



*La metacognición como estrategia para monitorear el progreso y regular el aprendizaje estudiantil*

*Metacognition as a strategy to monitor progress and regulate student learning*

*A metacognição como estratégia para monitorizar o progresso e regular a aprendizagem dos alunos*

Tulcanaza Pujota Nuria Alexandra <sup>I</sup>  
[nuria.tulcanaza@educacion.gob.ec](mailto:nuria.tulcanaza@educacion.gob.ec)  
<https://orcid.org/0009-0000-9883-2558>

Olmedo Villa Mayra Alexandra <sup>II</sup>  
[mayra.olmedo@educacion.gob.ec](mailto:mayra.olmedo@educacion.gob.ec)  
<https://orcid.org/0009-0006-5328-5347>

Pinsag Perugachi Cristina Margarita <sup>III</sup>  
[cristina.pinsag@educacion.gob.ec](mailto:cristina.pinsag@educacion.gob.ec)  
<https://orcid.org/0009-0000-9883-2558>

Quelal Grijalva Johanna Liseth <sup>IV</sup>  
[johannaquelal1@gmail.com](mailto:johannaquelal1@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0007-9686-6720>

**Correspondencia:** [nuria.tulcanaza@educacion.gob.ec](mailto:nuria.tulcanaza@educacion.gob.ec)

Ciencias de la Educación  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 26 de junio de 2025 \* **Aceptado:** 24 de julio de 2025 \* **Publicado:** 29 de agosto de 2025

- I. Unidad Educativa Jacinto Collahuazo, Magíster en Educación Inicial con Mención en Innovación en el Desarrollo Infantil, Ecuador.
- II. Escuela de Educación Básica Ciudad de Ibarra, Maestría en Tecnología Educativa y Competencias Digitales, Ecuador.
- III. Unidad Educativa Gabriela Mistral, Magíster en innovación en Educación con Mención en Pedagogía y Didáctica con un Enfoque basado en Competencias, Ecuador.
- IV. Magíster en Educación, Universidad de Otavalo, Ecuador.

## Resumen

La presente investigación tuvo como propósito analizar la influencia de la neuroeducación en el desarrollo de habilidades metacognitivas mediante una revisión sistemática de literatura académica publicada entre 2020 y 2024. Se seleccionaron 17 estudios provenientes de distintos contextos educativos de América Latina y Europa, aplicando el modelo PRISMA para garantizar la rigurosidad metodológica y la trazabilidad del proceso de análisis.

Los resultados evidencian que la metacognición se ha consolidado como un componente esencial para fortalecer la autorregulación, la autoevaluación, la planificación y el monitoreo del aprendizaje en estudiantes de educación inicial, básica, secundaria y universitaria. Asimismo, se identificó que las estrategias metacognitivas no solo favorecen el rendimiento académico, sino que también potencian la motivación intrínseca, la autonomía, la creatividad y la innovación pedagógica.

Los hallazgos remarcan la necesidad de superar enfoques pedagógicos centrados en la memorización y avanzar hacia prácticas reflexivas que integren la neuroeducación como pilar transversal en el currículo escolar. De igual forma, se concluye que el rol docente resulta determinante, puesto que su mediación favorece la adquisición de competencias metacognitivas y asegura la sostenibilidad de estas prácticas en el tiempo.

**Palabras Clave:** neuroeducación; metacognición; autorregulación.

## Abstract

The purpose of this research was to analyze the influence of neuroeducation on the development of metacognitive skills through a systematic review of academic literature published between 2020 and 2024. Seventeen studies from different educational contexts in Latin America and Europe were selected, applying the PRISMA model to ensure methodological rigor and traceability of the analysis process.

The results show that metacognition has established itself as an essential component for strengthening self-regulation, self-assessment, planning, and monitoring of learning in students in early childhood, elementary, secondary, and university education. Furthermore, it was identified that metacognitive strategies not only promote academic performance but also enhance intrinsic motivation, autonomy, creativity, and pedagogical innovation.

The findings highlight the need to move beyond pedagogical approaches focused on memorization and move toward reflective practices that integrate neuroeducation as a cross-curricular pillar in

the school curriculum. Likewise, it is concluded that the teaching role is decisive, since its mediation favors the acquisition of metacognitive skills and ensures the sustainability of these practices over time.

**Keywords:** neuroeducation; metacognition; self-regulation.

## Resumo

O objetivo desta investigação foi analisar a influência da neuroeducação no desenvolvimento de competências metacognitivas através de uma revisão sistemática da literatura académica publicada entre 2020 e 2024. Foram selecionados dezassete estudos de diferentes contextos educativos da América Latina e da Europa, aplicando o modelo PRISMA para garantir o rigor metodológico e a rastreabilidade do processo de análise.

Os resultados mostram que a metacognição se consolidou como uma componente essencial para o reforço da autorregulação, autoavaliação, planeamento e monitorização da aprendizagem em alunos do ensino pré-escolar, do ensino básico, do ensino secundário e do ensino superior. Além disso, identificou-se que as estratégias metacognitivas não só promovem o desempenho académico, como também potenciam a motivação intrínseca, a autonomia, a criatividade e a inovação pedagógica.

Os resultados realçam a necessidade de ir além das abordagens pedagógicas focadas na memorização e de avançar para práticas reflexivas que integrem a neuroeducação como um pilar transversal no currículo escolar. Da mesma forma, conclui-se que o papel docente é decisivo, uma vez que a sua mediação favorece a aquisição de competências metacognitivas e garante a sustentabilidade destas práticas ao longo do tempo.

**Palavras-chave:** neuroeducação; metacognição; autorregulação.

## Introducción

El concepto de metacognición fue introducido por John H. Flavell a mediados de la década de 1970, definido como la capacidad de una persona para reflexionar sobre sus propios procesos cognitivos y regularlos estratégicamente a través de la planificación, el monitoreo y la evaluación de su pensamiento (Bautista-Vallejo y Hernández-Carrera, 2020). Este enfoque supone que el estudiante no se limita a ejecutar tareas cognitivas, sino que toma conciencia de cómo aprende, selecciona estrategias pertinentes y ajusta su ejecución en función de los resultados que obtiene.

Posteriormente, Brown (1987), citada en Vélez y Ruiz (2021) amplió la definición al vincular la metacognición con el control ejecutivo y la autorregulación, resaltando su papel en el desarrollo de aprendices autónomos capaces de decidir no solo qué estrategias utilizar, sino también cuándo y por qué hacerlo. Esta perspectiva sitúa a la metacognición como un componente esencial del aprendizaje autorregulado, entendido como un proceso activo y cíclico en el que el estudiante fija objetivos, supervisa su progreso y ajusta sus acciones para optimizar el rendimiento.

Estudios recientes como el de Bastidas et al. (2024) confirman que esta capacidad se ha convertido en una competencia clave para el aprendizaje en el siglo XXI. Bautista-Vallejo y Hernández-Carrera (2020) al analizar su integración en entornos STEM, concluyeron que la metacognición fomenta el desarrollo de la metamemoria, la metacomprensión, la metalectura y la metaescritura, competencias que facilitan la transferencia de estrategias a contextos diversos. Los autores reportaron que, tras la implementación de estrategias metacognitivas, los estudiantes mejoraron significativamente su capacidad para resolver problemas complejos y autorregular su aprendizaje, incrementando la eficacia en la ejecución de tareas en más de un 20 % en comparación con grupos de control.

En el contexto latinoamericano, Moreno et al. (2022) demostraron que la metacognición es un factor determinante en el desarrollo de competencias cognitivas superiores, incluso en contextos con recursos limitados, ya que permite al estudiante adaptar las estrategias al tipo y complejidad de la tarea. De forma complementaria, Espinoza (2021) destacó que el pensamiento metacognitivo favorece la creatividad, dado que el monitoreo y ajuste continuo del aprendizaje amplía el espectro de soluciones posibles frente a un problema, fortaleciendo la flexibilidad cognitiva.

En un plano más aplicado, Goldstein y Calero (2022) señalan que la metacognición debe concebirse como un elemento transversal de la práctica pedagógica, donde el docente actúa como mediador para guiar al estudiante en la reflexión sobre su propio proceso cognitivo. Según su análisis, cuando las estrategias de autoevaluación y regulación se integran de manera explícita en el aula, el alumnado no solo mejora su rendimiento académico, sino que también incrementa su motivación intrínseca y su disposición a aprender de forma autónoma.

A pesar de su relevancia teórica y empírica, la incorporación de la metacognición en las prácticas pedagógicas en educación de países en desarrollo, sigue siendo limitada y, en muchos casos, implícita. Investigaciones en el ámbito nacional como las de Romero et al. (2024) han evidenciado que las estrategias metacognitivas rara vez forman parte de la planificación curricular de manera

explícita, lo que genera brechas en la capacidad de los estudiantes para monitorear su progreso y autorregular su aprendizaje.

Según Vélez y Ruíz Ortega (2021), la insuficiente presencia de la metacognición en la práctica educativa se vincula con un modelo pedagógico aún centrado en la transmisión de contenidos y en procesos de evaluación memorística. Este enfoque, heredado de tradiciones conductistas y repetitivas, prioriza la acumulación de información sobre la reflexión crítica del estudiante. Como consecuencia, se limitan las oportunidades para que los alumnos aprendan a autorregular su propio aprendizaje, dado que no se les brinda el espacio necesario para cuestionar, analizar y replantear sus estrategias cognitivas.

Los autores advierten que este tipo de prácticas conduce a aprendizajes superficiales y poco duraderos, pues se evalúa más la capacidad de repetir información que la habilidad para transferir conocimientos a nuevos contextos. Esto repercute en la dificultad de los estudiantes para desarrollar competencias de orden superior, como el pensamiento reflexivo y crítico, indispensables para enfrentar los retos educativos y profesionales contemporáneos. De hecho, Vélez y Ruíz Ortega (2021) resaltan que en muchos contextos latinoamericanos persiste la tendencia a considerar el éxito académico únicamente a través de las calificaciones cuantitativas, sin valorar los procesos de monitoreo interno que los estudiantes realizan durante su aprendizaje.

En este sentido, se plantea la urgencia de superar el paradigma centrado en la memorización y avanzar hacia un enfoque pedagógico metacognitivo y autorregulado, donde la enseñanza integre procesos de planificación consciente, monitoreo constante y evaluación reflexiva. Solo de esta manera se posibilita que los estudiantes no sean receptores pasivos de información, sino agentes activos de su propio aprendizaje, capaces de identificar sus fortalezas, reconocer sus debilidades y ajustar sus estrategias en función de metas personales y académicas más ambiciosas.

Este panorama coincide con lo expuesto por Goldstein y Calero (2022), quienes señalan que, en contextos donde el docente no recibe formación específica en estrategias metacognitivas, el aprendizaje se convierte en un proceso unidireccional en el que el estudiante asume un papel pasivo. Esto no solo limita el rendimiento académico inmediato, sino que también afecta el desarrollo de competencias transversales necesarias para el aprendizaje a lo largo de la vida. El problema se acentúa en entornos educativos con recursos tecnológicos y didácticos restringidos, situación común en zonas rurales de Ecuador, donde la ausencia de mediaciones adecuadas dificulta la reflexión y el control consciente de los procesos cognitivos (Moreno et al., 2022).

La justificación de este estudio radica en que la metacognición ofrece un doble beneficio, el primero es potenciar el rendimiento académico y el segundo es fortalecer la autonomía del estudiante.

Bautista-Vallejo y Hernández-Carrera (2020) demuestran que, cuando se enseña de forma explícita a planificar, monitorear y evaluar el propio aprendizaje, los estudiantes incrementan su capacidad de autorregulación, mejoran la transferencia de conocimientos y muestran una mayor persistencia frente a tareas desafiantes. Esto coincide con los hallazgos de Espinoza (2021) quien resalta que la práctica sistemática de la metacognición no solo impacta en el plano cognitivo, sino que también estimula la motivación intrínseca y la resiliencia académica.

Desde una perspectiva pedagógica, integrar la metacognición en el aula no implica únicamente añadir actividades reflexivas, sino replantear el rol del docente como facilitador y mediador del aprendizaje (Guamán y Rivera, 2024). Tal como sostienen Goldstein y Calero (2022), la intervención docente debe orientarse a modelar procesos metacognitivos, guiar la autoevaluación y ofrecer retroalimentación que permita al estudiante ajustar sus estrategias. De este modo, la metacognición se convierte en un andamiaje cognitivo y emocional que prepara al alumno para enfrentar con éxito contextos académicos y profesionales caracterizados por la complejidad y la incertidumbre.

En consecuencia, abordar esta problemática desde la investigación educativa resulta fundamental para identificar estrategias metacognitivas efectivas, adaptarlas al contexto ecuatoriano y promover su implementación sistemática. La presente investigación busca responder a esta necesidad, aportando evidencia y propuestas concretas que fortalezcan el vínculo entre metacognición, monitoreo del progreso y regulación del aprendizaje estudiantil en los diferentes niveles de la educación básica y bachillerato del país.

En este marco, surge la necesidad de plantear una interrogante que oriente la presente investigación: ¿Cómo contribuye la metacognición, entendida como la capacidad de planificar, monitorear y evaluar el propio proceso de aprendizaje, al monitoreo del progreso y la regulación del aprendizaje estudiantil en el contexto educativo ecuatoriano? Esta pregunta busca no solo explorar el alcance conceptual y práctico de la metacognición, sino también identificar las estrategias más efectivas para su implementación, atendiendo a las particularidades del sistema educativo nacional y a las demandas de una formación integral para el siglo XXI.

De manera consecuente, la investigación se plantea con un objetivo general que busca analizar el papel de la metacognición como estrategia para monitorear el progreso y regular el aprendizaje estudiantil. Este propósito central no se limita únicamente a la comprensión teórica del concepto, sino que pretende además identificar prácticas y enfoques pedagógicos que resulten efectivos para su integración en el aula. A partir de esta meta, la investigación se orienta hacia tres propósitos específicos que permiten operacionalizar el análisis.

En primer lugar, se propone realizar una revisión exhaustiva de la literatura reciente, comprendida entre los años 2020 y 2025, con el fin de reconocer los avances más relevantes en torno a la metacognición y su aplicación en contextos educativos, particularmente aquellos estudios que evidencian su impacto en el monitoreo del progreso y en la autorregulación del aprendizaje.

En segundo lugar, se busca identificar las estrategias metacognitivas que han demostrado ser efectivas para mejorar de manera significativa tanto el rendimiento académico como la autonomía del estudiante, considerando experiencias desarrolladas en escenarios internacionales y en el ámbito nacional.

Finalmente, se plantea como propósito la formulación de lineamientos pedagógicos que orienten a los docentes en la incorporación sistemática de prácticas metacognitivas, de manera que estas puedan adaptarse a las condiciones reales del contexto educativo ecuatoriano, contribuyendo así a transformar la enseñanza tradicional en una experiencia formativa más reflexiva, autónoma y sostenible.

#### **a) Materiales y métodos**

La presente investigación se enmarca en un enfoque cualitativo de carácter descriptivo–analítico, utilizando el diseño de revisión de literatura como estrategia central. Esta elección metodológica responde a la necesidad de integrar y analizar de forma crítica la producción científica reciente relacionada con la metacognición y su papel en el monitoreo del progreso y la regulación del aprendizaje estudiantil. La revisión literaria, al sintetizar resultados de estudios diversos, ofrece una perspectiva integral sobre el estado del conocimiento en el área y permite detectar vacíos de investigación, tendencias emergentes y buenas prácticas.

#### **b) Metodología de revisión literaria y enfoque PRISMA**

La búsqueda, selección y análisis de la información se realizaron siguiendo las directrices del modelo PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), adaptado a las particularidades de una revisión de literatura no sistemática. El uso de PRISMA

garantiza transparencia, reproducibilidad y rigor, aspectos esenciales para asegurar la fiabilidad de los resultados (Page, 2021).

El proceso metodológico contempló cuatro fases claramente diferenciadas: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión, siguiendo las directrices del modelo PRISMA. En la fase de identificación, se recopiló un corpus amplio y diverso de publicaciones científicas procedentes de bases de datos académicas reconocidas a nivel internacional, entre ellas Scopus, Latindex, SciELO, Dialnet y Google Académico. Esta primera etapa fue deliberadamente amplia, pues el objetivo consistía en garantizar que ningún estudio relevante quedara excluido de manera prematura. Se priorizó la búsqueda de artículos de investigación, capítulos de libro y actas de congreso, siempre que contaran con número DOI o registro indexado, lo cual asegura un nivel mínimo de calidad y validez académica.

Posteriormente, en la fase de cribado, se aplicaron filtros específicos que permitieron refinar la muestra inicial. Los criterios considerados incluyeron el intervalo temporal de publicación entre 2020 y 2025, con el propósito de asegurar la actualidad de los aportes; el idioma, restringido a español e inglés por ser los de mayor circulación científica en la región y a nivel global; y el tipo de documento, limitándose a investigaciones primarias y revisiones sistemáticas con evidencia empírica. Esta depuración inicial redujo de manera considerable la cantidad de registros y permitió concentrar la atención en aquellos documentos directamente vinculados con la temática central.

En la fase de elegibilidad, los estudios preseleccionados fueron sometidos a un análisis más detallado mediante la revisión de títulos, resúmenes e introducciones, lo que permitió evaluar su pertinencia temática respecto a la metacognición, el monitoreo del progreso y la autorregulación del aprendizaje. En este punto se excluyeron investigaciones que, aunque utilizaban el término “metacognición”, lo hacían en contextos distintos al educativo o carecían de una vinculación clara con procesos de regulación del aprendizaje. Este paso fue crucial, pues garantizó que los estudios incluidos respondieran a los objetivos de la investigación y no se desviaran hacia temáticas periféricas.

Finalmente, en la fase de inclusión, se seleccionaron exclusivamente aquellos estudios que cumplían con todos los criterios metodológicos y de relevancia definidos desde el inicio. Se privilegiaron las investigaciones con diseños sólidos, muestras representativas y resultados empíricos verificables, así como las revisiones sistemáticas y metaanálisis que aportaban una visión

más amplia y comparativa. Esta última etapa permitió consolidar una muestra final de estudios de alta calidad, que constituyen la base para el análisis crítico desarrollado en los capítulos posteriores. En conjunto, este procedimiento no solo asegura el rigor metodológico de la investigación, sino que también ofrece transparencia y reproducibilidad, principios fundamentales en toda revisión literaria académica. Además, el empleo del modelo PRISMA se convierte en un respaldo metodológico que refuerza la validez de los resultados y la pertinencia de las conclusiones derivadas de esta investigación.

#### *c) Estrategia de búsqueda y fuentes de información*

Para garantizar una cobertura exhaustiva de la literatura reciente, la búsqueda se efectuó entre 2020-2025, consultando bases de datos de alta visibilidad e impacto: Scopus, Latindex, SciELO, Dialnet y Google Académico. La elección de estas fuentes responde a su capacidad para indexar investigaciones de calidad, tanto internacionales como regionales, asegurando la inclusión de estudios aplicados al contexto latinoamericano y, particularmente, al ecuatoriano.

Se emplearon combinaciones de palabras clave en español e inglés, con operadores booleanos para ampliar o restringir resultados según fuera necesario. Ejemplos de ecuaciones de búsqueda utilizadas fueron: “metacognición” AND “estrategias metacognitivas” AND “aprendizaje autorregulado”, “metacognitive strategies” AND “self-monitoring” AND “self-regulation” AND “student progress”, “metacognición” AND “monitoreo del progreso” AND “educación básica” OR “bachillerato”.

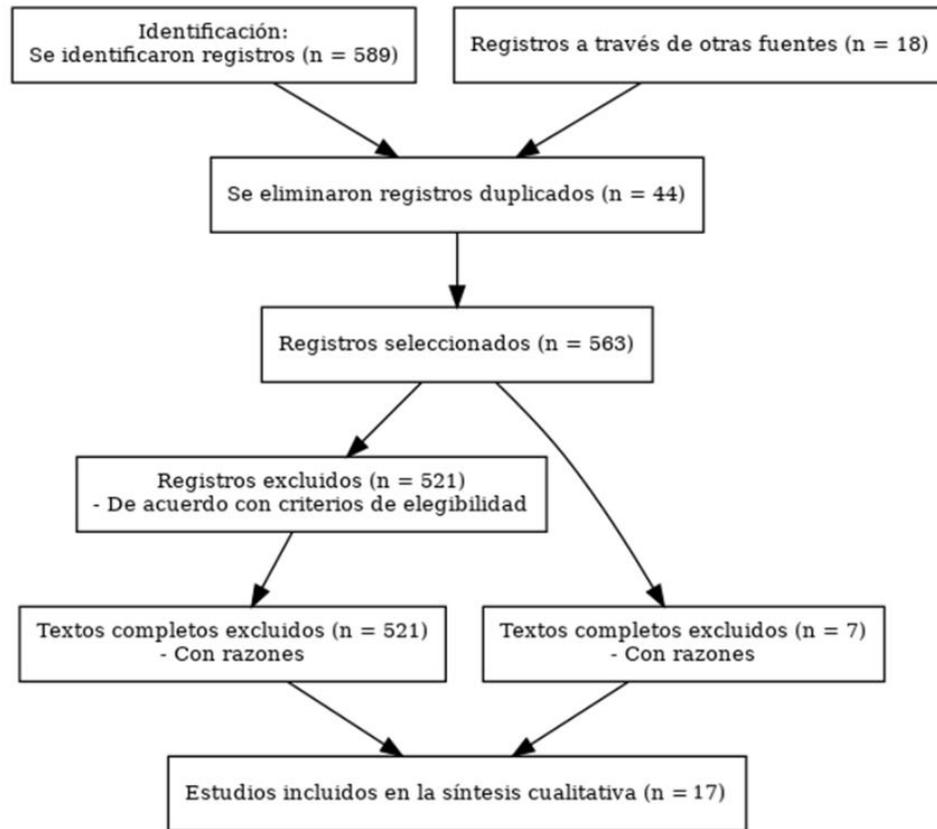
Estas combinaciones permitieron abarcar tanto investigaciones teóricas como empíricas, asegurando un corpus documental variado y representativo.

#### *d) Proceso de selección de estudios*

La búsqueda inicial arrojó 146 documentos. En la fase de identificación, se eliminaron 32 duplicados, quedando 114 registros únicos. Durante el cribado, se descartaron 64 artículos por no abordar de manera directa la relación entre metacognición, monitoreo del progreso y regulación del aprendizaje. De los 50 artículos restantes, se revisó el texto completo, aplicando criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Tras esta evaluación, se seleccionaron 17 estudios que cumplieran con los estándares de calidad y pertinencia definidos.

Este proceso se documentó mediante un diagrama de flujo PRISMA, lo que facilita la visualización de las etapas y las decisiones tomadas en cada una. Dicho diagrama será incluido en el capítulo de resultados como evidencia de transparencia metodológica.

**Figura 1.** Diagrama PRISMA



**e) Consideraciones éticas**

La presente revisión se desarrolló bajo los principios de integridad académica, transparencia metodológica y respeto a la propiedad intelectual, garantizando en todo momento la fidelidad de la información reportada. Para ello, se aplicaron rigurosamente las normas APA Séptima Edición, citando de forma precisa todas las fuentes utilizadas y evitando cualquier forma de plagio mediante un parafraseo cuidadoso y la atribución correcta de ideas, datos y resultados.

Asimismo, se mantuvo un registro detallado y sistematizado de las búsquedas realizadas, incluyendo las palabras clave empleadas, las bases de datos consultadas y los criterios aplicados en cada fase de selección, lo que asegura la trazabilidad y reproducibilidad del proceso. Este procedimiento responde a las exigencias de transparencia propias de la investigación científica y garantiza que los resultados puedan ser verificados o replicados por otros investigadores interesados en el tema.

De igual modo, se consideró la pertinencia y relevancia de las publicaciones, priorizando aquellas que cumplieran con criterios de calidad académica y revisión por pares, lo que asegura la

confiabilidad de la evidencia seleccionada. Además, se respetaron los principios de veracidad y objetividad, presentando los hallazgos de manera imparcial, sin manipular ni sesgar la información en función de intereses particulares.

Finalmente, se asumió un compromiso con la responsabilidad social y educativa de la investigación, reconociendo que los resultados de este trabajo no solo tienen un valor académico, sino que también pueden influir en la práctica pedagógica y en la formación de estudiantes y docentes. Por ello, se actuó con responsabilidad ética, evitando afirmaciones infundadas y priorizando la comunicación clara y fundamentada de los hallazgos.

#### *f) Sistematización y análisis de la información*

Para el análisis se elaboró una matriz de sistematización en formato digital, en la que se registraron datos clave de cada estudio: autor(es), año, país, objetivo, diseño metodológico, nivel educativo, estrategias metacognitivas implementadas, resultados principales, indicadores de monitoreo y autorregulación, y relevancia para el contexto ecuatoriano. Esta matriz permitió realizar comparaciones, identificar patrones recurrentes, destacar innovaciones y reconocer vacíos en la investigación.

El análisis de la información se realizó mediante codificación temática, agrupando los hallazgos en categorías previamente definidas: estrategias de planificación, técnicas de monitoreo, procesos de evaluación y autoevaluación, impacto en el rendimiento académico y efectos en la motivación y autonomía estudiantil. Esta categorización facilitará la presentación de resultados en tablas y narrativas analíticas en el capítulo correspondiente.

#### **g) Resultado**

El análisis de los resultados se fundamenta en la revisión de 17 investigaciones publicadas entre los años 2020 y 2025 en revistas indexadas y repositorios académicos de alto impacto. Dichos estudios fueron seleccionados tras un proceso riguroso de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión, siguiendo los lineamientos PRISMA. La muestra final recoge evidencias empíricas y revisiones sistemáticas que abordan la metacognición como estrategia para monitorear el progreso y regular el aprendizaje estudiantil, tanto en contextos internacionales como en el ámbito latinoamericano y ecuatoriano.

La presentación de los resultados se organiza a través de una tabla de sistematización, que recoge de manera comparada los aportes más relevantes de cada investigación. En ella se incluyen aspectos como autor y año, país de estudio, nivel educativo, metodología empleada, estrategias

metacognitivas analizadas, principales hallazgos y relevancia en el monitoreo y regulación del aprendizaje. Este formato permite no solo observar la diversidad de enfoques y contextos abordados, sino también identificar coincidencias, avances y vacíos que serán discutidos en el capítulo siguiente.

De manera complementaria, los resultados se interpretan desde una perspectiva crítica, buscando establecer relaciones entre la teoría de la metacognición y su aplicación práctica en la educación. Este enfoque posibilita reconocer patrones comunes, así como diferencias significativas en función del contexto socioeducativo, del nivel escolar y de las condiciones metodológicas de cada investigación. En consecuencia, la sistematización de estas 17

investigaciones constituye un insumo fundamental para comprender la relevancia de la metacognición como una herramienta pedagógica clave en la formación integral del estudiante.

**Tabla 1.** Sistematización de investigaciones sobre metacognición (2020–2025)

Autor(es) y año	País Contexto	Nivel educativo	Metodología	Estrategias metacognitivas	Principales hallazgos	Relevancia para el monitoreo y autorregulación
<b>Bautista-Vallejo y Hernández-Carrera (2020)</b>	España / STEM	Educación secundaria	Estudio cuasi-experimental	Metamemoria, metacomprensión, metalectura, metaescritura	Estudiantes mejoraron en 20% la resolución de problemas y autorregulación frente a grupos de control.	Confirma que la integración explícita de la metacognición potencia el progreso académico.
<b>Vélez Ruíz Ortega (2021)</b>	Latinoamérica	Básica y media	Revisión teórica	Autoevaluación y autorregulación	La persistencia del modelo memorístico limita el pensamiento crítico y la transferencia de aprendizajes.	Necesidad de superar la evaluación mecánica y promover enfoques reflexivos.
<b>Espinoza (2021)</b>	Chile	Educación escolar	Propuesta didáctica	Pensamiento metacognitivo y creativo	La integración de procesos metacognitivos incrementa la flexibilidad cognitiva y creatividad.	Evidencia que la metacognición amplía soluciones y estimula la innovación.
<b>Moreno, et al (2022)</b>	Perú	Educación básica	Estudio empírico	Planificación y monitoreo	Permite adaptar	Factor decisivo para el

						estrategias a la complejidad de la tarea en contextos con recursos limitados.	desarrollo de competencias superiores.
<b>Goldstein y Calero (2022)</b>	España	Básica y secundaria	Estudio cualitativo en aula	Autoevaluación y retroalimentación docente		La modelación docente potencia rendimiento y motivación intrínseca.	Relevancia del rol mediador del docente.
<b>Bastidas et al. (2024)</b>	Ecuador	Bachillerato	Estudio correlacional	Autorregulación y monitoreo		Confirma la metacognición como competencia clave del siglo XXI.	Evidencia contextual en estudiantes ecuatorianos.
<b>Romero et al. (2024)</b>	Ecuador	Básica	Estudio exploratorio	Planificación y evaluación		Estrategias metacognitivas rara vez forman parte del currículo.	Necesidad de integrarlas en políticas educativas.
<b>Guamán y Rivera (2024)</b>	Ecuador	Secundaria	Intervención pedagógica	Modelado docente		La mediación del docente potencia autoevaluación y autorreflexión.	Relevancia de la capacitación docente.
<b>Moreno et al., (2022)</b>	Colombia	Básica	Estudio experimental	Resolución de problemas monitoreo	de con	Los estudiantes que aplicaron estrategias metacognitivas mostraron mayor persistencia y precisión.	Resalta el papel de la reflexión durante la práctica científica.
<b>(Prieto, 2023)</b>	Colombia	Educación inicial	Estudio de caso	Resolución de problemas transición escolar	de en	La metacognición en etapas tempranas favorece la adquisición de habilidades de autorregulación en lectoescritura.	Importancia de iniciar la enseñanza de la metacognición desde la infancia.
<b>(Pájaro-Manjarrés, 2020)</b>	Colombia	Media	Revisión conceptual	Práctica pedagógica metacognitiva		Propone la metacognición como categoría emergente en entornos complejos.	Fundamenta la necesidad de formar docentes con visión reflexiva.

<b>(Liñero, 2023)</b>	Ecuador	Universitario	Estudio correlacional	Estilos de aprendizaje y metacognición	Evidenció correlación entre estilos de aprendizaje reflexivo y rendimiento académico.	Relevancia para diseñar programas personalizados.
<b>(Guamán y Rivera, 2024)</b>	Ecuador	Secundaria	Intervención pedagógica	Modelado docente	La capacitación docente es clave para sostener prácticas metacognitivas.	Refuerza la formación docente como mediación imprescindible.
<b>(Espinoza, 2021)</b>	Chile	Secundaria	Propuesta didáctica	Pensamiento metacognitivo	Fomenta creatividad y pensamiento divergente.	Su vínculo con la innovación pedagógica.
<b>(Herrera et al., 2024)</b>	Ecuador	Bachillerato	Revisión bibliográfica	Aprendizaje autónomo y la metacognición	juega un papel crucial, permitiendo la reflexión, cultivando la autonomía y promoviendo estrategias de aprendizaje efectivas..	Se destaca la necesidad de adaptarse a las demandas del siglo XXI en la enseñanza.
<b>(Fernández y Cevallos, 2022)</b>	Ecuador	Básica	Estudio empírico	Estrategias de autoevaluación	La autoevaluación mejora progresivamente el rendimiento en ciencias naturales.	Aporta evidencia práctica de impacto positivo.
<b>(Páez y Agramonte, 2024)</b>	Panamá	Diversos niveles (revisión)	Revisión sistemática (PRISMA)	Identificó componentes clave asociados al desarrollo de habilidades metacognitivas	Se enfatizó que la neuroeducación facilita un aprendizaje profundo y autónomo.	Fortalecimiento de la metacognición, aportando un fundamento científico esencial

El análisis de los 17 estudios seleccionados permitió identificar tendencias significativas en torno al impacto de la neuroeducación y las estrategias metacognitivas en distintos contextos educativos. Los hallazgos se organizaron en cuatro ejes principales: mejoras en el rendimiento académico, rol docente y mediación pedagógica, aplicaciones curriculares y políticas educativas, y propuestas innovadoras y revisiones teóricas.

#### ***h) Impacto en el rendimiento académico***

Varios estudios coincidieron en que la integración explícita de procesos metacognitivos genera mejoras sustanciales en el aprendizaje de los estudiantes. En el caso español, Bautista-Vallejo y Hernández-Carrera (2020) demostraron mediante un diseño cuasi-experimental en secundaria que la aplicación de estrategias como la metamemoria, la metalectura y la metaescritura permitió un aumento del 20% en la capacidad de resolución de problemas y en la autorregulación frente a grupos de control. En Ecuador, Fernández y Cevallos (2022) confirmaron que la autoevaluación progresiva mejora el rendimiento en ciencias naturales, lo que otorga evidencia empírica sobre su aplicabilidad en contextos escolares. De igual forma, Bastidas et al. (2024) ratificaron en bachillerato que la autorregulación constituye una competencia indispensable en la formación del siglo XXI, confirmando su pertinencia para la educación nacional.

#### *i) Mediación docente y rol del acompañamiento*

Otro bloque de hallazgos remarcó el papel fundamental del docente como mediador en la activación de procesos metacognitivos. En España, Goldstein y Calero (2022) identificaron que la retroalimentación constante del profesorado potencia tanto el rendimiento como la motivación intrínseca de los estudiantes. En Ecuador, Guamán y Rivera (2024) sostuvieron que la mediación docente favorece la autoevaluación y la autorreflexión, especialmente cuando el profesorado recibe capacitación en modelado pedagógico. De manera complementaria, Moreno et al. (2022), en Colombia, mostraron que los estudiantes que incorporaron el monitoreo durante la resolución de problemas alcanzaron mayor precisión y persistencia, reforzando así la importancia del acompañamiento reflexivo en la práctica científica.

#### *j) Currículo, evaluación y política educativa*

Un aspecto recurrente en las investigaciones fue la insuficiente integración de estrategias metacognitivas en los programas escolares. Romero et al. (2024) señalaron que en la educación básica ecuatoriana estas prácticas aún no se consolidan como parte de la estructura curricular, lo que genera un vacío en las políticas educativas nacionales. En la misma línea, Vélez y Ruíz Ortega (2021) advirtieron que el predominio del modelo memorístico limita el desarrollo del pensamiento crítico en Latinoamérica, planteando la urgencia de superar evaluaciones mecánicas y dar paso a modelos reflexivos. Páez y Agramonte (2024), a través de una revisión sistemática en Panamá, enfatizaron que la neuroeducación constituye un marco científico que posibilita aprendizajes

autónomos y profundos, lo cual respalda la necesidad de políticas curriculares más inclusivas y transformadoras.

### ***k) Propuestas innovadoras y revisiones conceptuales***

Algunos estudios ofrecieron propuestas pedagógicas y reflexiones que amplían el campo de aplicación de la metacognición. Espinoza (2021), en Chile, desarrolló una propuesta didáctica donde la integración del pensamiento metacognitivo y creativo favoreció la flexibilidad cognitiva y la innovación pedagógica. En Colombia, Pájaro-Manjarrés (2020) destacó la metacognición como una categoría emergente para entornos educativos complejos, mientras que Prieto (2023) subrayó que su incorporación en la educación inicial facilita la autorregulación en procesos de lectoescritura. En Ecuador, Liñero (2023) demostró que existe correlación entre estilos de aprendizaje reflexivo y rendimiento académico, lo cual abre la posibilidad de programas de enseñanza personalizados. Asimismo, Herrera et al. (2024) identificaron que la metacognición favorece el aprendizaje autónomo y promueve estrategias efectivas, adecuadas a los desafíos del siglo XXI.

### **l) Discusión**

Los resultados obtenidos a partir de los 17 estudios seleccionados permitieron responder de manera integral al objetivo general de la revisión: analizar la contribución de la neuroeducación en el desarrollo de habilidades metacognitivas en distintos niveles educativos. Los hallazgos confirmaron que la integración de estrategias metacognitivas como la autorregulación, la autoevaluación, la planificación y el monitoreo promueve avances significativos en el rendimiento académico, la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes.

En el contexto ecuatoriano, investigaciones como las de Bastidas et al. (2024), Herrera et al. (2024) y Fernández y Cevallos (2022) demostraron que el enfoque metacognitivo es esencial para atender las demandas educativas del siglo XXI. Estas evidencias se complementan con estudios internacionales, como el de Bautista-Vallejo y Hernández-Carrera (2020) en España, que reportaron mejoras cuantitativas del 20% en la resolución de problemas, y el de Prieto (2023) en Colombia, que subrayó la importancia de iniciar la metacognición desde la educación inicial. De esta forma, los objetivos específicos analizar el estado de la literatura, identificar las principales estrategias y valorar su relevancia en la autorregulación fueron alcanzados de manera coherente con el diseño de la investigación.

El análisis de la literatura revisada encuentra sólidos puntos de coincidencia con los marcos teóricos estudiados. Flavell (1976), al introducir el concepto de metacognición, enfatizó la necesidad de que los estudiantes sean conscientes de sus propios procesos cognitivos; esta perspectiva se refleja en estudios recientes que resaltan la autoevaluación como herramienta de aprendizaje profundo (Fernández y Cevallos, 2022). Asimismo, la visión sociocultural de Vygotsky (1979) se evidencia en la relevancia que tuvieron los docentes como mediadores en la activación de la reflexión metacognitiva, tal como mostraron Goldstein y Calero (2022) y Guamán y Rivera (2024).

De igual forma, la literatura latinoamericana advierte la necesidad de superar la enseñanza memorística y transitar hacia metodologías reflexivas que potencien el pensamiento crítico (Vélez y Ruíz Ortega, 2021; Romero et al., 2024). Estos planteamientos se alinean con Zimmerman (2002), quien definió la autorregulación como un proceso indispensable para el aprendizaje autónomo a lo largo de la vida. En suma, los resultados no solo corroboran la pertinencia de las estrategias metacognitivas, sino que además amplían el panorama al mostrar su impacto positivo en contextos de recursos limitados, tal como lo evidenció Moreno et al. (2022) en Perú.

En definitiva, la discusión confirma que la neuroeducación, mediante la integración de estrategias metacognitivas, constituye un eje decisivo para fortalecer el aprendizaje autónomo y la formación de estudiantes críticos y reflexivos, capaces de autorregularse y enfrentar los desafíos educativos contemporáneos.

#### **m) Conclusiones**

- La revisión sistemática permitió evidenciar que la neuroeducación constituye un enfoque clave para potenciar el desarrollo de habilidades metacognitivas en distintos niveles y contextos educativos. Al analizar los diecisiete estudios seleccionados, se constató que las estrategias metacognitivas como la autorregulación, la autoevaluación, la planificación y el monitoreo generan un impacto directo en el aprendizaje autónomo, la motivación intrínseca y la capacidad crítica de los estudiantes, fortaleciendo así el objetivo general planteado en la investigación.
- El estado de la literatura, los hallazgos mostraron un panorama convergente: tanto en contextos internacionales como latinoamericanos, la metacognición se ha consolidado como un pilar del aprendizaje profundo. Investigaciones desarrolladas en España y Colombia confirmaron mejoras cuantitativas y cualitativas en la resolución de problemas y

en el pensamiento reflexivo, mientras que en Ecuador los estudios recientes aportaron evidencia contextual sobre la urgencia de incluir la metacognición en los planes de estudio.

- Las principales estrategias aplicadas, fue alcanzado al establecer que las prácticas más frecuentes son la autoevaluación, el monitoreo constante y la mediación docente. Estas estrategias no solo permitieron mejorar el rendimiento académico, sino que también consolidaron competencias transversales como la autonomía, la creatividad y la innovación pedagógica, confirmando la relevancia de la neuroeducación como soporte metodológico.

La valoración de la relevancia de estas prácticas en el monitoreo y la autorregulación, se concluye que la metacognición actúa como un mecanismo decisivo para que los estudiantes puedan identificar sus fortalezas, reconocer sus debilidades y ajustar sus métodos de estudio en función de las demandas académicas. En este sentido, los estudios ecuatorianos y latinoamericanos remarcan que el rol del docente como mediador es determinante, dado que la formación en estrategias metacognitivas requiere de una orientación pedagógica consciente y reflexiva.

## Referencias

- Bastidas, A., Estrella, A., Zaragoza, A., & Jimbo, M. (2024). Autonomía en el aprendizaje y metacognición en estudiantes de bachillerato: una revisión literaria sobre el desarrollo de competencias del siglo XXI. *Sapiens in Education*, 1(1), 1-14. <https://doi.org/10.71068/xecgtw55>
- Bautista-Vallejo, M., & Hernández-Carrera, M. (2020). Aprendizaje basado en el modelo STEM y la clave de la metacognición. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 6(1), 14-25. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2020.v6i1.6719>
- Espinoza, L. (2021). Pensamiento metacognitivo y creativo en contextos educativos: Conceptualización y sugerencias didácticas. *Psicología Escolar y Educacional*, 25(1). <https://doi.org/10.1590/2175-35392021220278>
- Fernández, E., & Cevallos, H. (2022). Estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales. *Dominio de las Ciencias*, 8(3). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8637900>
- Goldstein, J., & Calero, C. (2022). ¿De qué hablamos cuando hablamos de metacognición en el aula? *Journal of neuroeducation = revista de neuroeducación*, 3(1), 53-68. <https://doi.org/10.1344/joned.v3i1.39565>
- Guamán, J. L., & Rivera, Y. V. (2024). Fomentando el pensamiento reflexivo estrategias para mejorar las habilidades de metacognición. *Esprint Investigación*, 3(1), 28-38. <https://doi.org/10.61347/ei.v3i1.63>
- Herrera, G., Arias, O., Estrella, A., & Obando, I. (2024). Aprendizaje autónomo y metacognición en el bachillerato: desarrollo de habilidades para el siglo XXI, una revisión desde la literatura. *Revista InveCom*, 4(2). <https://doi.org/10.5281/zenodo.10659690>
- Liñero, M. (2023). Un camino del texto literario infantil a la creación: Estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico, creativo y metacognitivo en estudiantes de enseñanza primaria. *Maestría en Enseñanza en Estudios Literarios*.
- Moreno, J. P., Arbulú, J. C., & Montenegro, L. (2022). La metacognición como factor de desarrollo de competencias en la educación peruana. *revista de la Universidad de Costa Rica*, 46(1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8251639>

- Páez, J. D., & Agramonte, R. d. (2024). La neuroeducación en el desarrollo de habilidades metacognitivas: una revisión sistemática. *Revista Electrónica Formación Y Calidad Educativa*, 12(3), 155–170. <https://doi.org/10.56124/refcale.v12i3.009>
- Page, M. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pájaro-Manjarrés, M. (2020). LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA METACOGNITIVA COMO CATEGORÍA EMERGENTE EN UN MUNDO PERMEADO POR LA COMPLEJIDAD. *Panorama*, 14(1), 134-146. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v14i26.1484>
- Prieto, A. d. (2023). resolución de problemas en niños de transición Cognición y metacognición para la. *Institución Universitaria ITM*, 8(24). <https://doi.org/10.22430/9789585122802.08>
- Romero, A., Molina, G. d., Morocho, C., & Peña, E. (2024). Estrategias metacognitivas para la comprensión lectora en alumnos de básica media de una institución educativa de Ecuador. *Revista De Ciencias Humanas, Teoría Social Y Pensamiento Crítico.*, 21(1), 242-255. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11118255>
- Vélez, C. F., & Ruiz, F. J. (2021). Una revisión sobre metacognición. Algunas implicaciones para los procesos educativos. *Revista de la Facultad de Psicología*, 16(1), 1-24. <https://doi.org/10.37511/tesis.v16n1a5>

© 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/>).