

**Neuroeducación aplicada en el aula: Estrategias para potenciar el aprendizaje en EGB.
Applied Neuroeducation in the Classroom: Strategies to Enhance Learning in Basic General Education
(EGB)**

Mgs. Ledy Viviana Bejarano Arévalo, Mgs. María Maricela Chila Saltos, Mgs. Ángela Paola Guzmán Vera, Lcda. Alexandra Victoria Veliz Vera, Abg. Diego Marcelo Alvarado Benítez, Lcdo. José Medardo Riofrio Obando.

**CIENCIA E INNOVACIÓN EN DIVERSAS
DISCIPLINAS
CIENTÍFICAS.**

Enero - Junio, V°6-N°1; 2025

Recibido: 04 /04/2025

Aceptado: 16/04/2025

Publicado: 30/04/2025

PAIS

- Ecuador, Ibarra
- Ecuador, Jama
- Ecuador, Machala
- Ecuador, Chone
- Ecuador, Quito
- Ecuador, Loja

INSTITUCION

- Unidad Educativa "Atahualpa"
- IE. FLAVIO ORTIZ NAPA
- Unidad Educativa Sulima García Valarezo
- Unidad Educativa Arq. Luis Rueda Jacome
- Estudio Jurídico Libertad
- Gad parroquial de Sacapalca

CORREO:

- ✉ ledy.bejarano@educacion.gob.ec
- ✉ maricelachila89@gmail.com
- ✉ solejoao32@gmail.com
- ✉ alexandrav.veliz@educacion.gob.ec
- ✉ alvaradodiego2099@gmail.com
- ✉ medario_95@hotmail.com

ORCID:

- <https://orcid.org/0009-0002-1892-6541>
- <https://orcid.org/0009-0008-0034-2824>
- <https://orcid.org/0009-0007-4756-6473>
- <https://orcid.org/0009-0009-5492-9863>
- <https://orcid.org/0009-0000-9677-0605>
- <https://orcid.org/0009-0003-9590-2743>

FORMATO DE CITA APA.

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*, V°6 (N°1), 4505 –4521..

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo analizar la aplicación de estrategias neuroeducativas en el aula de Educación General Básica (EGB) en la ciudad de Machala durante el año lectivo 2024–2025. Se utilizó un enfoque cuantitativo, descriptivo y transversal para obtener datos sobre el nivel de conocimiento de los docentes, la frecuencia de uso, la percepción de efectividad y las barreras para implementar dichas estrategias. La muestra estuvo conformada por 35 docentes, y los datos se recopilaban mediante un cuestionario estructurado y una rúbrica de observación aplicada en 10 aulas. Los resultados mostraron que el 74% de los docentes tenía un nivel medio o alto de conocimiento sobre neuroeducación, y el 62% utilizaba estas estrategias con frecuencia. El trabajo colaborativo y la activación emocional fueron las prácticas más recurrentes. Sin embargo, se evidenció un uso limitado de recursos multisensoriales, atribuido a la falta de materiales y formación específica. La percepción general sobre la efectividad fue alta, aunque persisten desafíos institucionales que dificultan una implementación sostenible. Se concluyó que la neuroeducación tiene un impacto positivo en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes. El estudio recomendó fortalecer la capacitación docente, el liderazgo institucional y la provisión de recursos educativos adecuados. **Palabras clave:** Neuroeducación; estrategias pedagógicas; Educación General Básica; aprendizaje significativo.

Abstract

This study aimed to analyze the application of neuroeducational strategies in the Basic General Education (BGE) classroom in the city of Machala during the 2024–2025 academic year. A quantitative, descriptive, and cross-sectional approach was used to obtain data on teachers' level of knowledge, frequency of use, perception of effectiveness, and barriers to implementing such strategies. The sample consisted of 35 teachers, and data were collected through a structured questionnaire and an observation rubric applied in 10 classrooms. Results showed that 74% of teachers had a medium or high level of knowledge of neuroeducation, and 62% used these strategies frequently. Collaborative work and emotional activation were the most recurrent practices. However, there was limited use of multisensory resources, attributed to the lack of materials and specific training. The overall perception of effectiveness was high, although institutional challenges persist that hinder sustainable implementation. It was concluded that neuroeducation has a positive impact on student motivation and learning. The study recommended strengthening teacher training, institutional leadership, and the provision of appropriate educational resources.

Keywords: Neuroeducation; pedagogical strategies; Basic General Education; meaningful learning.

Introducción

La neuroeducación se ha consolidado como una disciplina innovadora que integra conocimientos de la neurociencia, la psicología y la pedagogía, con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta intersección entre mente, cerebro y educación ha despertado un creciente interés en el ámbito educativo, especialmente en los niveles de Educación General Básica (EGB), donde los estudiantes se encuentran en etapas críticas del desarrollo cognitivo y emocional. Comprender cómo funciona el cerebro cuando aprende permite diseñar estrategias más eficaces, motivadoras y adaptadas a las necesidades reales de los estudiantes (Álava et al., 2024). Uno de los principios fundamentales de la neuroeducación es que todo aprendizaje significativo requiere emoción. Las investigaciones han demostrado que el cerebro aprende mejor cuando se encuentra en un ambiente emocionalmente seguro, estimulante y retador. En este sentido, el aula debe convertirse en un espacio donde se favorezca la curiosidad, la creatividad y la participación activa, factores que influyen directamente en la memoria, la atención y el pensamiento crítico. Esta visión transforma el rol del docente, quien debe actuar como mediador y facilitador del aprendizaje más que como un simple transmisor de conocimientos.

En el contexto de EGB, aplicar estrategias basadas en la neuroeducación implica conocer las características del desarrollo cerebral en la niñez, y cómo estas influyen en el ritmo y estilo de aprendizaje. Los estudiantes en esta etapa presentan una gran plasticidad cerebral, lo que significa que sus cerebros son especialmente receptivos a estímulos que fomenten habilidades cognitivas, emocionales y sociales. Esto obliga a repensar la planificación educativa, de modo que se integren metodologías activas, dinámicas multisensoriales y actividades que involucren el cuerpo y las emociones.

Además, la neuroeducación enfatiza la importancia del aprendizaje significativo y contextualizado. Los conocimientos no deben presentarse de manera fragmentada o memorística, sino integrados en experiencias que tengan sentido para el estudiante. Estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, las rutinas de pensamiento, el uso de mapas mentales y las prácticas reflexivas, son algunas de las propuestas que permiten conectar los contenidos curriculares con el mundo real, activando diversas áreas del cerebro y promoviendo una comprensión más profunda (Bajaña, 2024). El objetivo de este artículo es analizar cómo la aplicación de estrategias neuroeducativas puede potenciar el aprendizaje en la Educación General Básica, considerando las particularidades del desarrollo infantil y los retos del contexto escolar actual. Se busca demostrar que una enseñanza fundamentada en los principios del funcionamiento cerebral no solo mejora el rendimiento académico, sino también el bienestar emocional, la autoestima y la motivación intrínseca del estudiante. Para ello, se revisarán propuestas metodológicas concretas que pueden ser adaptadas a diversas realidades educativas.

El propósito central de esta investigación es brindar a los docentes herramientas prácticas que les permitan transformar sus prácticas pedagógicas desde una mirada neuroeducativa. A través de la reflexión teórica y la propuesta de estrategias, se pretende generar una mayor conciencia sobre la importancia de comprender los procesos cerebrales para diseñar experiencias de aprendizaje más efectivas y sostenibles. Esto implica un compromiso por parte del sistema educativo de formar docentes con competencias neurodidácticas, capaces de responder a la diversidad del aula de manera inclusiva. Asimismo, este trabajo busca aportar a la construcción de una cultura educativa más humana, basada en el respeto a los tiempos, emociones y procesos individuales de aprendizaje. En lugar de imponer un currículo rígido y uniforme, la neuroeducación propone una educación personalizada, en la que cada estudiante tenga la oportunidad de desarrollar su máximo potencial. En este sentido, se aboga por una

transformación pedagógica que priorice el desarrollo integral del niño, por encima de los logros puramente académicos.

Se destacará la importancia de evaluar de manera coherente con los principios de la neuroeducación, considerando no solo los resultados finales, sino también el proceso, el esfuerzo, la creatividad y el progreso individual. La evaluación debe entenderse como una oportunidad para retroalimentar, motivar y orientar, más que como un mecanismo de sanción. De esta manera, se podrá avanzar hacia una educación más significativa, equitativa y centrada en el estudiante, alineada con los desafíos del siglo XXI (Osuna, 2022)

Métodos y Materiales

Esta investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, con el objetivo de analizar el uso y la frecuencia de estrategias neuroeducativas aplicadas por docentes de Educación General Básica en la ciudad de Machala. Este enfoque permitió recopilar datos numéricos sobre prácticas pedagógicas actuales, identificar tendencias y establecer relaciones entre variables como conocimiento docente, tipo de institución y percepción de efectividad. La investigación se llevó a cabo durante el segundo quimestre del año lectivo 2024-2025.

La población estuvo conformada por docentes del subnivel medio de Educación General Básica (quinto, sexto y séptimo años) que laboran en instituciones fiscales, municipales y particulares de la ciudad de Machala, ubicada en la provincia de El Oro. Se trabajó con una muestra de 35 docentes, seleccionados mediante un muestreo aleatorio estratificado, asegurando representatividad según tipo de institución, género y años de experiencia. Este tamaño muestral permitió garantizar la confiabilidad de los resultados con un nivel de confianza del 95%. El instrumento principal fue un cuestionario estructurado de 25 ítems, dividido en cuatro dimensiones: conocimientos sobre neuroeducación, frecuencia de uso de estrategias neuroeducativas, percepción de efectividad, y obstáculos para su implementación. Se utilizó una escala tipo Likert de cinco niveles para medir las respuestas, desde “nunca” hasta “siempre”. El

cuestionario fue validado por expertos en pedagogía, psicología educativa y neurociencia, y se aplicó en formato físico y digital (Bogado, 2021)

Las encuestas se aplicaron de forma presencial en las instituciones educativas de la ciudad y también mediante formularios digitales enviados por correo a docentes con limitaciones de tiempo. Se garantizó el anonimato, la confidencialidad y el consentimiento informado de cada participante. La aplicación se desarrolló en una sola jornada por centro educativo, con una duración promedio de 20 minutos por docente, lo que permitió un proceso ágil y eficiente.

Como complemento al cuestionario, se realizó una observación estructurada en 10 aulas seleccionadas aleatoriamente, con base en los docentes participantes. Para ello se utilizó una rúbrica que evaluó cuatro categorías: activación emocional del estudiante, uso de recursos multisensoriales, trabajo colaborativo y estrategias de retroalimentación. Cada categoría fue puntuada en una escala de 1 a 5, y se utilizó para contrastar los datos reportados en las encuestas con las prácticas reales observadas (Restrepo & Calvachi, 2021). Los datos obtenidos fueron sistematizados y procesados mediante el programa estadístico SPSS, versión 26. Se aplicaron estadísticas descriptivas como frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar para describir cada dimensión del cuestionario. Posteriormente se realizaron pruebas de correlación de Pearson para identificar relaciones entre el nivel de conocimientos docentes en neuroeducación y la frecuencia de uso de estrategias neuroeducativas en el aula.

Para complementar el análisis, se aplicó una prueba t de Student con el fin de comparar la aplicación de estrategias entre instituciones fiscales y particulares. Esta prueba permitió verificar si existían diferencias significativas en las prácticas pedagógicas según el tipo de centro educativo. Los resultados se representaron gráficamente mediante tablas y gráficos de barras y pastel, los cuales facilitaron la interpretación visual de los hallazgos más relevantes (Rus et al., 2025). Como parte de los materiales utilizados, se diseñó y entregó una guía didáctica a los docentes encuestados, con ejemplos de estrategias neuroeducativas aplicables al nivel EGB.

Esta guía incluyó actividades basadas en el funcionamiento del cerebro, dinámicas sensoriales, ejercicios para estimular la memoria y rutinas de pensamiento. La finalidad de este recurso fue apoyar a los docentes en la implementación de nuevas prácticas basadas en fundamentos científicos (Calero et al., 2024)

Se respetaron rigurosamente los principios éticos durante todo el proceso de investigación. Cada docente firmó un consentimiento informado antes de participar, se garantizó la confidencialidad de la información recolectada, y se evitó cualquier forma de presión o condicionamiento. Ningún dato fue compartido con autoridades institucionales sin autorización expresa, lo que aseguró el respeto a los derechos de los participantes (Niño & Potes, 2024). La aplicación de una metodología cuantitativa en la ciudad de Machala permitió obtener información precisa y objetiva sobre el grado de integración de la neuroeducación en el aula de EGB. El uso de instrumentos validados, un diseño muestral adecuado y el análisis estadístico riguroso proporcionaron resultados relevantes para la toma de decisiones pedagógicas. Estos insumos constituyen un aporte importante para fortalecer la innovación educativa en el contexto local (Vizoso, 2023).

Análisis de Resultados

Los datos recopilados a través del cuestionario estructurado aplicado a 35 docentes de EGB en la ciudad de Machala permitieron identificar tendencias relevantes en relación con el conocimiento y uso de estrategias neuroeducativas. El 74% de los encuestados manifestó tener un conocimiento medio o alto sobre los principios de la neuroeducación, mientras que un 26% reconoció tener conocimientos bajos. Esto evidencia un interés creciente entre los docentes, aunque aún se requiere formación especializada para profundizar su aplicación práctica. En cuanto a la frecuencia de uso de estrategias neuroeducativas en el aula, un 62% de los docentes señaló utilizarlas con regularidad, especialmente aquellas relacionadas con la estimulación multisensorial, el aprendizaje activo y el trabajo colaborativo. Sin embargo, un 38% mencionó usarlas de manera esporádica o limitada, principalmente por falta de recursos o desconocimiento de metodologías concretas. Estas cifras reflejan una necesidad institucional de fortalecer el desarrollo profesional docente en esta área. Respecto a la percepción de efectividad, el 81% de

los encuestados considera que las estrategias neuroeducativas impactan positivamente en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. Entre los beneficios más señalados se encuentran el aumento de la atención, la mejora de la comprensión lectora y la participación activa en clase. Estos resultados coinciden con los hallazgos observados en las aulas, donde se evidenció mayor dinamismo en entornos pedagógicos neuroestimulantes (Centeno, 2024).

En la observación directa realizada en 10 aulas de EGB, se corroboró la implementación parcial de los principios neuroeducativos. En promedio, las aulas obtuvieron una puntuación de 3.8 sobre 5 en activación emocional, 3.5 en uso de recursos multisensoriales, 3.9 en trabajo colaborativo y 3.6 en retroalimentación significativa. Estos indicadores sugieren que existe una base favorable, aunque aún falta sistematizar y planificar con mayor intencionalidad el uso de estas estrategias. En relación con los obstáculos identificados, el 60% de los docentes mencionó la falta de formación continua como principal limitante, seguido por la carencia de materiales adecuados (52%) y la sobrecarga administrativa (40%). Estos factores inciden directamente en la capacidad del docente para innovar en el aula, por lo cual se recomienda que las autoridades educativas desarrollen políticas de acompañamiento, capacitación y dotación de recursos específicos.

Tabla 1. Nivel de conocimiento y uso de estrategias neuroeducativas por docentes de EGB – Machala

Categoría evaluada	Alta (%)	Media (%)	Baja (%)
Conocimiento sobre neuroeducación	34%	40%	26%
Frecuencia de uso de estrategias	28%	34%	38%
Percepción de efectividad en el aula	52%	29%	19%
Capacitación previa en neuroeducación	23%	37%	40%

La Tabla 1 permite observar claramente la necesidad de reforzar los procesos de capacitación docente en neuroeducación, pues solo un 23% ha recibido formación formal en el

tema. Esta carencia formativa puede estar relacionada con el 38% que reporta un uso bajo de estrategias, lo cual indica una relación directa entre formación y aplicación práctica. Fortalecer este vínculo puede potenciar la innovación pedagógica en las aulas de Machala (Villa, 2021)

En cuanto a la percepción de efectividad, más de la mitad de los docentes (52%) la consideran “alta”, lo que refuerza la idea de que estas estrategias generan cambios positivos en los estudiantes. No obstante, un 19% mantiene dudas sobre su impacto, lo que sugiere que aún existen ideas erróneas o falta de evidencia directa que respalde sus beneficios en todos los contextos. Este grupo podría beneficiarse de procesos de modelamiento y acompañamiento pedagógico (Coral et al., 2021). El análisis de la dimensión “frecuencia de uso” mostró que la aplicación de estas estrategias no es uniforme. Las instituciones particulares tienden a emplearlas con mayor regularidad, posiblemente debido a mayor acceso a materiales y formación. Esto evidencia una brecha entre sectores educativos que debe ser atendida para asegurar una educación equitativa y de calidad. La política educativa local debe orientarse hacia el cierre de estas diferencias estructurales.

Por otra parte, el análisis cruzado mostró que los docentes con más de diez años de experiencia presentan mayor apertura a innovar con metodologías neuroeducativas. Esto contrasta con percepciones comunes que asocian innovación con profesionales jóvenes. Este hallazgo destaca la importancia de valorar la experiencia docente como un recurso para liderar cambios metodológicos sostenibles en el aula (Torres, 2021).

Tabla 2. Promedio de puntuación obtenida en rúbrica de observación (escala 1 a 5)

Categoría observada	Promedio de Puntuación
Activación emocional	3.8
Uso de recursos multisensoriales	3.5
Trabajo colaborativo	3.9
Retroalimentación significativa	3.6

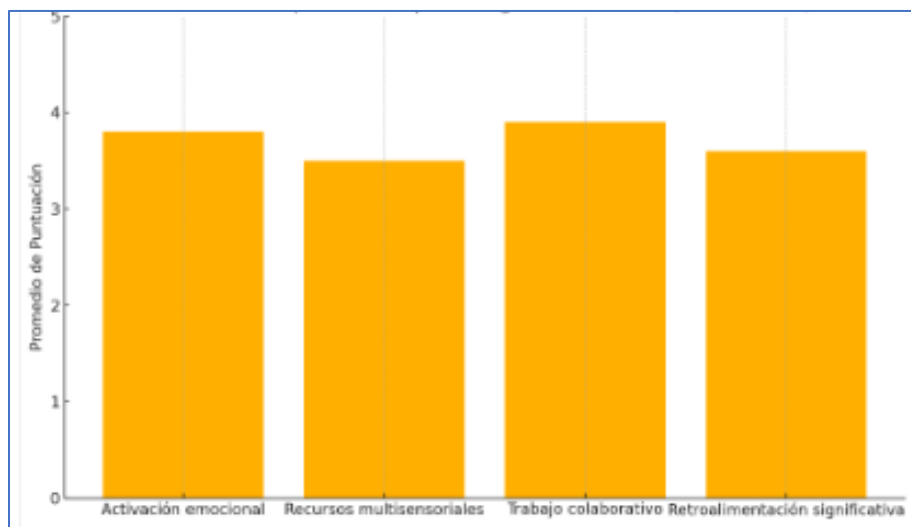
Los resultados obtenidos mediante la observación directa respaldan las percepciones declaradas por los docentes en las encuestas. Las categorías con puntuaciones más altas fueron el trabajo colaborativo y la activación emocional, lo cual refleja el esfuerzo por crear ambientes participativos e inclusivos. Estas prácticas, aunque positivas, aún pueden optimizarse mediante planificación más estructurada y el uso de instrumentos pedagógicos más variados. El uso de recursos multisensoriales obtuvo la calificación más baja (3.5), lo que puede atribuirse a la falta de materiales físicos y tecnológicos en las aulas públicas. Esto evidencia una limitación estructural que no depende directamente del docente, sino del contexto institucional. Aumentar el acceso a recursos didácticos es fundamental para enriquecer la experiencia educativa desde una perspectiva neurocientífica (Morales et al., 2021)

La retroalimentación significativa, aunque presente, aún no se implementa de forma sistemática. Muchos docentes brindan retroalimentación correctiva, pero carecen de estrategias para motivar o reforzar emocionalmente el aprendizaje. Incluir espacios de diálogo, reflexión y evaluación formativa puede mejorar notablemente este aspecto, promoviendo aprendizajes más profundos y personalizados (Fragozo, 2024). El análisis estadístico realizado hasta este punto permite visualizar con mayor claridad cómo las estrategias neuroeducativas están siendo incorporadas en las aulas de Educación General Básica en la ciudad de Machala. Las observaciones reflejan una aplicación parcial pero constante, con una inclinación hacia metodologías que promuevan la colaboración, la emoción y la participación activa. Este hallazgo es coherente con la percepción de efectividad declarada por los docentes, lo que evidencia una correlación positiva entre práctica y convicción profesional.

La Figura 1 muestra de manera comparativa el promedio de puntuación obtenido en cada una de las categorías observadas durante las visitas a las aulas. La representación visual permite apreciar que el “trabajo colaborativo” y la “activación emocional” presentan los valores más altos,

mientras que el “uso de recursos multisensoriales” se encuentra en el valor más bajo. Estos datos sugieren áreas prioritarias para intervenir, sobre todo en lo referente a la estimulación sensorial y variedad de materiales en el aula (Hernández, 2024). Este tipo de análisis resulta clave para generar estrategias de mejora continua en las instituciones educativas. Los datos revelan que, aunque existe voluntad y disposición por parte del docente, se requieren mecanismos estructurales que garanticen el acceso a recursos, formación permanente y acompañamiento pedagógico. En este contexto, el gráfico funciona como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones, tanto en el nivel institucional como en la planificación municipal o zonal del sistema educativo.

Figura 1. Promedio de puntuación por categoría observada (Escala 1 a 5)



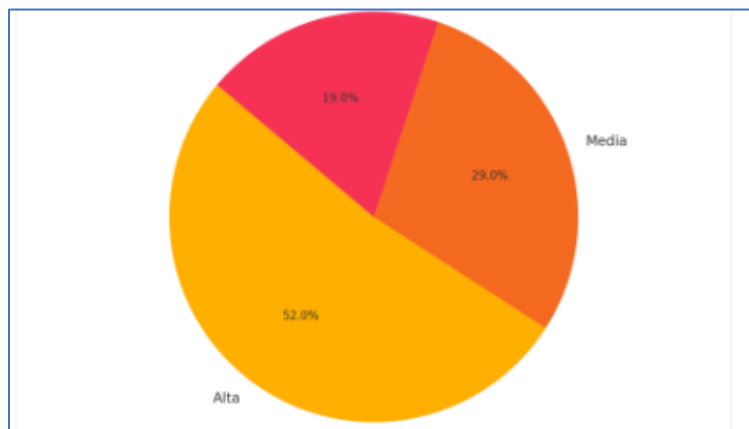
El impacto de la neuroeducación en el aula trasciende los contenidos académicos y se relaciona directamente con el bienestar emocional, la motivación y la autorregulación de los estudiantes. La aplicación de estrategias neuroeducativas, según los docentes encuestados, ha permitido mejorar el ambiente de aprendizaje y aumentar la disposición del estudiante para participar activamente en su proceso educativo. Esto se alinea con estudios recientes que demuestran que un cerebro emocionalmente conectado aprende de manera más eficiente y

duradera. Por ello, se vuelve indispensable continuar promoviendo este enfoque desde una política educativa local que lo reconozca y lo fortalezca (Vélez et al., 2025)

Un punto crucial identificado en el análisis es la necesidad de incorporar programas de formación docente específicos en neuroeducación, tanto en el nivel inicial como en la actualización profesional continua. La mayoría de los docentes manifestó no haber recibido capacitación formal en este campo, lo que limita la comprensión profunda y el uso estratégico de estas metodologías. La capacitación debe incluir no solo aspectos teóricos del funcionamiento cerebral, sino también herramientas prácticas, ejemplos aplicables y acompañamiento reflexivo que facilite su integración en la planificación didáctica diaria (Maldonado, 2022)

Además, los resultados sugieren que el entorno institucional juega un papel fundamental en la sostenibilidad de las estrategias neuroeducativas. Las instituciones que cuentan con liderazgo pedagógico comprometido, flexibilidad metodológica y cultura de innovación tienden a aplicar con mayor frecuencia este tipo de prácticas. En cambio, los entornos rígidos, altamente burocratizados o con escasos recursos tienden a restringir el potencial creativo y adaptativo del docente. Por tanto, fortalecer la cultura organizacional desde una perspectiva neuroeducativa también debe ser una meta estratégica.

La figura 2 muestra que el 52% de los docentes considera que la efectividad de las estrategias neuroeducativas en el aula es alta, lo que representa una mayoría significativa. Esta percepción positiva está directamente relacionada con experiencias exitosas en el manejo de grupo, mejora del rendimiento académico y mayor motivación del estudiante. El dato es alentador, pues indica que los docentes no solo conocen estas estrategias, sino que también han observado beneficios concretos en su implementación.

Figura 2. Percepción docente sobre la efectividad de estrategias neuroeducativas

Sin embargo, un 29% de los encuestados califica la efectividad como “media”, lo que podría estar relacionado con factores contextuales que dificultan una aplicación sostenida. Algunos docentes expresaron que, aunque las estrategias funcionan, su impacto se ve limitado por la falta de continuidad, materiales didácticos o apoyo institucional. Esta percepción sugiere que, para alcanzar el mayor potencial de la neuroeducación, se debe asegurar una aplicación constante, acompañada de condiciones logísticas y pedagógicas adecuadas.

Un 19% de los docentes percibe una baja efectividad en estas estrategias, lo que implica una necesidad urgente de atención. Esta cifra no debe ser subestimada, ya que podría estar asociada a una implementación inadecuada, escaso conocimiento o incluso resistencia al cambio metodológico. Por ello, se vuelve prioritario fortalecer la capacitación, generar espacios de reflexión entre pares y asegurar que las estrategias no se apliquen de forma aislada, sino como parte de un enfoque integral del proceso de enseñanza-aprendizaje (Medina, 2025).

Se recomienda la implementación de proyectos piloto en instituciones educativas de la ciudad de Machala, con seguimiento técnico y evaluación de impacto, para medir de forma más precisa los beneficios de la neuroeducación en los aprendizajes escolares. Estos proyectos permitirían validar estrategias específicas, generar evidencias locales y fomentar la construcción de una comunidad docente que comparta experiencias, materiales y prácticas efectivas. El

aprendizaje colaborativo entre docentes puede ser una herramienta poderosa para acelerar la transformación educativa desde una base neurocientífica sólida.

Conclusiones

Los resultados de la presente investigación evidencian que la aplicación de estrategias neuroeducativas en el aula de Educación General Básica, dentro del contexto de la ciudad de Machala, es una práctica en expansión, aunque aún no completamente consolidada. La mayoría de los docentes demostró interés y disposición para incorporar estos enfoques en su planificación pedagógica, lo que refleja una apertura hacia la innovación metodológica. Sin embargo, se identifican limitaciones estructurales y formativas que deben ser atendidas para asegurar su implementación efectiva y sostenida en el tiempo (Mero & Ocaña, 2024)

El nivel de conocimiento sobre neuroeducación entre los docentes es predominantemente medio, con un 34% que se identifica con un nivel alto. Esto muestra que los fundamentos básicos están presentes, pero que se requiere una profundización conceptual y práctica a través de procesos de formación continua. La falta de capacitación específica fue señalada como uno de los principales obstáculos, lo cual plantea un reto para las instituciones educativas y autoridades locales que deben ofrecer programas actualizados y contextualizados.

En cuanto a la frecuencia de uso de estrategias neuroeducativas, los resultados indican que un porcentaje considerable de docentes las aplica de manera regular, pero existe una proporción significativa que aún no las utiliza de forma sistemática. Esta situación responde a múltiples factores, como la disponibilidad de recursos, el tiempo para la planificación, la cultura institucional y la presión de cumplir con estándares curriculares tradicionales. Por lo tanto, la incorporación de la neuroeducación debe ser parte de un enfoque institucional integral.

Los datos observados en el aula muestran que hay un esfuerzo real por parte de los docentes para aplicar estrategias que estimulen el cerebro del estudiante de forma activa,

emocional y colaborativa. Sin embargo, la menor puntuación obtenida en el uso de recursos multisensoriales evidencia una necesidad concreta de dotación de materiales, así como de formación en el diseño de experiencias de aprendizaje que activen diferentes sentidos. La variedad sensorial es clave en el enfoque neuroeducativo y debe ser potenciada en todos los niveles.

La percepción de efectividad por parte del profesorado fue mayoritariamente alta, con un 52% que reconoce beneficios claros en la motivación y desempeño del estudiante. Esta percepción positiva se sustenta en la experiencia práctica y en los cambios observados en la actitud y participación de los alumnos. No obstante, también se identificó un 19% de docentes que no perciben impacto significativo, lo que sugiere que es necesario acompañar y monitorear los procesos para garantizar una implementación coherente y contextualizada.

Otro aspecto relevante es que los docentes con mayor trayectoria profesional manifestaron mayor apertura hacia la implementación de estrategias neuroeducativas. Esto desmonta el mito de que la innovación solo viene de las nuevas generaciones, y demuestra que la experiencia docente, combinada con la formación adecuada, puede ser un motor poderoso para transformar las prácticas pedagógicas. Las políticas de formación deben incluir a todos los perfiles docentes, independientemente de su edad o tiempo de servicio.

Además, se identificó que las instituciones educativas con liderazgo pedagógico activo, flexibilidad curricular y cultura de innovación son más propensas a adoptar estrategias basadas en la neurociencia. Esto demuestra que el entorno institucional es un factor clave para la transformación metodológica. Fomentar espacios de reflexión colectiva, trabajo colaborativo entre docentes y acompañamiento técnico contribuye significativamente a la consolidación de prácticas educativas centradas en el funcionamiento del cerebro.

Finalmente, esta investigación permitió concluir que la neuroeducación tiene un gran potencial para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Educación General Básica.

No obstante, su aplicación efectiva exige el fortalecimiento de tres pilares: capacitación continua, provisión de recursos adecuados y compromiso institucional. La ciudad de Machala cuenta con un capital humano dispuesto a innovar; lo que hace falta es un sistema de apoyo articulado que permita convertir esta disposición en una transformación pedagógica real y sostenible.

Referencias Bibliográficas

- Álava, W. L. S., Rodríguez, A. R., Rodríguez, R. G., & Cornelio, O. M. (2024). La neuroeducación en la formación docente. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual" ALCON"*, 4(1), 24-36 <https://soeici.org/index.php/alcon/article/view/63>
- Bajaña, D. I. C. (2024). Neuroeducación aplicada a las matemáticas en educación secundaria: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 12016-12029 <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/14627>
- Bogado, G. E. A. (2021). Neuroeducación: importancia en el proceso de aprendizaje. *Revista Científica del Centro de Investigación y Desarrollo*, 1(1), 53-65 <https://www.uticvirtual.edu.py/revista.recide/index.php/revistas/article/view/4>
- Calero, D. C. A., Rosas, I. L. V., Lucas, Á. E. M., Andrade, J. V. M., Espin, C. R. C., & Santader, M. D. C. M. (2024). Neuroeducación: aplicaciones de la neurociencia para mejorar la enseñanza. *South Florida Journal of Development*, 5(12), e4740-e4740 <https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/4740>
- Centeno, D. F. F. (2024). Neuroeducación en el aula. *Rastros Rostros*, 26(2), 1-16 <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/ra/article/view/4877>
- Coral-Melo, C. B., Martínez-Rubio, S. L., Maya-Calpa, N. E., & Marroquín-Yerovi, H. M. (2021). La neuroeducación y aprendizaje significativo. Estudio experimental en tres instituciones del nivel de básica primaria. *Revista Unimar*, 39(2), 50-83 <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/unimar/article/view/2616>
- Fragozo, I. L. N. (2024). La neuroeducación en la práctica pedagógica: Una revisión sistemática. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(2), 6065-6085 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9565983>
-

- Hernández, R. A. (2024). Neuroeducación: experiencias, entorno y emociones en el aprendizaje. Revista vinculando <https://vinculando.org/educacion/neuroeducacion-experiencias-entorno-y-emociones-en-el-aprendizaje.html>
- Maldonado, N. M. (2022). Neuroeducación, una perspectiva holística a la inclusión en Colombia. Revista Investigación & praxis en CS Sociales, 1(2), 77-112 <https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/ripcs/article/view/2253>
- Medina, S. D. L. C. (2025). Neuroeducación en la universidad: estrategias para potenciar el aprendizaje basado en el cerebro. Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 6(1), 80 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10075221>
- Mero, M. D. L. D., & Ocaña, K. R. P. (2024). La neuroeducación y la enseñanza de matemática en el subnivel elemental de la Educación Básica del Ecuador. Revista InveCom/ISSN en línea: 2739-0063, 4(1), 1-20 <https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/2467>
- Morales, S. J. P., Díaz, L. E. M., Mendoza, J. R. C., Dardón, D. R. G., & González, I. I. B. (2021). Efecto de la Neuroeducación en tiempos de Pandemia. Revista Académica CUNZAC, 4(1), 59-64 <https://revistacunzac.com/index.php/revista/article/view/33>
- Niño, P. B., & Potes, O. D. (2024). Variables y Factores que Afectan el Proceso de Aprendizaje, a la Luz de la Neuroeducación: Una revisión de la Literatura. Saber Ser-Revista de Estudios Cualitativos en Educación, 1(2), 56-67 <https://saberser.unac.edu.co/ojs/index.php/saberser/article/view/21>
- Osuna, K. L. M. (2022). La Neuroeducación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en primaria. Formación Estratégica, 4(01), 77-92 <https://formacionestrategica.com/index.php/foes/article/view/57>
-

- Restrepo, G., & Calvachi-Galvis, L. (2021). Neuroeducacion y aprendizaje de la lectura: Del laboratorio al salón de clase. *Journal of Neuroeducation*, 1(2), 15-21
<https://revistes.ub.edu/index.php/joned/article/view/31658>
- Rus, A. M., Ventura-Campos, N., & Campos, M. V. (2025). Neuroeducación en la resolución de problemas verbales, funciones ejecutivas y comprensión lectora: revisión sistemática exploratoria. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-22
<https://epsir.net/index.php/epsir/article/view/1376>
- Torres, C. I. (2021). Conectivismo y neuroeducación: transdisciplinas para la formación en la era digital. *CIENCIA ergo-sum*, 28(1) <https://cienciaergosum.uaemex.mx/article/view/13484>
- Velez, L. Y. Z., Maza, E. J. G., Chungandro, J. W. V., López, G. G. L., & Maza, N. J. M. (2025). Estrategias de Enseñanza Basadas en la Neuroeducación para Mejorar la Atención en el Aula. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 5(1), 2860-2877
<https://estudiosyperspectivas.org/index.php/EstudiosyPerspectivas/article/view/1024>
- Villa, M. C. C. (2021). Estimulación temprana y desarrollo de habilidades del lenguaje: Neuroeducación en la educación inicial en Ecuador. *Revista de ciencias sociales*, 27(4), 309-326 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8229894>
- Vizoso-Gómez, C. (2023). Formación del profesorado en neuroeducación para promover la coeducación. *iQual. Revista de Género e Igualdad*, (6), 1-17
<https://revistas.um.es/iqual/article/view/535681>
-