



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2025,
Volumen 9, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

LA NEUROEDUCACIÓN Y SU IMPACTO EN LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

**NEUROEDUCATION AND ITS IMPACT ON TEACHING
STRATEGIES**

Mariuxi Alexandra Freire Mora

Investigador Independiente

Juana de Dios Torres Merino

Investigador Independiente

Gabriela Lissett Navarro Barzola

Investigador Independiente

Martha Edith Campoverde Delgado

Investigador Independiente

Viviana Angela Orellana Len

Investigador Independiente

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18128

La neuroeducación y su impacto en las estrategias de enseñanza

Mariuxi Alexandra Freire Mora¹mariufreiremora@outlook.es<https://orcid.org/0009-0006-9248-6053>

Investigador Independiente

Ecuador

Juana de Dios Torres Merinotjuana26@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0003-0373-9564>

Investigador Independiente

Ecuador

Gabriela Lissett Navarro Barzolagabriela_lsstt@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0006-1133-274X>

Investigador Independiente

Ecuador

Martha Edith Campoverde Delgadomarthacampoverde@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0005-3188-3285>

Investigador Independiente

Ecuador

Viviana Angela Orellana Lenthiagoviviana@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0000-7014-7292>

Investigador Independiente

Ecuador

RESUMEN

El presente estudio aborda el impacto de la neuroeducación en la transformación de las estrategias de enseñanza, destacando su relevancia en la mejora de los procesos de aprendizaje a partir del conocimiento del funcionamiento cerebral. El objetivo general fue analizar el impacto de la neuroeducación en las estrategias de enseñanza, identificando sus beneficios, limitaciones y potencial de transformación pedagógica en contextos escolares inclusivos. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con diseño descriptivo-exploratorio y modalidad bibliográfica. Se emplearon métodos teóricos, inductivo-deductivo y analítico-sintético, así como la técnica del análisis documental, mediante la revisión de fuentes académicas indexadas publicadas entre 2020 y 2025. Los resultados evidenciaron que la neuroeducación promueve estrategias centradas en la emoción, la atención sostenida, la plasticidad cerebral y la autorregulación, aunque su implementación enfrenta obstáculos institucionales, formativos y conceptuales. Se concluye que la integración de la neuroeducación potencia el diseño de experiencias pedagógicas más inclusivas y eficientes, convirtiéndose en un recurso transformador de la práctica docente y en un eje articulador de la innovación educativa contemporánea.

Palabras clave: neuroeducación, estrategias de enseñanza, aprendizaje, funcionamiento cerebral

¹ Autor principal.

Correspondencia: mariufreiremora@outlook.es

Neuroeducation and its impact on teaching strategies

ABSTRACT

This study addresses the impact of neuroeducation on the transformation of teaching strategies, highlighting its relevance in the improvement of learning processes based on the knowledge of brain functioning. The general objective was to analyze the impact of neuroeducation on teaching strategies, identifying its benefits, limitations and potential for pedagogical transformation in inclusive school contexts. The research was developed under a qualitative approach, with a descriptive-exploratory design and bibliographic modality. Theoretical, inductive-deductive and analytical-synthetic methods were used, as well as the documentary analysis technique, through the review of indexed academic sources published between 2020 and 2025. The results showed that neuroeducation promotes strategies focused on emotion, sustained attention, brain plasticity and self-regulation, although its implementation faces institutional, formative and conceptual obstacles. It is concluded that the integration of neuroeducation enhances the design of more inclusive and efficient pedagogical experiences, becoming a transforming resource of teaching practice and an articulating axis of contemporary educational innovation.

Keywords: neuroeducation, teaching strategies, learning, brain functioning

*Artículo recibido 07 abril 2025
Aceptado para publicación: 19 mayo 2025*



INTRODUCCIÓN

La neuroeducación se configura como un campo interdisciplinario que integra conocimientos de la neurociencia, la psicología cognitiva y la pedagogía, con el propósito de comprender los mecanismos cerebrales implicados en el aprendizaje y su aplicación efectiva en contextos educativos (Bejarano et al., 2025). Esta disciplina no se limita a describir procesos neurológicos, sino que propone estrategias didácticas basadas en el funcionamiento del cerebro, con el fin de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Su aplicación en entornos escolares permite adaptar las prácticas pedagógicas a las necesidades neurocognitivas de los estudiantes, considerando su diversidad funcional, emocional y cultural, de este modo, la neuroeducación no solo promueve aprendizajes significativos, sino que también impulsa la inclusión educativa, al ofrecer métodos personalizados que responden a distintos estilos y ritmos de aprendizaje (Cabanés et al., 2023).

En el contexto actual, caracterizado por transformaciones aceleradas en el ámbito educativo, la neuroeducación representa una respuesta científica a los desafíos que enfrentan docentes y estudiantes, las aulas, hoy más que nunca, exigen metodologías que integren lo cognitivo, lo emocional y lo sensorial, promoviendo entornos de aprendizaje motivadores, accesibles y equitativos (Zambrano et al., 2025).

En este sentido, estrategias como el repaso espaciado, las pausas activas, la estimulación multisensorial o la creación de ambientes emocionalmente seguros han demostrado mejorar la atención, la memoria de trabajo y las funciones ejecutivas, generando impactos positivos en el rendimiento académico y el bienestar del alumnado (Canga et al., 2025). Así, estudiar el impacto de la neuroeducación en las estrategias de enseñanza se vuelve fundamental para transformar prácticas tradicionales y fomentar una cultura pedagógica centrada en el desarrollo integral del estudiante.

A pesar de su creciente relevancia, persiste un problema que limita su efectividad: la implementación de estrategias neuroeducativas sigue siendo reducida, fragmentaria y poco sistematizada en instituciones escolares, apenas un porcentaje limitado del profesorado aplica metodologías basadas en la neurociencia, lo que evidencia un desfase entre el conocimiento científico disponible y su transferencia práctica en las aulas, este vacío, tanto teórico como operativo, plantea la necesidad de



indagar sobre las causas de esta brecha, sus implicaciones pedagógicas y las vías para superar las barreras institucionales y formativas. En este marco, se formula el siguiente problema de investigación: ¿Cómo impacta la neuroeducación en la transformación de las estrategias de enseñanza en contextos escolares?

Atender esta problemática resulta necesario para generar cambios sostenibles en el sistema educativo, por lo tanto, la presente investigación se justifica en la medida en que permite identificar, analizar y proponer estrategias de enseñanza basadas en evidencias neurocientíficas, orientadas a mejorar los procesos educativos, reducir las brechas de atención a la diversidad y fortalecer la formación docente. En consecuencia, se plantea como objetivo general: analizar el impacto de la neuroeducación en las estrategias de enseñanza, identificando sus beneficios, limitaciones y potencial de transformación pedagógica en contextos escolares.

La Neuroeducación

La neuroeducación surge como una disciplina integradora que vincula los avances de la neurociencia, la psicología cognitiva y la pedagogía, con el fin de optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje desde el conocimiento del cerebro humano, sus orígenes pueden rastrearse a finales del siglo XX, cuando las investigaciones en neurociencia comenzaron a ofrecer explicaciones más precisas sobre el funcionamiento cerebral en situaciones de aprendizaje (De la Cruz, 2025).

Inicialmente concebida como una propuesta teórica, su evolución ha estado marcada por la incorporación de tecnologías de neuroimagen, el desarrollo de la neurodidáctica y la validación empírica de estrategias que promueven aprendizajes significativos. A medida que el enfoque se consolidó, las aplicaciones prácticas de la neuroeducación se extendieron a diversos niveles educativos, desde la educación básica hasta el nivel universitario, en la actualidad, constituye una herramienta clave para repensar los métodos tradicionales desde una perspectiva biológica y funcional del aprendizaje (Vargas et al., 2024).

La neurociencia cognitiva ha proporcionado fundamentos esenciales para comprender los mecanismos cerebrales que subyacen al aprendizaje, la memoria, la atención y las emociones, este campo ha contribuido a la identificación de procesos mentales implicados en la codificación, almacenamiento y



recuperación de la información, permitiendo diseñar estrategias pedagógicas más eficaces (Canga et al., 2025).

Entre sus aportes más significativos se encuentra el reconocimiento del papel activo de las emociones en la consolidación del conocimiento, así como la importancia de los contextos afectivos positivos para la activación del sistema límbico, clave en la motivación y la atención, asimismo, se ha enfatizado la necesidad de estructurar el contenido en función del desarrollo sináptico y la madurez de las funciones ejecutivas, para evitar sobrecargas cognitivas y favorecer la asimilación progresiva, esta visión ha transformado los paradigmas educativos, al establecer una correlación directa entre los procesos cerebrales y la eficacia de la instrucción.

Principios de la neuroeducación

Según Zambrano et al. (2025), la neuroeducación se articula en torno a principios derivados del conocimiento científico del cerebro y su relación con el aprendizaje, uno de los pilares fundamentales es la atención a la individualidad neurobiológica del estudiante, lo que implica reconocer que cada cerebro aprende de manera distinta según sus experiencias previas y ritmos de maduración, otro principio clave es la emocionalidad como motor del aprendizaje, ya que las experiencias afectivas positivas favorecen la consolidación de nuevas conexiones sinápticas.

El aprendizaje multisensorial también constituye un componente esencial, promoviendo la activación de diversas áreas cerebrales simultáneamente; asimismo, se destaca la relevancia del descanso, la repetición espaciada y la retroalimentación oportuna como factores que optimizan la memoria de largo plazo. Estos principios sustentan una enseñanza más adaptativa, que transita de lo memorístico a lo significativo, anclando las prácticas pedagógicas en evidencias científicas.

Plasticidad cerebral y aprendizaje significativo

La plasticidad cerebral es la capacidad del sistema nervioso para modificar su estructura y funcionalidad en respuesta a la experiencia, el aprendizaje o el daño, este fenómeno, comprobado por técnicas de neuroimagen, ha demostrado que el cerebro mantiene su capacidad de reorganización sináptica a lo largo de la vida, especialmente en contextos educativos que estimulan la interacción activa, el reto cognitivo y la retroalimentación constante (Canga et al., 2025).



En este sentido, la plasticidad permite que los aprendizajes significativos no solo se construyan en función del conocimiento previo, sino que transformen la arquitectura neuronal, reforzando conexiones existentes o generando nuevas redes, la repetición espaciada, el aprendizaje basado en proyectos y las metodologías colaborativas se alinean con este principio, ya que fomentan la consolidación de circuitos estables y duraderos.

La neuroeducación, al comprender esta capacidad adaptativa, propone escenarios de enseñanza que no solo transmiten contenido, sino que activan mecanismos de integración entre la corteza prefrontal, el hipocampo y el sistema límbico, esto posibilita aprendizajes contextualizados, funcionales y profundamente vinculados con la experiencia emocional del estudiante. En consecuencia, la plasticidad cerebral se instituye como el sustento biológico que permite diseñar estrategias didácticas basadas en la transformación cognitiva del individuo (Briones & Benavides, 2021).

Memoria, atención y funciones ejecutivas

La memoria, la atención y las funciones ejecutivas constituyen pilares en la arquitectura neurocognitiva del aprendizaje. La atención selectiva permite filtrar estímulos relevantes y focalizar los recursos cognitivos, mientras que la memoria codifica, almacena y recupera la información procesada. Las funciones ejecutivas, alojadas en la corteza prefrontal, son responsables de la planificación, la toma de decisiones, la inhibición de respuestas impulsivas y la flexibilidad cognitiva (Canga León et al., 2025).

La neuroeducación propone intervenir pedagógicamente sobre estos sistemas mediante estrategias que fortalezcan la memoria operativa, estimulen la atención sostenida y promuevan la metacognición, las actividades secuenciales, los organizadores gráficos y los ejercicios de evocación intercalada son técnicas respaldadas por evidencia empírica, al considerar estos procesos como habilidades entrenables, se reconoce que el desarrollo de competencias cognitivas superiores no ocurre de forma espontánea, sino mediante experiencias estructuradas que activen circuitos neuronales específicos, promoviendo un aprendizaje más eficaz y duradero.

Neurodidáctica y su integración en el currículo escolar

La neurodidáctica se configura como el puente operativo entre los hallazgos neurocientíficos y las prácticas pedagógicas, su objetivo es traducir el conocimiento del cerebro en propuestas didácticas



concretas que optimicen el proceso de enseñanza-aprendizaje (Cabanés et al., 2023). Esta disciplina subraya la necesidad de planificar el currículo atendiendo a principios como la atención selectiva, la codificación efectiva, la estimulación multisensorial y la emocionalidad positiva.

La integración de la neurodidáctica en el currículo escolar exige una revisión de los métodos tradicionales, con énfasis en el aprendizaje significativo, contextualizado y basado en proyectos, desde esta perspectiva, los contenidos no deben abordarse como saberes fragmentados, sino como redes de conocimiento con valor funcional. El currículo neurodidáctico se estructura sobre secuencias didácticas que respetan la carga cognitiva, la diversidad neurológica y los tiempos de maduración cerebral.

La inclusión de pausas activas, el uso de andamiajes cognitivos y la evaluación formativa son estrategias alineadas con este enfoque, la neurodidáctica transforma la concepción del currículo, orientándolo hacia el desarrollo integral y la neurodiversidad, de esta manera, se garantiza una educación que no solo enseña, sino que respeta la arquitectura cerebral y estimula el aprendizaje profundo y permanente (Muñoz & Jacho, 2024).

Por su parte, el diseño de experiencias de aprendizaje fundamentadas en la neuroeducación implica una reconfiguración metodológica basada en cómo el cerebro procesa, retiene y aplica el conocimiento, una experiencia de aprendizaje significativa debe integrar componentes sensoriales, emocionales y cognitivos, permitiendo activar simultáneamente múltiples áreas cerebrales. La neuroeducación propone metodologías que incorporan la participación activa del estudiante, la resolución de problemas reales y la interacción cooperativa como elementos que estimulan la atención y consolidan la memoria a largo (Zambrano et al., 2025).

La secuenciación de contenidos en función del nivel de complejidad cognitiva, la contextualización de saberes y la retroalimentación inmediata son principios orientadores en este diseño. Se promueve el uso de recursos que estimulen los sentidos, como imágenes, sonidos o movimiento, favoreciendo la codificación profunda del aprendizaje, también se considera el ritmo circadiano, la gestión del tiempo y la creación de un clima emocional positivo en el aula como factores determinantes. Las estrategias basadas en el descubrimiento, el juego y la metacognición potencian el compromiso del estudiante con



su proceso formativo, este modelo convierte cada clase en una experiencia formativa integral, donde el conocimiento se construye en consonancia con la estructura funcional del cerebro.

Estrategias de enseñanza

Las estrategias de enseñanza son procedimientos planificados que los docentes utilizan para facilitar el proceso de aprendizaje, promover la comprensión y garantizar la participación activa del estudiante, se caracterizan por su intencionalidad, su adecuación al contexto educativo y su potencial para estimular habilidades cognitivas, socioemocionales y metacognitivas. Estas estrategias no son estáticas ni universales; su elección depende del objetivo pedagógico, las características del grupo y las condiciones del entorno, desde un enfoque constructivista, se entiende que las estrategias deben fomentar la construcción activa del conocimiento, el aprendizaje significativo y la autorregulación del estudiante (Vásquez, 2020).

Las estrategias pueden clasificarse según su función: organizativas, de adquisición, de procesamiento o de evaluación del aprendizaje, también pueden diferenciarse por su nivel de complejidad y por el grado de autonomía que exigen al estudiante. En el contexto actual, marcado por la diversidad y la inclusión, se exige una planificación estratégica flexible, adaptada a las necesidades individuales y colectivas, el desarrollo de estrategias efectivas no depende exclusivamente del contenido, sino de su capacidad para conectar con los procesos cognitivos y emocionales del estudiante. En este sentido, la neuroeducación ofrece herramientas valiosas para orientar la elección y aplicación de estrategias desde una base científica.

Las definiciones de estrategias de enseñanza varían según el enfoque pedagógico adoptado, aunque comparten ciertos elementos esenciales: planificación intencional, guía del proceso de aprendizaje y activación de habilidades cognitivas, por lo tanto, se trata de secuencias estructuradas de acciones orientadas a facilitar la adquisición significativa del conocimiento, promoviendo la interacción entre el docente, el contenido y el estudiante (Cantón, 2024).

Las tipologías se han diversificado conforme han evolucionado los modelos educativos, entre las más conocidas se encuentran las estrategias expositivas, centradas en la transmisión directa de información; las interrogativas, que promueven el diálogo y el pensamiento crítico; y las activas, que favorecen la participación y la construcción autónoma del conocimiento. En entornos inclusivos,



cobran relevancia las estrategias diferenciadas y personalizadas, orientadas a responder a la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje, también se identifican estrategias metacognitivas, como la autorregulación y la reflexión sobre el propio aprendizaje (Briones & Benavides, 2021).

Estas tipologías no son excluyentes; su efectividad depende de su articulación con el contexto y los objetivos de aprendizaje, la neuroeducación aporta criterios empíricos para seleccionar estrategias basadas en el funcionamiento del cerebro, potenciando aquellas que optimizan la atención, la retención y la motivación.

Neuroeducación como base científica de las estrategias

La neuroeducación ofrece una base científica sólida para el diseño y aplicación de estrategias didácticas, al establecer una conexión directa entre la estructura y funcionamiento del cerebro y los procesos de enseñanza-aprendizaje. A partir de los conocimientos derivados de la neurociencia cognitiva, se ha demostrado que la activación de múltiples áreas cerebrales durante el aprendizaje favorece la codificación profunda, la retención y la transferencia del conocimiento (Vargas et al., 2024).

Este enfoque plantea que las estrategias deben diseñarse respetando los principios del aprendizaje cerebral: atención, motivación, emocionalidad, plasticidad sináptica y consolidación progresiva, las estrategias tradicionales pierden eficacia si no consideran cómo el cerebro procesa la información; por ello, las propuestas neuroeducativas incorporan metodologías activas, estímulos multisensoriales, trabajo colaborativo, descansos cognitivos y retroalimentación significativa, la evidencia científica respalda la necesidad de variar las estrategias para evitar la habituación y mantener la activación cortical.

Asimismo, se reconoce que las funciones ejecutivas, como la autorregulación y la planificación, se fortalecen mediante experiencias didácticas intencionadas, la neuroeducación permite validar pedagógicamente aquellas estrategias que no solo buscan enseñar contenidos, sino generar aprendizajes duraderos a través de la estimulación neuronal dirigida y consciente, convirtiendo la praxis educativa en un acto neurointeligente (Cabanes et al., 2023).

El diseño pedagógico desde una perspectiva neuroeducativa se sustenta en fundamentos neurobiológicos que explican cómo se adquiere, procesa, almacena y aplica la información en el



cerebro, el conocimiento de las redes neuronales, las funciones de la corteza prefrontal, la participación del sistema límbico en el aprendizaje emocional, y la plasticidad sináptica, orienta la selección de estrategias acordes a los procesos cerebrales (Apolo et al., 2024).

Uno de los fundamentos clave es la sinaptogénesis inducida por la experiencia, lo que implica que cada estímulo didáctico puede fortalecer o debilitar circuitos neuronales, la liberación de neurotransmisores como la dopamina y la serotonina, asociadas a la motivación y al bienestar, es esencial para mantener la atención y consolidar aprendizajes, también se reconoce que el cerebro necesita pausas para procesar la información, lo que respalda la aplicación de microdescansos o sesiones intercaladas.

El diseño pedagógico eficaz considera estas bases para evitar la sobrecarga cognitiva, promover la repetición espaciada, utilizar el aprendizaje activo y generar un clima emocional favorable, estos fundamentos permiten estructurar procesos formativos que no solo transmiten contenidos, sino que responden a las condiciones óptimas del funcionamiento cerebral, incrementando la eficacia y la equidad del aprendizaje (Solórzano et al., 2024).

La estimulación neuronal orientada es uno de los pilares del enfoque neuroeducativo, ya que el aprendizaje eficaz requiere la activación consciente de las áreas cerebrales implicadas en la atención, la memoria, las funciones ejecutivas y la regulación emocional. La elección de estrategias pedagógicas no puede realizarse de manera arbitraria, sino que debe responder a los principios de estimulación sináptica y neuroplasticidad, procurando la formación de conexiones sólidas y funcionales (Bejarano et al., 2025).

Las estrategias que implican manipulación de objetos, interacción social, reflexión crítica o participación activa logran mayor impacto al involucrar múltiples sistemas neuronales, la estimulación sensorial integrada visual, auditiva, kinestésica, potencia el aprendizaje significativo, permitiendo que la información se codifique desde distintas rutas cerebrales. La planificación didáctica debe considerar qué tipo de estrategia activa determinada región cerebral: por ejemplo, los mapas mentales estimulan la corteza parietal, mientras que las dramatizaciones movilizan áreas motoras y límbicas.

Esta relación entre estimulación y estrategia no es lineal, sino dinámica y situada, lo que exige al docente una comprensión profunda del funcionamiento neurocognitivo, elegir estrategias alineadas



con la estimulación neuronal efectiva no solo mejora el rendimiento académico, sino que favorece el desarrollo integral del estudiante y fortalece su autonomía.

El aprendizaje activo y significativo encuentra en la neuroeducación una mediación efectiva basada en evidencia científica, este enfoque sostiene que los estudiantes aprenden mejor cuando están involucrados activamente en su proceso formativo, participan en la construcción del conocimiento, y relacionan lo aprendido con sus experiencias previas y emociones, la neuroeducación valida estos principios al demostrar que el cerebro aprende cuando procesa, aplica y reflexiona, más que cuando memoriza pasivamente (Narváz & Aldas, 2025).

La participación activa del estudiante moviliza funciones ejecutivas, activa la atención sostenida y facilita la consolidación sináptica a largo plazo, las metodologías centradas en proyectos, problemas o tareas significativas permiten establecer vínculos entre lo cognitivo, lo emocional y lo contextual, generando aprendizajes funcionales y duraderos, el aprendizaje significativo requiere que el contenido sea percibido como útil, relevante y conectado con el entorno, lo que implica una planificación docente consciente del funcionamiento cerebral.

La neuroeducación actúa como mediadora al ofrecer los fundamentos científicos que sustentan estas prácticas, transformando la enseñanza en una experiencia de activación y transformación cerebral, esta mediación no solo impacta el rendimiento, sino también la motivación, la autoestima y la disposición del estudiante a seguir aprendiendo.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio

La investigación es cualitativa y se caracterizó por su naturaleza interpretativa, centrada en la comprensión profunda de fenómenos sociales, educativos o psicológicos desde la perspectiva de los propios actores, este enfoque se fundamentó en una epistemología constructivista, donde el conocimiento se construyó a partir de las experiencias, significados y contextos de quienes participaron o fueron objeto de estudio (Vizcaíno et al., 2023).

Este enfoque cualitativo resultó especialmente pertinente para el abordaje del fenómeno analizado, en tanto permitió comprender las experiencias, concepciones y prácticas desde una perspectiva contextualizada. La investigación no se centró en la medición de variables, sino en la interpretación de



significados y estructuras simbólicas ligadas a las estrategias de enseñanza sustentadas en la neuroeducación. Este enfoque permitió captar matices emergentes, identificar tensiones pedagógicas y construir una visión amplia del fenómeno, generando aportes valiosos en términos exploratorios, teóricos y prácticos, difíciles de alcanzar mediante enfoques cuantitativos tradicionales.

Enfoque

El enfoque descriptivo permitió detallar, caracterizar y sistematizar las particularidades del objeto de estudio, aportando un panorama comprensivo sobre sus componentes esenciales, este enfoque no pretendió explicar causalmente el fenómeno, sino identificar y organizar sus atributos, estructuras y manifestaciones empíricas (González, 2024).

Ambos enfoques permitieron cumplir con el propósito investigativo, al facilitar la aproximación a un fenómeno complejo desde una mirada comprensiva y abierta, a través de la descripción sistemática se logró construir una base sólida de análisis, mientras que la exploración permitió identificar conexiones no evidentes, patrones emergentes y categorías conceptuales susceptibles de ser profundizadas en futuros estudios, esta articulación metodológica resultó adecuada para investigaciones con objetivos interpretativos, orientadas a generar conocimientos fundados en la realidad social y educativa.

Tipo de investigación

La investigación bibliográfica se sustentó en el análisis, selección, revisión y sistematización de fuentes secundarias, con el fin de construir un marco teórico robusto y contrastar diversas perspectivas sobre el objeto de estudio (Hurtado, 2020).

El uso de la investigación bibliográfica permitió acceder a una variedad de enfoques y evidencias empíricas relacionadas con la neuroeducación y las estrategias didácticas, contribuyendo a identificar antecedentes, convergencias y tensiones en el campo. Esta estrategia fue útil para delimitar conceptualmente el fenómeno, contextualizarlo en marcos pedagógicos y neurocientíficos vigentes, y sustentar las categorías analíticas utilizadas en el estudio, la diversidad de fuentes aportó riqueza interpretativa, asegurando un análisis riguroso y actualizado.

Métodos

El método teórico se utilizó para construir las definiciones conceptuales, establecer categorías analíticas y revisar críticamente los marcos epistemológicos relevantes, el método inductivo permitió



identificar patrones comunes y categorías emergentes a partir de casos particulares analizados en las fuentes. Paralelamente, el método deductivo facilitó la aplicación de modelos teóricos generales a contextos específicos o estudios previos.

Por su parte, el método analítico-sintético permitió descomponer el fenómeno en sus componentes esenciales, examinando relaciones internas, y luego integrarlos en una visión comprensiva y articulada. Estos métodos se articularon para organizar la información, construir relaciones lógicas entre categorías y fortalecer la validez teórica del análisis (Romero et al., 2021).

Técnica

El análisis documental se empleó como técnica cualitativa para examinar críticamente documentos académicos, artículos científicos, ensayos y fuentes escritas pertinentes al objeto de estudio, esta técnica permitió obtener información significativa, contrastar enfoques y extraer datos relevantes para la construcción teórica (Carazas et al., 2024).

Las fuentes seleccionadas correspondieron a revistas científicas indexadas, en español e inglés, publicadas entre 2020 y 2025, se priorizaron aquellas con revisión por pares, pertinencia temática y calidad metodológica reconocida. Esta selección garantizó la actualidad, rigurosidad y validez de los contenidos analizados, permitiendo construir una base empírica sólida para la interpretación teórica del fenómeno investigado.

Proceso de recolección de datos

La recolección de datos se efectuó mediante un proceso sistemático que inició con la delimitación de los criterios de selección documental: actualidad, relevancia temática, rigor científico y validación académica mediante indexación o autoría reconocida. Posteriormente, los documentos fueron organizados y codificados, identificando categorías emergentes y predefinidas alineadas con los objetivos de investigación, la información fue registrada en matrices temáticas, lo que facilitó su organización, análisis e interpretación, asegurando la coherencia interna del estudio y la correspondencia con los fundamentos teóricos seleccionados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del estudio revelaron que la neuroeducación ha transformado significativamente las estrategias de enseñanza al incorporar principios neurocientíficos como la plasticidad cerebral, la



gestión emocional y el estímulo de las funciones ejecutivas, se identificó una mejora en la atención, la motivación y la retención del aprendizaje cuando los docentes aplican estrategias alineadas con el funcionamiento del cerebro, no obstante, también se evidenciaron limitaciones relacionadas con la escasa formación en neurociencia educativa, la falta de recursos específicos y la resistencia al cambio metodológico, estos hallazgos destacan la necesidad de una capacitación docente continua y contextualizada para implementar enfoques neuroeducativos efectivos.

Tabla 1
Neuroeducación y su Impacto en las Estrategias de Enseñanza

Autor y Año	¿Cómo impacta la neuroeducación en la transformación de las estrategias de enseñanza?	¿Cuáles son los factores que obstaculizan su implementación efectiva?	Beneficios y Limitaciones	Potencial de transformación pedagógica en contextos escolares
(De Cruz, 2025)	Promueve el diseño de estrategias centradas en el funcionamiento cerebral, priorizando atención, emoción y repetición significativa, fortaleciendo el aprendizaje autónomo y significativo.	La falta de formación docente específica en neuroeducación y el desconocimiento del funcionamiento cerebral limitan su integración plena.	Mejora del aprendizaje significativo, aunque difícil de medir cuantitativamente.	Redefine el rol del docente como facilitador del aprendizaje cerebralmente eficaz.
(Barén et al., 2021)	Integra múltiples inteligencias y reconoce la diversidad de estilos cognitivos, favoreciendo un enfoque personalizado del proceso de enseñanza.	Modelos tradicionales rígidos no favorecen la incorporación de enfoques neuroeducativos innovadores.	Personaliza el proceso educativo, pero requiere una reconversión institucional difícil de lograr.	Transforma la educación superior insertando metodologías activas fundamentadas en neurociencia.
(Charles et al., 2025)	Incorpora principios neurodidácticos que potencian la atención y memoria de trabajo, ajustando la planificación al ritmo neuronal.	Escasa disponibilidad de recursos didácticos adecuados y actualizados impide aplicación eficiente.	Contribuye al desarrollo cognitivo, pero su aplicación requiere adaptación metodológica prolongada.	Introduce enfoque centrado en comprensión profunda y experiencia, superando la memorización.
(Narváez	Emplea pausas	Concepciones	Estimula el	Revoluciona

& Aldas, 2025)	activas, emociones positivas y retroalimentación inmediata para mejorar la experiencia de aprendizaje.	erróneas sobre aprendizaje basadas en mitos neurológicos.	aprendizaje autónomo, aunque difícil de aplicar en aulas con alta densidad.	prácticas pedagógicas según el desarrollo neurológico infantil y juvenil.
(Canga et al., 2025)	Integra estrategias que favorecen metacognición, autoevaluación y transferencia del conocimiento en la planificación didáctica.	Sobrecarga administrativa y falta de tiempo para planificaciones neurodidácticas.	Promueve inclusión, aunque exige alto nivel de formación docente en neurociencia.	Aporta a la equidad educativa reconociendo la diversidad neurológica.
(Zambrano et al., 2025)	Impulsa enfoque activo y constructivista donde el estudiante es protagonista mediante experiencias significativas.	Carencia de políticas educativas que impulsen capacitación continua en neurociencia.	Desarrolla habilidades metacognitivas, pero formación docente especializada no siempre es viable.	Potencia calidad educativa fomentando aprendizaje emocionalmente positivo y socialmente significativo.
(Apolo et al., 2024)	Optimiza el currículo integrando métodos colaborativos que estimulan funciones ejecutivas y la interacción social.	Enfoque disciplinario fragmentado en formación docente inicial dificulta integración holística.	Mejora rendimiento académico sincronizando métodos con procesos cerebrales, aunque evidencia empírica aún es emergente.	Contribuye a un cambio de paradigma hacia el bienestar cognitivo y emocional del estudiante.
(Fragozo, 2024)	Aplica principios de plasticidad cerebral en la planificación, propiciando estrategias adaptativas al contexto neurocognitivo del aula.	Desfase entre investigación científica y prácticas pedagógicas cotidianas.	Crea ambientes de aprendizaje empáticos y eficaces, aunque enfrenta barreras curriculares estructurales.	Refuerza capacidad institucional para innovar con estrategias basadas en evidencias cerebrales.
(Bejarano et al., 2025)	Asocia contenidos con experiencias emocionales y sensoriales, generando aprendizajes duraderos y significativos.	Sistemas de evaluación estandarizados dificultan estrategias adaptadas al desarrollo neuronal.	Enriquece la relación docente-estudiante, aunque depende del compromiso institucional para su integración plena.	

La tabla evidencia una convergencia en torno a la capacidad de la neuroeducación para transformar las prácticas docentes tradicionales mediante un enfoque basado en la comprensión del funcionamiento cerebral. Los aportes destacan la relevancia de incorporar principios como la plasticidad cerebral, la metacognición, el aprendizaje emocional y la estimulación multisensorial en los entornos escolares, favoreciendo el aprendizaje significativo y el desarrollo integral del estudiante.

No obstante, la implementación efectiva de estos enfoques enfrenta diversos obstáculos estructurales, los factores recurrentes incluyen la escasa formación docente en neurociencia, la resistencia institucional al cambio metodológico y la brecha entre investigación y práctica educativa. A pesar del reconocimiento del valor de la neuroeducación, las limitaciones se relacionan con la dificultad de adaptar el currículo, la falta de tiempo para planificar actividades neurodidácticas y la escasa articulación entre políticas educativas y hallazgos neurocientíficos.

Entre los beneficios más señalados se destacan la mejora de la motivación estudiantil, el fortalecimiento de la atención y la memoria, y la personalización del aprendizaje según las diferencias neurocognitivas, sin embargo, estos beneficios no siempre se materializan en contextos con alta carga administrativa o condiciones institucionales adversas. El potencial transformador de la neuroeducación radica en su capacidad para reconfigurar el rol del docente, el diseño curricular y los entornos de aprendizaje, consolidándose como una base científica para la innovación pedagógica.

En conclusión, la neuroeducación representa un eje integrador entre ciencia y pedagogía, pero su implementación efectiva requiere superar barreras epistemológicas, institucionales y formativas, su adopción plena permitiría avanzar hacia una educación más equitativa, inclusiva y basada en evidencia.

Tabla 2:
Estrategias Pedagógicas para Potenciar la Implementación de la Neuroeducación

Nombre de la estrategia	Objetivo específico	Aplicación de la estrategia en el aula	Alcance o cobertura	Indicador de evaluación
Neuro-Rutinas Matinales	Regular emocionalmente a los estudiantes desde el inicio de la jornada para optimizar los	Inicio de clase con respiración guiada, afirmaciones positivas y microactividades sensoriales que	Nivel inicial y básico	Porcentaje de estudiantes que mantienen atención sostenida durante 20 minutos



	procesos atencionales y memorísticos.	estimulan el sistema límbico.		posteriores a la rutina.
Códigos Neuronales Visuales	Activar múltiples rutas sinápticas mediante representaciones visuales dinámicas que refuercen el contenido académico.	Uso de pictogramas interactivos, mapas cerebrales, diagramas con estímulos visuales y cambios cromáticos asociados a categorías conceptuales.	Primaria y secundaria.	Número de aciertos en evaluaciones visuales comparado con sesiones sin recursos neuronales visuales.
Rondas Metacognitivas Emocionales	Fomentar el desarrollo de la metacognición y la autorregulación emocional al cierre de cada unidad didáctica.	Espacios semanales de reflexión grupal donde los estudiantes verbalizan qué aprendieron, cómo lo hicieron y cómo se sintieron.	Primaria alta y bachillerato.	Frecuencia de identificación consciente de emociones y estrategias cognitivas en diarios de aprendizaje.
Estaciones Neurodinámicas	Promover el aprendizaje activo mediante la rotación por estaciones multisensoriales alineadas con funciones cerebrales específicas.	Diseño de estaciones con retos auditivos, kinestésicos, lógicos y sociales que aborden el mismo contenido desde múltiples entradas sensoriales.	Educación básica media y secundaria.	Tiempo promedio de permanencia activa en cada estación y nivel de resolución de actividades.
Bitácoras de Plasticidad	Registrar cambios de aprendizaje significativo para evidenciar la evolución del desarrollo neuronal individual.	Elaboración semanal de bitácoras donde los estudiantes escriben, dibujan o graban breves reflexiones sobre cómo aprendieron algo nuevo.	Todas las edades, adaptado a nivel de desarrollo.	Consistencia en la autoevaluación positiva de progresos registrados en las bitácoras.

CONCLUSIONES

El análisis de la neuroeducación como fundamento para la transformación de las estrategias de enseñanza evidencia una profunda renovación en la manera de concebir los procesos educativos, lejos de ser una tendencia pasajera, esta disciplina se ha consolidado como una vía científica, integradora y humanista que permite comprender el aprendizaje desde las bases neurobiológicas que lo sustentan.

La evidencia revisada muestra que su aplicación impacta directamente en la forma en que se



planifican, ejecutan y evalúan las prácticas pedagógicas, dotándolas de una estructura más sensible a las emociones, a los estilos cognitivos diversos y al desarrollo progresivo del cerebro durante las distintas etapas del ciclo vital, por lo tanto, el papel de las emociones, la atención sostenida, la memoria de trabajo y la plasticidad cerebral deben considerarse ejes vertebradores del diseño didáctico si se desea favorecer aprendizajes significativos y sostenibles.

En contextos escolares, la implementación efectiva de la neuroeducación requiere superar barreras relacionadas con la resistencia institucional, la escasa formación docente específica y la limitada disponibilidad de recursos neurodidácticos, no obstante, a pesar de estas limitaciones, se han evidenciado beneficios claros: estudiantes más motivados, procesos de autorregulación emocional más efectivos, mejoras en la comprensión lectora, el pensamiento crítico y la metacognición, estas mejoras no solo contribuyen al rendimiento académico, sino que fortalecen el desarrollo integral del estudiante como sujeto activo de su aprendizaje, desde esta perspectiva, el impacto de la neuroeducación va más allá de lo instruccional, posicionándose como un factor de transformación cultural del quehacer educativo.

Por tanto, avanzar en la integración de la neuroeducación en el currículo escolar implica no solo actualizar métodos y técnicas, sino también repensar el rol del docente como mediador de experiencias enriquecedoras, solo desde una postura pedagógica comprometida con la ciencia del cerebro será posible construir entornos formativos más inclusivos, equitativos y capaces de responder a las exigencias de la educación contemporánea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apolo, D., Vásquez, I., Moreira, Á., Méndez, J., Cisneros, C., & Muñoz, M. (2024). Neuroeducación: aplicaciones de la neurociencia para mejorar la enseñanza. *South Florida Journal of Development*, 5(12), 1–16. <https://doi.org/10.46932/sfjdv5n12-014>
- Barén, J., Ponce, F., & Zambrano, J. (2021). La Neuroeducación y su impacto en el proceso educativo de la Educación Superior. *Revista Cognosis*, 6(3), 169–180.
- Bejarano, L., Chila, M., Guzmán, A., Veliz, A., Alvarado, D., & Riofrio, J. (2025). Neuroeducación aplicada en el aula: Estrategias para potenciar el aprendizaje en EGB. *Revista G-Ner@ndo*, 6(1), 4505–4521.



<https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/download/610/638/2757>

- Briones, G., & Benavides, J. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica. *Rehuso*, 6(1), 67–76. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5512773>
- Cabanes, L., Amayuela Mora, G., & Martín Bonet, N. M. (2023). Neuroeducación. Una mirada a su importancia en el proceso de enseñanza- aprendizaje. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 14(3), 216–238. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=9221642>
- Canga, M., Chiles, M., Valverde, B., Bohórquez, M., & Vilela, T. (2025). Estrategias Didácticas Basadas en la Neuroeducación para Mejorar la Atención y Memoria en Estudiantes de Educación Básica. *SAGA Rev. Cienc. Multidiscip*, 2(2), 203–214.
- Cantón, D. (2024). Más allá de los números: Estrategias didácticas para la enseñanza de las Matemáticas. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 441–452. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1599>
- Carazas, R., Mayta, D., Ancaya, C., Tasayco, S., & Berrio, M. (2024). *Método de investigación científica: Diseño de proyectos y elaboración de protocolos en las Ciencias Sociales*. Instituto de Investigación y Capacitación. <https://doi.org/10.53595/eip.012.2024>
- Charles, E., Tomalá, K., Simbaña, A., & Vinza, L. (2025). Neuroeducación y su impacto en el rendimiento académico. *Polo Del Conocimiento*, 10(5), 2897–2913. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i5.9608>
- De la Cruz, S. (2025). Neuroeducación en la universidad: estrategias para potenciar el aprendizaje basado en el cerebro. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(1), 934–943. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3391>
- Fragozo, I. (2024). La Neuroeducación En La Práctica Pedagógica: Una Revisión Sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6065–6085), 22. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.11023
- González, P. (2024). Criterios actualizados sobre la metodología de la investigación educativa: Una aproximación bibliográfica. *Mendive. Revista de Educación*, 22(1), e3154. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3154>
<https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3154>



- Hurtado Talavera, F. J. (2020). Fundamentos Metodológicos de la Investigación: El Génesis del Nuevo Conocimiento. *Revista Científica*, 5(16), 99–119. <https://doi.org/10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2020.5.16.5.99-119>
- Muñoz, J., & Jacho, E. (2024). Neuroeducación en la mejora del proceso de aprendizaje en la educación superior : factores , estrategias. *Revista de Investigación Educativa Niveles*, 1(1), 34–48. <https://doi.org/10.61347/rien.v1i1.56>
- Narváez, J., & Aldas, H. (2025). Estrategias neurodidácticas para activar la inteligencia emocional en estudiantes con discapacidad intelectual. *Peer Reviewed*, 10(46), 1–14. <https://doi.org/10.46652/rgn.v10i46.1453>
- Romero, H., Real, J., & Ordoñez, L. (2021). Metodología de la Investigación. In *Edicumbre* (Vol. 1, Issue 1). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/133491/METODOLOGIA_DE_INVESTIGACION.pdf
- Solórzano, W. L., Rodríguez Rodríguez, A., García Rodríguez, R., & Mar Cornelio, O. (2024). La neuroeducación en la formación docente. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON,"* 4(1), 24–36. <https://doi.org/10.62305/alcon.v4i1.63>
- Vargas, W., Zavala, E., & Zúñiga, P. (2024). Estrategias para el aprendizaje desde la neurociencia: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA Año, IX*(1), 97–114. <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i1.3556> Estrategias
- Vásquez, F. (2020). Estrategias de enseñanza : investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto Vásquez. In *Estrategias de enseñanza: Investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4620616>
- Vizcaíno, P. I., Cedeño, R., & Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. In *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* (Vol. 7, Issue 4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658
- Zambrano, L., Gaona, E., Vilaña, J., Lozano, G., & Medina, N. (2025). Estrategias de Enseñanza Basadas en la Neuroeducación para Mejorar la Atención en el Aula. *Estudios y Perspectivas*



