/Tesis_doctoral_Tania_Gusmao.pdf
- Vallejo, P. (2006). Implicaciones para el profesor de una enseñanza centrada en el alumno. *Miscelánea Comillas. Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 64(124), 11-38. revistas.comillas.edu/index.php/miscelaneacomillas/article/view/6553
- Zapata, D. (2017). El constructivismo, la metacognición y el pensamiento complejo como estrategia tripartita para el desarrollo de la gestión del conocimiento y las competencias laborales. *Certiuni Journal*(3), 47-65. uajournals.com/ojs/index.php/certiunijournal/article/view/262