

Aplicación de la neuroeducación en la formación de docentes para mejorar la enseñanza en el aula

Application of Neuroeducation in Teacher Training to Improve Classroom Teaching

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0345>

Norma Julieta Chávez Lino^{1*}

<https://orcid.org/0009-0008-6952-7317>

nikachali@outlook.com

Recibido: 30/03/2025

Aceptado: 13/05/2025

RESUMEN

Este estudio explora la relación entre el nivel de conocimiento en neuroeducación de los docentes y la aplicación de estrategias neuroeducativas en el aula, con el objetivo de identificar factores que influyen en su implementación. A través de un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo-correlacional, se analizó una muestra de 350 docentes mediante un cuestionario sobre su conocimiento y aplicación de estas estrategias. Los resultados muestran que el 51.4% de los docentes tiene un conocimiento medio en neuroeducación, y el 48.6% aplica estrategias de manera media. El cruce de variables revela que los docentes con mayor conocimiento aplican estrategias de manera más efectiva, aunque algunos con alto conocimiento aún presentan una aplicación media. Las conclusiones subrayan la importancia de la formación continua en neuroeducación, destacando la necesidad de programas formativos prácticos y un apoyo institucional para superar barreras como la resistencia al cambio y la falta de recursos, garantizando así la efectiva aplicación de las estrategias neuroeducativas en el aula.

Palabras clave: Neuroeducación, conocimiento, aplicación.

1. Investigador independiente-Santa Elena – Ecuador

* Autor de correspondencia: nikachali@outlook.com

ABSTRACT

This study explores the relationship between teachers' level of knowledge in neuroeducation and the application of neuroeducational strategies in the classroom, aiming to identify factors that influence their implementation. Using a quantitative approach and a descriptive-correlational design, a sample of 350 teachers was analyzed through a questionnaire about their knowledge and application of these strategies. The results show that 51.4% of teachers have an intermediate level of knowledge in neuroeducation, and 48.6% apply strategies at a medium level. Cross-analysis of variables reveals that teachers with greater knowledge apply strategies more effectively, although some with high knowledge still demonstrate medium application. The conclusions emphasize the importance of ongoing training in neuroeducation, highlighting the need for practical training programs and institutional support to overcome barriers such as resistance to change and lack of resources, thereby ensuring the effective application of neuroeducational strategies in the classroom.

Keywords: Neuroeducation, knowledge, application.

INTRODUCCIÓN

En el contexto global, la educación ha evolucionado significativamente con el avance de la neurociencia, la psicología y la pedagogía. La neuroeducación emerge como una disciplina integradora que busca optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante la aplicación de conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro (Oliva y otros, 2023). En la actualidad, diversos países han incorporado estrategias neuroeducativas en sus sistemas educativos con el fin de potenciar el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Sin embargo, su implementación efectiva depende de la formación docente, aspecto que requiere un análisis detallado para garantizar su aplicación en el aula (Guardiola & Acosta, 2021).

A nivel meso, la formación de docentes varía según el contexto educativo y las políticas de cada país o región. Las instituciones formadoras de docentes enfrentan el desafío de actualizar sus programas para incluir principios neurocientíficos que favorezcan metodologías innovadoras y enfoques centrados en el estudiante (Bernedo & Tellez, 2021).

La aplicación de la neuroeducación en la capacitación docente permite mejorar la comprensión sobre la atención, la memoria, la emoción y otros procesos cognitivos clave en la enseñanza (Bohari, 2024). En el ámbito micro, el desempeño de los docentes en el aula es crucial para la aplicación de la neuroeducación. La adopción de estrategias basadas en evidencia científica puede transformar la dinámica del aprendizaje, promoviendo ambientes de enseñanza más efectivos y adaptados a las necesidades de los estudiantes. La capacitación en neuroeducación les permite diseñar actividades didácticas que estimulen el desarrollo cognitivo y socioemocional de los alumnos, mejorando así la calidad educativa (Castañeda Cajilema, 2024).

El análisis de las variables involucradas en la aplicación de la neuroeducación en la formación docente abarca aspectos como la adquisición de conocimientos neurocientíficos, la metodología empleada en la capacitación y la aplicación de estrategias neuroeducativas en el aula. La variable independiente en este estudio es la formación docente con un enfoque neuroeducativo, mientras que la variable dependiente es la mejora en la enseñanza y el aprendizaje dentro del aula (Cabriales, 2023).

Desde una perspectiva conceptual, la neuroeducación se define como el campo interdisciplinario que vincula la neurociencia con la educación para mejorar la comprensión de los procesos cognitivos y emocionales en el aprendizaje. La formación docente es el proceso mediante el cual los educadores adquieren competencias pedagógicas y disciplinarias necesarias para su desempeño profesional. Finalmente, la enseñanza en el aula hace referencia a la aplicación de metodologías y estrategias didácticas con el fin de facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades en los estudiantes. En este artículo se analizará cómo la aplicación de la neuroeducación en la formación docente impacta en la calidad de la enseñanza, con el objetivo de generar propuestas que contribuyan a la mejora de los procesos educativos en diferentes niveles de enseñanza.

METODOLOGÍA

Este estudio adopta un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo y correlacional, permitiendo analizar la relación entre la formación docente basada en neuroeducación y la mejora en la enseñanza en el aula (Vizcaíno y otros, 2023). Se utilizará una muestra representativa de 350 docentes de instituciones educativas de nivel primario y secundario, seleccionados mediante muestreo aleatorio estratificado. El instrumento de recolección de datos será un cuestionario estructurado que incluirá escalas de Likert para medir el nivel de conocimiento neuroeducativo, la aplicación de estrategias didácticas basadas en neurociencia y la percepción sobre la efectividad de la enseñanza tras la capacitación en neuroeducación. Además, se aplicarán entrevistas semiestructuradas a un subgrupo de 50 docentes para obtener información cualitativa complementaria.

El análisis de datos se realizará utilizando el software SPSS, empleando estadística descriptiva para caracterizar la muestra y análisis de correlación para evaluar la relación entre la formación en neuroeducación y la mejora en la enseñanza. Asimismo, se aplicarán pruebas de regresión para determinar el impacto de las variables estudiadas. Este estudio contribuirá al desarrollo de estrategias basadas en neuroeducación en la formación docente, proporcionando evidencia empírica sobre su impacto en la calidad educativa y ofreciendo recomendaciones para su implementación en programas de capacitación docente.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el estudio sobre la aplicación de la neuroeducación en la formación docente y su impacto en la enseñanza en el aula. Se analizaron los niveles de conocimiento neuro educativo y la implementación de estrategias didácticas basadas en neurociencia.

Los datos muestran una correlación positiva entre ambas variables, evidenciando que los docentes con mayor formación en neuroeducación aplican con mayor frecuencia estrategias innovadoras en su práctica pedagógica.

Tabla 1

Nivel de Conocimiento en Neuroeducación

Nivel de Conocimiento en Neuroeducación	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	50	14.3%
Medio	180	51.4%
Alto	120	34.3%

Los datos reflejan que la mayoría de los docentes encuestados poseen un nivel medio de conocimiento en neuroeducación (51.4%), seguido por un 34.3% con un nivel alto y un 14.3% con un nivel bajo. Este resultado sugiere que, aunque existe una base de formación en neuroeducación dentro del grupo de docentes analizados, aún hay un porcentaje considerable (14.3%) con un conocimiento limitado en esta área. Esto puede indicar la necesidad de fortalecer programas de capacitación docente en neuroeducación para garantizar una mayor implementación de estrategias basadas en principios neurocientíficos en el aula. El alto porcentaje en el nivel medio podría interpretarse como una oportunidad para reforzar conocimientos y consolidar la aplicación de metodologías neuro educativas en la enseñanza, mejorando así la calidad educativa y el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 2

Aplicación de Estrategias Neuro educativas

Aplicación de Estrategias Neuro educativas en el Aula	Frecuencia	Porcentaje
Baja	80	22.9%
Media	170	48.6%
Alta	100	28.5%

Los resultados muestran que el 48.6% de los docentes aplican estrategias neuro educativas en un nivel medio, mientras que un 28.5% las emplea en un nivel alto y un 22.9% en un nivel bajo. Estos datos indican que, aunque casi la mitad de los docentes tienen una implementación moderada de estrategias basadas en neuroeducación, aún existe un porcentaje significativo (22.9%) que las utiliza de manera limitada.

Esto puede deberse a la falta de formación especializada, resistencia al cambio metodológico o falta de recursos adecuados para su aplicación en el aula. Por otro lado, el 28.5% de los docentes con una alta aplicación de estrategias neuro educativas demuestra que existe un grupo que ha logrado integrar de

manera efectiva estos enfoques en su enseñanza, lo que sugiere que la capacitación continua y el acceso a materiales adecuados pueden influir positivamente en la adopción de estas metodologías.

Tabla 3

Cruce de variables

Conocimiento Neuro educativo \ Aplicación en el Aula	Baja	Media	Alta
Bajo	35	10	5
Medio	40	90	50
Alto	5	70	45

Cruce de Variables – Conocimiento Neuro educativo vs. Aplicación en el Aula

En primer lugar, los docentes con un bajo conocimiento en neuroeducación presentan principalmente una baja aplicación de estrategias en el aula, con un total de 35 docentes en esta categoría. Este número se reduce considerablemente cuando se observan los docentes con aplicación media (10 docentes) y alta (5 docentes). Estos resultados sugieren que la falta de formación en neuroeducación limita en gran medida la capacidad de los docentes para implementar estrategias basadas en este enfoque pedagógico.

En cuanto a los docentes con un conocimiento medio en neuroeducación, se observa una distribución más equilibrada. El mayor número de docentes (90) aplica estrategias de manera media, mientras que un número significativo (50 docentes) llega a aplicar estrategias de forma alta. Esto indica que un nivel intermedio de conocimiento permite, en la mayoría de los casos, integrar de manera efectiva las estrategias neuro educativas en la práctica docente, aunque algunos aún se quedan en una implementación más limitada.

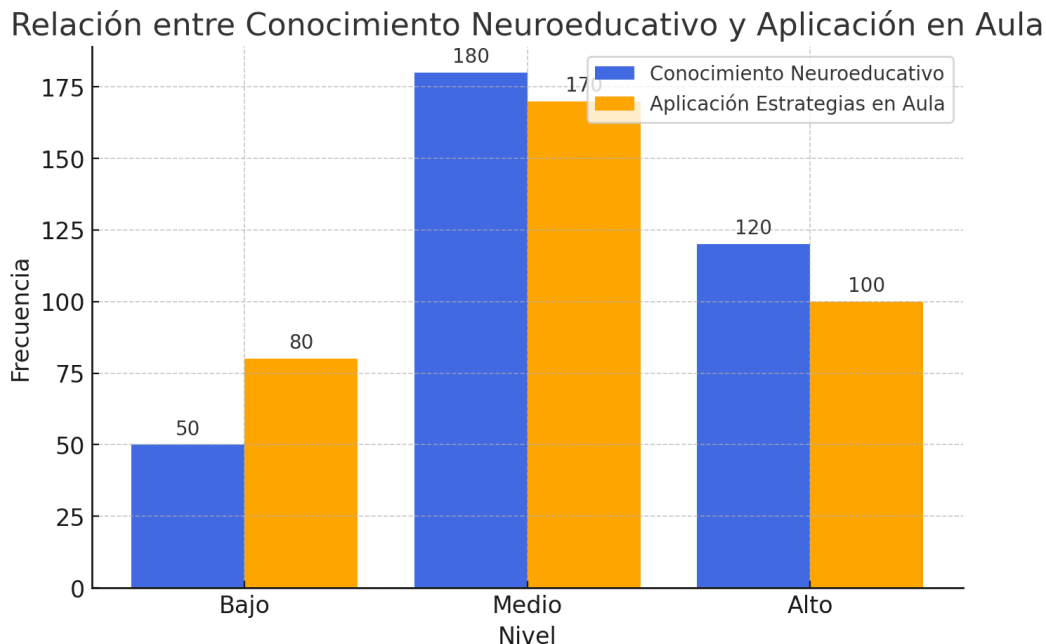
Finalmente, los docentes con un alto nivel de conocimiento en neuroeducación muestran un patrón de mayor aplicación en el aula, con una alta frecuencia de aplicación (45 docentes), seguida de una media aplicación (70 docentes) y solo una pequeña cantidad (5 docentes) con baja aplicación. Estos resultados evidencian que un nivel elevado de conocimiento en neuroeducación está fuertemente asociado con una mayor efectividad en la implementación de estrategias pedagógicas. Sin embargo, el hecho de que un grupo considerable (70 docentes) se encuentre en el nivel de aplicación media sugiere que existen otros factores, más allá del conocimiento, que podrían estar influyendo en la aplicación práctica de estas estrategias. Factores como la resistencia al cambio, la falta de recursos o limitaciones estructurales en el sistema educativo podrían estar desempeñando un papel importante.

Los datos reflejan una clara correlación positiva entre el nivel de conocimiento neuro educativo y la aplicación de estrategias en el aula. A medida que los docentes adquieren más formación en neuroeducación, la tendencia a aplicar estrategias basadas en estos enfoques aumenta considerablemente. No

obstante, los resultados también resaltan la importancia de proporcionar no solo formación teórica, sino también herramientas prácticas y acompañamiento continuo para fomentar una implementación efectiva de las estrategias neuro educativas en el aula.

Figura 1

Relación entre conocimiento neuroeducativo y aplicación en el aula



El análisis muestra una correlación positiva entre el nivel de conocimiento neuro educativo y la aplicación de estrategias en el aula. Los docentes con mayor formación en neuroeducación tienden a aplicar más estrategias didácticas basadas en neurociencia, lo que indica la importancia de fortalecer la capacitación en esta área.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio evidencian una correlación positiva entre el nivel de conocimiento neuro educativo y la aplicación de estrategias pedagógicas basadas en neurociencia, hallazgo que coincide con diversos estudios previos en el campo. Por ejemplo, (Mozos, 2024) sostiene que la integración de conocimientos neurocientíficos en la formación docente potencia la capacidad de los educadores para diseñar entornos de aprendizaje más eficaces y centrados en el funcionamiento del cerebro. Esta afirmación se refleja en los datos obtenidos, donde los docentes con alto conocimiento en neuroeducación mostraron mayores niveles de implementación de estrategias innovadoras.

Asimismo, en una investigación realizada por (Betegón, 2022) en contextos escolares latinoamericanos, se concluyó que la formación en neuroeducación mejora la planificación didáctica y favorece una enseñanza más personalizada, lo

cual se alinea con los resultados de este estudio, donde el 28.5% de los docentes con mayor conocimiento también exhiben un alto nivel de aplicación de estas estrategias. Esto demuestra que no solo la teoría, sino también la práctica docente se ve directamente influenciada por la comprensión del funcionamiento cerebral de los estudiantes.

No obstante, al igual que lo señala (Bohari, 2024), el nivel medio de conocimiento, que en este estudio representa al 51.4% de los docentes, puede constituir una base significativa desde la cual impulsar políticas de formación continua.

Sin embargo, tal como advierten estos autores, la brecha entre el conocimiento teórico y la aplicación práctica puede estar mediada por múltiples factores: limitaciones institucionales, escasez de recursos, falta de apoyo administrativo, entre otros. Esto podría explicar por qué, a pesar de contar con conocimientos avanzados, 70 docentes con alto nivel aún se encuentran en una aplicación media.

Por otro lado, el 22.9% de los docentes con baja aplicación de estrategias neuro educativas refleja una tendencia que también fue documentada por (Bohari Lasquero, 2024), quien identificó que la resistencia al cambio metodológico y la falta de formación continua son barreras recurrentes en la adopción de innovaciones pedagógicas basadas en neurociencia. Este patrón es consistente con los hallazgos de la tabla cruzada del presente estudio, donde se observa que los docentes con bajo conocimiento difícilmente alcanzan niveles altos de aplicación en el aula.

Además, es importante destacar que los resultados corroboran lo postulado por (Chica y otros, 2020), quien resalta que la neuroeducación no debe ser entendida únicamente como una moda educativa, sino como una herramienta con base científica que, al integrarse con la pedagogía, puede mejorar significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Por último, si bien la tendencia general es positiva, la existencia de un número importante de docentes en niveles medios de conocimiento y aplicación sugiere que no basta con ofrecer capacitaciones puntuales. Es fundamental establecer programas sistemáticos de desarrollo profesional docente que incluyan acompañamiento, seguimiento y evaluación, tal como recomiendan en sus estudios sobre innovación educativa sostenible (Noa & Pardo, 2019).

Los resultados del estudio reafirman que el conocimiento neuro educativo influye directamente en la calidad de la práctica docente. Sin embargo, también evidencian que la formación teórica debe ir acompañada de condiciones estructurales adecuadas para lograr una implementación efectiva. Las coincidencias con investigaciones previas respaldan la necesidad de impulsar políticas educativas que promuevan la formación continua, el acceso a recursos y el acompañamiento pedagógico, elementos clave para consolidar una enseñanza basada en principios de neuroeducación.

CONCLUSIONES

En primer lugar, los resultados obtenidos en este estudio resaltan la importancia de la formación en neuroeducación para mejorar la calidad de la enseñanza en el aula. Se ha evidenciado que a medida que los docentes adquieren un mayor conocimiento en neuroeducación, son capaces de aplicar estrategias pedagógicas más efectivas, lo que contribuye significativamente al proceso de enseñanza-aprendizaje. La capacitación en esta área es clave para optimizar las prácticas educativas y potenciar el rendimiento de los estudiantes.

Otro hallazgo relevante es la relación positiva que existe entre el nivel de conocimiento en neuroeducación y la aplicación de estrategias neuro educativas en el aula. Los docentes con un mayor conocimiento en este campo son los que más frecuentemente integran enfoques neuro educativos en su metodología pedagógica. Esto demuestra que el conocimiento no solo es importante en sí mismo, sino que también facilita la implementación de estrategias innovadoras que mejoran la calidad educativa.

Sin embargo, también se identificaron desafíos significativos en la implementación de estrategias neuro educativas, a pesar de que un gran porcentaje de docentes tiene conocimientos en neuroeducación. Factores como la resistencia al cambio, la falta de recursos y las limitaciones estructurales en las instituciones educativas pueden estar dificultando la aplicación efectiva de estas estrategias. Estos obstáculos deben ser considerados en el diseño de programas formativos y en la planificación de políticas educativas.

Es fundamental que la capacitación docente sea continua y que no se limite solo a la transmisión de conocimientos teóricos, sino que también se enfoque en el desarrollo de habilidades prácticas que permitan a los docentes aplicar con éxito las estrategias neuro educativas. Además, las instituciones educativas deben crear un entorno adecuado para la implementación de estas metodologías, lo que incluye proporcionar recursos didácticos y ofrecer apoyo constante para que los docentes puedan poner en práctica lo aprendido.

Finalmente, se recomienda que, para aprovechar al máximo los beneficios de la neuroeducación, se diseñen programas de formación docente que combinen tanto la teoría como la práctica, y que estén respaldados por políticas institucionales que fomenten la innovación pedagógica. Solo mediante un enfoque integral y colaborativo, que aborde tanto las necesidades formativas de los docentes como las condiciones del entorno educativo, se podrá garantizar una aplicación efectiva de la neuroeducación en las aulas.

REFERENCIAS

- Bernedo, T. d., & Tellez, M. D. (2021). *Efectos del programa neuroeducativo HERVAT en la adquisición de la competencia matemática temprana*.
<https://repositorio.unife.edu.pe/items/1132b360-daa4-4506-8b80-3dccd10f2f9f>
- Betegón, B. E. (2022). *Neuroeducación y Funciones Ejecutivas. Evaluación y estrategias educativas frente a la regulación emocional en el aula*.
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/55053>
- Bohari Lasaquero, P. (2024). *Aprendizaje de la ortografía convencional del*

- español como lengua no materna e implicaciones neurodidácticas. UVADOC: <http://ruja.ujaen.es/jspui/handle/10953/3169>
- Bohari, L. P. (2024). *Aprendizaje de la ortografía convencional del español como lengua no materna e implicaciones neurodidácticas*. <http://ruja.ujaen.es/jspui/handle/10953/3169>
- Bohari, L. P. (2024). *Aprendizaje de la ortografía convencional del español como lengua no materna e implicaciones neurodidácticas*. <http://ruja.ujaen.es/jspui/handle/10953/3169>
- Cabriales, A. D. (2023). *Aplicación y uso del eBook interactivo para eficientar la capacitación en neuroeducación de los docentes de educación primaria en Durango*. <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9891>
- Castañeda Cajilema, J. P. (2024). *Neuroeducación y Creatividad*. Universidad Nacional de Chimborazo: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14333>
- Chica, S. J., Molina, T. K., & Apolo, V. F. (2020). *Participación de familias santodomingueñas en educación inclusiva de la UE "fe y alegría"*. Pablo García Sempere Maricela Pinargote Ortega Agustín de la Herrán Gascón Vicente Véliz Briones (coordinadores), 91.: https://www.academia.edu/download/63958970/FORMACION-PARA-LA-TRANSFORMACION-EN-UNIVERSIDADES-INCLUSIVAS-978-1-951198-26-8_120200718-25975-1re4fg1.pdf#page=91
- Guardiola, D. N., & Acosta, G. J. (2021). *Neuropedagogía y primera infancia, propuesta de semillero de investigación: una perspectiva desde la neurociencia*. https://repository.ugc.edu.co/bitstream/11396/6347/1/Guardiola_Diaz_Acosta_Garcia_2021.pdf
- Mozos, R. L. (2024). *Neurodidáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje del léxico alemán: una transferencia de conocimiento neurocientífico al aula universitaria de DaF*. <https://docta.ucm.es/entities/publication/e8a9027a-5d65-457b-8b09-4851352a6cd6>
- Noa, B. F., & Pardo, R. D. (2019). *Propuesta de programa de estrategias metodológicas para mejorar la práctica docente en la Facultad de Odontología de la Universidad Privada Alas Peruanas Filial Chiclayo Región Lambayeque* 2015. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/8025>
- Oliva, Á. D., Galán, C. D., Acero, J. M., & La, F. M. (2023). *Psicomotricidad en Educación Infantil: fundamentos y propuestas para profesionales de la educación*. Narcea Ediciones.: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=emHTEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=El+an%C3%A1lisis+de+las+variables+involucradas+en+la+aplicaci%C3%B3n+de+la+neuroeducaci%C3%B3n+en+la+formaci%C3%B3n+docente+abarca+aspectos+como+la+adquisici%C3%B3n+de+conocimientos+>
- Vizcaíno, P., Cedeño, R., & Maldonado, I. (2023). *Metodología de la investigación científica: guía práctica*. Ciencia Latina Revista Multidisciplinaria : https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658