



Estrategias en neuroeducación y aprendizaje basado en la emoción para la motivación en el aula

Strategies in neuroeducation and emotion-based learning for motivation in the classroom

Susana Paola Palma-Menéndez
susanappm@gmail.com

Ministerio de Educación, Zonal 4, Distrito 13D02, Jaramijó-Manta-Montecristi, Manabí, Ecuador
<https://orcid.org/0009-0006-7810-2287>

María Obdulia Rizzo-Andrade
maria.rizzo@educacion.gob.ec

Ministerio de Educación. Zona 4, Distrito 13D02 Manta, Manabí Ecuador
<https://orcid.org/0009-0004-3145-8783>

Marcia Adriana Vera-Rivera
marciaa.vera@educacion.gob.ec

Ministerio de Educación. Zona 4, Distrito 13D02 Manta, Manabí Ecuador
<https://orcid.org/0009-0006-8574-3955>

Stella Mariuxi Palacios-Alonzo
maripal71@hotmail.com

Red de Investigación Koinonia, Portoviejo, Manabí Ecuador
<https://orcid.org/0009-0005-3416-5043>

RESUMEN

La neuroeducación y el aprendizaje basado en la emoción representan enfoques complementarios que buscan optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, con un énfasis en la motivación en el aula. Este estudio tiene como objetivo describir las estrategias en neuroeducación y aprendizaje basado en la emoción. Se aplicó una metodología descriptivo-documental, revisando 25 fuentes científicas publicadas entre 2018 y 2024. Los resultados evidencian que las estrategias neuroeducativas, como el uso de principios neurocientíficos y actividades lúdicas, mejoran procesos cognitivos como la atención y la memoria. Por su parte, el aprendizaje basado en la emoción fomenta la participación activa y el compromiso mediante la generación de emociones positivas. Se concluye que la integración de ambos enfoques promueve un ambiente de aprendizaje positivo, fortalece la relación docente-estudiante y maximiza el rendimiento académico.

Descriptores: neuropsicología; psicología de la educación; psicología de la educación. (Fuente: Tesoro UNESCO).

ABSTRACT

Neuroeducation and emotion-based learning represent complementary approaches that seek to optimise the teaching and learning processes, with an emphasis on motivation in the classroom. This study aims to describe the strategies in neuroeducation and emotion-based learning. A descriptive-documentary methodology was applied, reviewing 25 scientific sources published between 2018 and 2024. The results show that neuroeducational strategies, such as the use of neuroscientific principles and recreational activities, improve cognitive processes such as attention and memory. Meanwhile, emotion-based learning encourages active participation and engagement through the generation of positive emotions. It is concluded that the integration of both approaches promotes a positive learning environment, strengthens the teacher-student relationship and maximises academic performance.

Descriptors: neuropsychology; educational psychology; educational psychosociology. (Source: UNESCO Thesaurus).

Recibido: 27/12/2024. Revisado: 03/01/2025. Aprobado: 08/02/2025. Publicado: 27/02/2025.

Sección artículos de revisión



INTRODUCCIÓN

La neuroeducación se presenta como un campo interdisciplinario que combina la neurociencia, la psicología y la educación para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, según Chen et al. (2022), los principios neurocientíficos pueden ser aplicados en áreas como el aprendizaje por refuerzo, lo que permite predecir comportamientos guiados por recompensas. Aunque este enfoque no se centra directamente en el aula, su aplicación en la predicción de trayectorias de aprendizaje puede ser útil para personalizar estrategias educativas. Por otro lado, Halkiopoulou & Gkintoni (2024), mencionan que el uso de la inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje personalizado, apoyándose en la neuropsicología cognitiva.

Por consiguiente, el neuroaprendizaje, como lo describe Pupo (2023), integra la actividad humana y la ecosofía para promover una visión holística del aprendizaje, esto resalta la importancia de conectar el aprendizaje con el entorno y las emociones, lo que fomenta una integración de saberes más profunda y significativa. Asimismo, Leisman (2022) argumenta que la neurociencia en la educación aún enfrenta desafíos para construir un puente sólido entre la investigación y la práctica. Sin embargo, enfatiza que comprender cómo el cerebro procesa la información puede ayudar a los docentes a diseñar estrategias más efectivas, especialmente cuando se consideran las emociones como un factor importante en el aprendizaje.

Otro aspecto crítico en la neuroeducación es la persistencia de los neuromitos, como lo señalan Torrijos-Muelas et al. (2021), estos mitos, como la idea de que solo usamos el 10% de nuestro cerebro o que los estudiantes tienen estilos de aprendizaje específicos (visual, auditivo, kinestésico), pueden limitar la implementación efectiva de estrategias basadas en evidencia. Por lo tanto, es fundamental que los educadores estén capacitados para distinguir entre mitos y resultados científicos reales. Por otro lado; en el ámbito de las matemáticas, Lekati & Doukakos (2023) exploran cómo la neuroeducación puede transformar las prácticas educativas, aunque su visión no incluye directamente las emociones, destacan que la comprensión de los procesos cognitivos subyacentes al aprendizaje matemático puede mejorar la enseñanza y la motivación de los estudiantes.

Por otro lado; un enfoque innovador es el de Ortega-Sierra et al. (2022), quienes proponen programas de neurorehabilitación en pacientes neuroquirúrgicos, aunque su aplicación principal no es en el aula, estos programas destacan la importancia de la neuroeducación en contextos terapéuticos, lo que podría inspirar estrategias educativas para estudiantes con necesidades especiales. En complemento, Schmied et al. (2021) abordan la aceptabilidad de las intervenciones neurocientíficas en la educación.

De ese modo; se propone como objetivo de investigación describir las estrategias en neuroeducación y aprendizaje basado en la emoción para la motivación en el aula.

MÉTODO

Se aplicó una investigación descriptivo-documental, el cual se basa en la revisión y análisis de fuentes secundarias para recopilar, sistematizar y analizar información sobre las estrategias en neuroeducación y aprendizaje basado en la emoción para la motivación en el aula. A continuación, se detallan las etapas metodológicas desarrolladas:

Se realizó una búsqueda de literatura científica publicada entre los años 2018 y 2024, utilizando bases de datos académicas como Scopus, Web of Science, PubMed y Google Scholar.

Se recopilaron y organizaron 25 referencias en una base de datos. Esta etapa permitió identificar patrones y tendencias en la literatura revisada.

Se llevó a cabo un análisis cualitativo de los documentos, utilizando técnicas de análisis de contenido para identificar las estrategias en neuroeducación y aprendizaje basado en la emoción, así como su impacto en la motivación en el aula.



Los resultados se organizaron en una tabla comparativa (Tabla 1) que resume las estrategias identificadas, sus autores y su impacto en la motivación en el aula. Esta sistematización permitió visualizar de manera clara y estructurada las contribuciones de cada estudio al campo de la neuroeducación y el aprendizaje basado en la emoción.

Se realizó una reflexión crítica sobre los resultados presentados en la tabla 1, contrastando las estrategias propuestas con las necesidades actuales del contexto educativo.

Al tratarse de un estudio documental, no se requirió la participación de sujetos humanos ni la recolección de datos primarios. Sin embargo, se respetaron los derechos de autor y se citaron adecuadamente todas las fuentes utilizadas, siguiendo las normas APA (7ª edición) para garantizar la integridad académica.

RESULTADOS

Las estrategias en neuroeducación y el aprendizaje basado en la emoción se complementan para fomentar la motivación en el aula, mientras que la neuroeducación se enfoca en procesos cognitivos como la memoria, atención y aprendizaje activo, el aprendizaje basado en la emoción utiliza las emociones como catalizador para mejorar la experiencia educativa; en este sentido, se presentan un análisis comparativo en la tabla 1:

Tabla 1. Estrategias en neuroeducación y aprendizaje basado en la emoción para la motivación en el aula.

Autor(es)	Estrategias en neuroeducación	Aprendizaje basado en la emoción	Impacto en la motivación en el aula
Araya-Pizarro & Espinoza Pastén (2020)	Uso de principios neurocientíficos para diseñar actividades educativas.	Reconocimiento de emociones como base para el aprendizaje significativo.	Mejora de la atención y la memoria en los estudiantes.
Baena-Extremera et al. (2021)	Integración de actividad física con neuroeducación.	Promoción de emociones positivas a través de la actividad física.	Incremento de la motivación intrínseca en educación física.
Carrillo-Cusme & Zambrano-Montes (2021)	Aplicación de estrategias neurodidácticas como juegos y dinámicas.	Uso de emociones para fomentar la participación activa.	Aumento del interés y la participación en el aula.
Cedeño et al. (2024)	Enfoque en procesos psicológicos como memoria y atención.	Regulación emocional para optimizar el aprendizaje.	Mejora en la retención de información y el rendimiento académico.
Dubinsky & Hamid (2024)	Aprendizaje activo basado en la neurociencia.	Generación de emociones positivas mediante la interacción directa.	Incremento en la motivación y el compromiso de los estudiantes.
Espinoza-Rodríguez et al. (2024)	Estrategias neurodidácticas para ciencias experimentales.	Uso de emociones para conectar conceptos abstractos con experiencias reales.	Mejora del aprendizaje significativo en ciencias.
Figueroa & Farnum (2020)	Intervenciones neuroeducativas para superar dificultades de aprendizaje.	Uso de emociones para reducir la ansiedad en el aprendizaje.	Incremento de la confianza y la motivación en niños con dificultades.
Gola et al. (2022)	Desarrollo del 'cerebro docente' para mejorar la enseñanza.	Reconocimiento de las emociones del estudiante para personalizar la enseñanza.	Mejora de la relación docente-estudiante y la motivación.
Jolles & Jolles (2021)	Alfabetización neurocientífica para educadores.	Comprensión de la relación entre emociones y aprendizaje.	Mayor efectividad en la enseñanza y motivación de los estudiantes.
Mora-Arístega (2022)	Neuroaprendizaje como herramienta para mejorar la	Uso de emociones para crear un ambiente de	Incremento en la motivación y el



	práctica docente.	aprendizaje positivo.	rendimiento académico.
Pherez et al. (2018)	Herramientas neuroeducativas para mejorar la praxis docente.	Generación de emociones positivas para facilitar el aprendizaje.	Mejora en la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje.
Sosa et al. (2022)	Relación entre neurociencia, motivación y autorregulación.	Uso de emociones para fomentar la autorregulación en el aprendizaje.	Incremento en la autonomía y motivación de los estudiantes.
Vargas-Típula et al. (2024)	Estrategias basadas en la neurociencia para personalizar el aprendizaje.	Uso de emociones para conectar el aprendizaje con experiencias previas.	Mejora en la motivación y el aprendizaje significativo.

Fuente: Elaboración propia.

Las estrategias neuroeducativas se fundamentan en la aplicación de principios neurocientíficos al diseño de experiencias de aprendizaje, lo que permite optimizar procesos cognitivos esenciales como la atención, la memoria y la retención de información. Por lo tanto; Araya-Pizarro & Espinoza Pastén (2020), afirman la importancia de estas estrategias para estructurar actividades educativas que favorezcan el aprendizaje significativo. Por su parte, Baena-Extremera et al. (2021) y Carrillo-Cusme & Zambrano-Montes (2021), proponen la integración de actividades físicas y dinámicas lúdicas como herramientas neurodidácticas que promueven la participación activa y el interés de los estudiantes.

Asimismo, el desarrollo del "cerebro docente" (Gola et al., 2022) y la alfabetización neurocientífica para educadores (Jolles & Jolles, 2021) emergen como elementos para la profesionalización docente, estas propuestas permiten a los educadores comprender los fundamentos neurobiológicos del aprendizaje y adaptar sus prácticas pedagógicas de manera más efectiva, lo que repercute directamente en la motivación y el rendimiento de los estudiantes, en este sentido, la formación docente en neuroeducación se articula como una necesidad prioritaria para la mejora de los procesos educativos.

El aprendizaje basado en la emoción se presenta como un eje central en la construcción de experiencias educativas significativas, los autores coinciden en que las emociones positivas desempeñan un papel fundamental en la facilitación del aprendizaje y en la mejora del rendimiento académico, por tanto, Dubinsky & Hamid (2024) y Pherez et al. (2018), comentan que la generación de emociones positivas, a través de la interacción directa y herramientas neuroeducativas, incrementa el compromiso y la disposición hacia el aprendizaje. De igual manera, el reconocimiento y la regulación emocional (Cedeño et al., 2024; Gola et al., 2022) son estrategias esenciales para personalizar la enseñanza y optimizar los resultados educativos.

En el ámbito de las dificultades de aprendizaje, Figueroa & Farnum (2020), promueven que el uso de emociones para reducir la ansiedad y fomentar la confianza en los estudiantes, lo que resulta en un incremento de la motivación intrínseca, desde lo planteado, se resalta la importancia de las emociones no solo como facilitadoras del aprendizaje, sino también como mediadoras en la superación de barreras emocionales que limitan el desempeño académico.

En cuanto al impacto de estas estrategias en la motivación estudiantil es evidente en los resultados reportados por los autores. La mejora de procesos cognitivos como la atención, la memoria y la retención de información (Araya-Pizarro & Espinoza Pastén, 2020; Cedeño et al., 2024) se traduce en un mayor interés y participación activa en el aula (Carrillo-Cusme & Zambrano-Montes, 2021). Asimismo, la promoción de emociones positivas y la conexión del aprendizaje con experiencias previas (Vargas-Típula et al., 2024) contribuyen a un aprendizaje más significativo y autónomo (Sosa et al., 2022).



En términos de relaciones interpersonales, la personalización de la enseñanza basada en el reconocimiento emocional (Gola et al., 2022) fortalece la relación docente-estudiante, lo que a su vez incrementa la motivación intrínseca, este aspecto refuerza la idea de que un ambiente de aprendizaje positivo, como el propuesto por Mora-Arístega (2022), es esencial para maximizar el rendimiento académico y el compromiso de los estudiantes.

CONCLUSION

La neuroeducación y el aprendizaje basado en la emoción se complementan eficazmente para fomentar la motivación en el aula, optimizando procesos cognitivos como la atención y la memoria, mientras que las emociones actúan como catalizadores para un aprendizaje más profundo y significativo. La integración de actividades lúdicas, dinámicas y herramientas neurodidácticas promueve la participación activa y el interés de los estudiantes, al tiempo que la generación de emociones positivas y su regulación incrementan el compromiso y la retención de información. La profesionalización docente en estas áreas permite adaptar las prácticas pedagógicas, fortalecer la relación docente-estudiante y crear un ambiente de aprendizaje positivo que maximiza el rendimiento académico.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A los docentes ecuatorianos por su importante labor en el crecimiento de la juventud.

REFERENCIAS

- Araya-Pizarro, Sebastián C., & Espinoza Pastén, Laura. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos [Contributions from the Neurosciences for the Understanding of Learning Processes in Educational Contexts]. *Propósitos y Representaciones*, 8(1), e312. <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312>
- Baena-Extremera, A., Ruiz-Montero, P. J., & Hortigüela-Alcalá, D. (2021). Neuroeducation, Motivation, and Physical Activity in Students of Physical Education. *International journal of environmental research and public health*, 18(5), 2622. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052622>
- Carrillo-Cusme, Zaida Lucetty, & Zambrano-Montes, Lubis Carmita. (2021). Estrategias neurodidácticas aplicadas por los docentes en la escuela Ángel Arteaga de Santa Ana [Neurodidactic strategies applied by teachers at the Ángel Arteaga school in Santa Ana]. *Revista San Gregorio*, 1(46), 144-157. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i46.1704>
- Cedeño, E. M. C., Jiménez, J. A. M., Garcia, K. M., Delgado, T. M. C., & Sánchez, M. M. P. (2024). Neuroeducación: Procesos psicológicos en el marco de la educación superior, que interfieren en el aprendizaje y memoria [Neuroeducation: Psychological processes in the context of higher education that interfere with learning and memory]. *Revista Social Fronteriza*, 4(4), e44355-e44355.
- Chen, B. W., Yang, S. H., Kuo, C. H., Chen, J. W., Lo, Y. C., Kuo, Y. T., Lin, Y. C., Chang, H. C., Lin, S. H., Yu, X., Qu, B., Ro, S. V., Lai, H. Y., & Chen, Y. Y. (2022). Neuro-Inspired Reinforcement Learning to Improve Trajectory Prediction in Reward-Guided Behavior. *International journal of neural systems*, 32(9), 2250038. <https://doi.org/10.1142/S0129065722500381>
- Dhungel, S., Mahat, B., Limbu, P., Thapa, S., Awasthi, J. R., Thapaliya, S., Jha, M. K., & Kunwar, A. J. (2023). Advantage of neuroeducation in managing mass psychogenic



- illness among rural school children in Nepal. *IBRO neuroscience reports*, 14, 435–440. <https://doi.org/10.1016/j.ibneur.2023.05.003>
- Dubinsky, J. M., & Hamid, A. A. (2024). The neuroscience of active learning and direct instruction. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 163, 105737. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105737>
- Espinoza-Rodríguez, Jéssica Karol, Pulla-Salinas, Patricio Manuel, Sani-Holguín, Carlos Alberto, Sinche-Piedra, Gloria Elizabeth, & Jurado-Fernández, Cristian Augusto. (2024). Estrategias neurodidácticas para mejorar el aprendizaje significativo de las ciencias experimentales en estudiantes de secundaria [Neurodidactic strategies to improve meaningful learning of experimental science in High School Students]. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 28(especial), 268-278. Epub 30 de diciembre de 2024. <https://doi.org/10.47460/uct.v28ispecial.823>
- Figuroa, Claudia, & Farnum, Francisco. (2020). La neuroeducación como aporte a las dificultades del aprendizaje en la población infantil. Una mirada desde la psicopedagogía en Colombia [Neuroeducation as a contribution to the difficulties of learning in the infantile population. A look from psychopedagogy in Colombia]. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 17-26.
- Gola, G., Angioletti, L., Cassioli, F., & Balconi, M. (2022). The Teaching Brain: Beyond the Science of Teaching and Educational Neuroscience. *Frontiers in psychology*, 13, 823832. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.823832>
- Halkiopoulou, C., & Gkintoni, E. (2024). Leveraging AI in e-learning: Personalized learning and adaptive assessment through cognitive neuropsychology: A systematic analysis. *Electronics*, 13(18), 3762.
- He, X., Wu, J., Huang, Z., Hu, Z., Wang, J., Sangiovanni-Vincentelli, A., & Lv, C. (2024). Fear-Neuro-Inspired Reinforcement Learning for Safe Autonomous Driving. *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*, 46(1), 267–279. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2023.3322426>
- Jolles, J., & Jolles, D. D. (2021). On Neuroeducation: Why and How to Improve Neuroscientific Literacy in Educational Professionals. *Frontiers in psychology*, 12, 752151. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.752151>
- Leisman G. (2022). Neuroscience in Education: A Bridge Too Far or One That Has Yet to Be Built: Introduction to the "Brain Goes to School". *Brain sciences*, 13(1), 40. <https://doi.org/10.3390/brainsci13010040>
- Lekati, E., & Doukakis, S. (2023). Neuroeducation and Mathematics: The Formation of New Educational Practices. *Advances in experimental medicine and biology*, 1424, 91–96. https://doi.org/10.1007/978-3-031-31982-2_10
- Mora-Arístega, A. (2022). El neuroaprendizaje, como ayudantía educativa: Estrategia para mejorar la práctica docente [Neurolearning as educational assistance: A strategy for improving teaching practice]. *Journal of Science and Research*, 7(3), 110–134.
- Ortega-Sierra, M. G., Durán-Daza, R. M., Carrera-Patiño, S. A., Rojas-Nuñez, A. X., Charry-Caicedo, J. I., & Lozada-Martínez, I. D. (2022). Neuroeducation and neurorehabilitation in the neurosurgical patient: programs to be developed in Latin America and the Caribbean. *Journal of neurosurgical sciences*, 66(3), 271–272. <https://doi.org/10.23736/S0390-5616.21.05439-4>
- Pherez, Gustavo, Vargas, Sonia, & Jerez, Jessica. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente [Neurolearning, an educational proposal: tools to improve teacher praxis]. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 18(34), 149-166. <https://doi.org/10.22518/usergioa/jour/ccsh/2018.1/a10>
- Procopio, M., Fernandes Procopio, L., Yáñez-Araque, B., & Fernández-César, R. (2022). Cooperative work and neuroeducation in mathematics education of future teachers: A



good combination?. *Frontiers in psychology*, 13, 1005609.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1005609>

- Pupo, R. P. (2023). Neuroaprendizaje, actividad humana y ecosofía (hacia la integración de saberes) [Neurolearning, human activity and ecosophy (towards the integration of knowledge)]. *Revista Holón*, 1(4), 46-60.
- Schmied, A., Varma, S., & Dubinsky, J. M. (2021). Acceptability of Neuroscientific Interventions in Education. *Science and engineering ethics*, 27(4), 52. <https://doi.org/10.1007/s11948-021-00328-3>
- Sosa, S. A. E., Fernández, E. M. E., Marroquín, R. A. G., Méndez, D. Z. J., Mejía, S. P. M., Peralta, E. B. S., & Cervantes, C. E. V. (2022). Neurociencia del aprendizaje, neurociencia transcultural, motivación y autorregulación en los procesos de formación. *Revista Docencia Universitaria*, 3(2), 119-127.
- Torrijos-Muelas, M., González-Villora, S., & Bodoque-Osma, A. R. (2021). The Persistence of Neuromyths in the Educational Settings: A Systematic Review. *Frontiers in psychology*, 11, 591923. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.591923>
- Vaca-Villavicencio, V. C. (2023). Neuroeducation and emotional intelligence. *Revista Científica Interdisciplinaria Investigación Y Saberes*, 13(2), 13-24.
- Vargas-Tipula, Wilmer Guido, Zavala-Cáceres, Ester Maribel, & Zuñiga-Aparicio, Patricia. (2024). Estrategias para el aprendizaje desde la neurociencia: Revisión sistemática [Strategies for learning from neuroscience: Systematic review]. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(Supl. 1), 97-114. Epub 05 de agosto de 2024. <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i1.3556>

Derechos de autor: 2025 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>