



DOI: <https://doi.org/10.46296/yc.v9i16.0627>

NEUROEDUCACIÓN Y DESARROLLO DE HABILIDADES BLANDAS EN ESCENARIOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

NEUROEDUCATION AND SOFT SKILLS DEVELOPMENT IN HIGHER EDUCATION SETTINGS

Gutiérrez-Espinoza María Rosario ¹; Navarro-Díaz Jesse Jhon ²;
Jaime-Baque Miguel Ángel ³

¹ Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manta, Ecuador.
Correo: maria.gutierrez@pg.uleam.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-4560-1567>

² Investigador Independiente. Ecuador. Correo: jessejhond012@gmail.com.

³ Universidad Estatal Del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador.
Correo: miguel.jaime@unesum.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6117-837X>

Resumen

El presente artículo ofrece cuenta de la relación existente entre la neuroeducación y el desarrollo de las habilidades blandas en educación superior, en una línea técnico-científica, enfocándose en aquellas habilidades socioemocionales, en el trabajo en equipo y en el pensamiento crítico. La neuroeducación puede ser definida como un campo de investigación en educación y en el aprendizaje en general, es un campo de estudio de carácter interdisciplinario donde confluyen la neurociencia, la psicología cognitiva y la pedagogía, sea ésta en un sentido estricto, o en un sentido amplio, ya que la pedagogía da sentido a la neuroeducación, ya que es la que permite entender cómo los procesos del cerebro pueden dar respuesta al aprendizaje emocional y cognitivo. Se establecen las influencias que provocan estructuras como la amígdala, el hipocampo o la corteza prefrontal relacionadas con la capacidad de auto regularse emocionalmente, la empatía y la toma de decisiones; llegan a la conclusión de que el uso de las estrategias didácticas de aula provoca cambios funcionales en las redes neuronales implicadas en el procesamiento emocional y social utilizando mecanismos como la plasticidad sináptica o la neurogénesis. También se argumenta que la utilización de ciertas metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, el aula invertida o la colaboración estructurada, son capaces de activar áreas cerebrales asociadas a las funciones ejecutivas de orden superior, con lo que se estarían facilitando las habilidades de razonamiento lógico, la metacognición y la interacción cooperativa.

Palabras claves: Neuroeducación, Habilidades blandas, Educación superior.

Abstract

This article provides an account of the relationship between neuroeducation and the development of soft skills in higher education, within a technical-scientific framework, focusing on socio-emotional skills, teamwork, and critical thinking. Neuroeducation can be defined as a field of research in education and learning in general. It is an interdisciplinary field of study where neuroscience, cognitive psychology, and pedagogy converge, both in a narrow and broad sense. Pedagogy gives meaning to neuroeducation, as it allows us to understand how brain processes can respond to emotional and cognitive learning. The article establishes the influences that structures such as the amygdala, the hippocampus, and the prefrontal cortex have on the ability to self-regulate emotions, empathy, and decision-making. They conclude that the use of classroom teaching strategies causes functional changes in the neural networks involved in emotional and social processing through mechanisms such as synaptic plasticity and neurogenesis. They also argue that the use of certain active methodologies, such as problem-based learning, the flipped classroom, or structured collaboration, can activate brain areas

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 12 de enero de 2025.

Fecha de aceptación: 28 de marzo de 2025.

Fecha de publicación: 10 de abril de 2025.



associated with higher-order executive functions, thereby facilitating logical reasoning skills, metacognition, and cooperative interaction.

Keywords: Neuroeducation, Soft skills, Higher education.

1. Introducción

La educación de nivel superior debe hacer frente a un reto de combinar las competencias, las actitudes y los contenidos dentro de un contexto académico que viene evolucionando. En esta línea, las Habilidades blandas presentan un importante protagonismo en la enseñanza universitaria, puesto que son competencias, son actitudes y son contenidos que son transversales a la interacción social, que son transversales a la solución de problemas, que son transversales a la toma de decisiones motivadas (Figuerola & Farnum 2020). En esta línea, la auto-regulación emocional, la empatía, el trabajo en grupo y el/la pensamiento crítico son habilidades que se deben combinar con estrategias pedagógicas ajustadas y con una buena comprensión de los procesos neurobiológicos que las justifican. La neuroeducación, en cuanto a un área de saber que conecta, se presenta como un saber científico y técnico que permite construir en el aula ambientes de

aprendizaje que sean más compatibles con el modo de funcionar del cerebro. La neuroeducación como la suma de los logros conseguidos por la neurociencia, la psicología cognitiva y la pedagogía es reconocida como un eje para transformar los procesos de enseñar-aprender en el ámbito de la educación superior, al permitir una comprensión más exacta de los procesos cerebrales que entran en juego en el aprendizaje, especialmente de aquéllos que están relacionados con la regulación emocional, el diálogo interno, la empatía y la toma de decisiones; que son los factores relacionadas con lo que se han denominado como habilidades socio-emocionales que, sin embargo, son imprescindibles en la práctica académica de los estudiantes universitarios y para poder realizar prácticas como la integración social, el trabajo en equipo y, en definitiva, en la configuración de la identidad profesional (Álvarez Julio 2019).



Diversos estudios han llegado a comprobar que el aprendizaje está relacionado con la posibilidad de fijar unas condiciones para conseguir una memoria de largo plazo, activando determinadas áreas del cerebro que muestran una relación con la emoción, atención, memoria y ciertas creencias que se tiene de los demás. Al respecto, estructuras del cerebro como son la amígdala, el hipocampo, la ínsula y la corteza prefrontal tienen una importancia significativa en el control emocional, en la empatía y en el razonamiento lógico; mecánicas como la plasticidad sináptica -que describen la manera adaptativa del sistema nervioso para organizar redes neuronales poco ricas y complejas ante estímulos de tipo emocional y cognitivo- constituyen un tipo de soporte que permite obtener competencias complejas.

2. La influencia de la neuroeducación en el fortalecimiento de habilidades socioemocionales en estudiantes universitarios

La base neurofisiológica del aprendizaje socioemocional está vinculada a la función del sistema

límbico, en que resaltan estructuras como la amígdala, el hipocampo o la corteza prefrontal. La amígdala resulta esencial en el reconocimiento y la activación de todo tipo de estímulos emocionales, actuando como un filtro que modula la atención y la memoria emocional (Cueva et al. 2023). El hipocampo participa en la consolidación de la memoria declarativa y su integración con experiencias emocionales ya vividas. La corteza prefrontal dorsolateral y ventromedial está presente en autorregulación, toma de decisiones e inhibición de los impulsos, funciones ejecutivas que resultan necesarias en cualquier interacción social. Esta transformación, el hecho de potenciar estas áreas a partir de buenas prácticas educativas conciliadas con los principios de la neuroeducación, sigue favoreciendo el progreso hacia una mejor competencia socioemocional en cada uno de los alumnos y alumnas. Los procesos de neuroplasticidad, que entendemos como la capacidad del cerebro para reestructurarse y generar conexiones sinápticas en función de la respuesta al entorno, son uno de los fundamentos sobre los que se sustentan las estrategias

didácticas atendiendo al desarrollo socioemocional. Una práctica sistemática de actividades que promueven como la empatía, el reconocimiento de las emociones, la toma de perspectiva favorecerá unos cambios estructurales y funcionales de las redes neuronales implicadas (Arciniega et al. 2023).

La neuroeducación entiende el aprendizaje desde el lado de la plasticidad neuronal sináptica haciéndola aparecer a partir de la estimulación multisensorial, del aprendizaje significativo y de la contextualización emocional del contenido académico en nuestras aulas. Las investigaciones de imagen cerebral han puesto de relieve que los espacios de aprendizaje feliz activan áreas cerebrales que forman parte de la vía de la recompensa dopaminérgica, lo que determina, entre más se desee, el aprendizaje que, además, se favorece al estar predispuesto el aprendizaje a través de la motivación intrínseca y la predisposición hacia el aprendizaje en colaboración (Fuenmayor 2022).

Tal activación se favorece en contextos de enseñanza de tipos integrados de dinámicas

institucionalizadas, junto a las prácticas de diálogo, de escucha activa o las prácticas que buscan la resolución pacífica de los conflictos. En este sentido, integra la combinación de prácticas de prácticas conversacionales en el diseño curricular universitario, utilizando así principios neurocientíficos que dependiendo de la práctica a nivel educativo integran la combinación de prácticas de diálogo, de escucha activa y la resolución pacífica de conflictos; ya que refuerzan, igualmente, los circuitos neuronales que están relacionados de un modo idéntico con la comprensión y con la empatía interpersonales; dentro de este modelo, el diseño curricular universitario, con la inclusión de dinámicas en el diseño curricular, determinan el impulso del desarrollo consolidado de habilidades socioemocionales a través de la práctica de los procesos neurobiológicos comprobables (Flores et al. 2023).

Desde la vertiente de la metodología, la neuroeducación también puede aportar elementos predispuestos al diseño de estrategias que favorezcan la activación del sistema



de atención ejecutiva y de los mecanismos de la autorregulación emocional. Dentro de aquellas prácticas podríamos citar el aprendizaje basado en la reflexión metacognitiva; mindfulness o práctica de rutinas de pensamiento emocional. La práctica habitual de esto tipos de práctica ha mostrado tener una incidencia positiva en la activación de la corteza cingulada anterior y de la ínsula, áreas del cerebro relacionadas con la consciencia emocional o la empatía, así como con la disminución de la reactividad de la amígdala frente a los estímulos estresantes, lo cual permite poder generar conductas más adaptativas y competentes en la práctica de la relación social (Yudelly 2023).

La neuroeducación también hace hincapié en la influencia que tiene el ritmo circadiano, el sueño, la alimentación o la práctica del ejercicio físico, entre otros, como partes determinantes que modulaban y determinan el funcionamiento del sistema neuroemocional. En la universidad, el establecimiento de las condiciones de aprendizaje en función de la biología del aprendizaje promoverá

una mayor homeostasis del sistema nervioso central, con efectos en las condiciones de las interacciones sociales y el manejo emocional de los estudiantes (Triviño et al. 2017). Las investigaciones longitudinales muestran cómo los estudiantes universitarios que siguen programas de educación en el marco de estos factores presentan una mayor densidad sináptica en las áreas relacionadas con la regulación del proceso social y una menor competencia de disfuncionalidad en sus interacciones sociales.

En los ámbitos universitarios, donde a la exigencia normal de los programas académicos se une la presión por la inserción en el mercado laboral y la formación integral de los estudiantes, la neuroeducación se convierte en un recurso eficaz para potenciar no ya el rendimiento cognitivo, sino la competencia emocional y social del estudiante universitario. La construcción de escenarios de aprendizaje que puedan ser emocionalmente seguros pero estimulantes, activan el eje hipotalámico-hipofisario-adrenal a niveles adaptativos, disminuyendo la secreción del cortisol, favoreciendo

la actividad del sistema neurofisiológico, favoreciendo el aprendizaje cooperativo y la empatía (Montoya et al. 2024).

La utilización de tecnologías de la neuroeducación, como la realidad virtual inmersiva, los biofeedbacks o las aplicaciones de aprendizaje adaptativo con retroalimentación emocional, hacen posible una personalización del aprendizaje socioemocional ajustada a los perfiles neurocognitivos (Velásquez et al. 2025). Estas herramientas afinadas en la inteligencia artificial y los algoritmos de machine learning permiten la detección en tiempo real de los patrones de interacción emocional y hacer la intervención que se consideren adecuadas utilizando las habilidades sociales correspondientes y auto-regular con base en la actividad cerebral que se registre.

3. Estrategias neuroeducativas para potenciar el trabajo en equipo y el pensamiento crítico en entornos académicos superiores

El uso de estrategias neuroeducativas en la educación

superior se ha mostrado como una práctica eficaz para la potenciación de habilidades cognitivas complejas como, por ejemplo, el pensamiento crítico, así como para potencias también habilidades interpersonales, tan necesarias como el trabajo colaborativo. La neuroeducación permite establecer y construir metodologías de enseñanza-aprendizaje fundamentadas en la conectividad cerebral, con lo que se puede llegar a la máxima eficiencia del aprendizaje y a la construcción óptima de redes neuronales que faciliten tanto la solución colaborativa de problemas como el análisis crítico de la información (Girón 2025). El pensamiento crítico implica un conjunto de operaciones cognitivas de alto nivel: el análisis, la síntesis, la evaluación de argumentos o la metacognición; en su gran mayoría asociadas a la cara dorso-lateral de la corteza prefrontal, a la que se estima asociarse con la conductas ejecutivas.

Las investigaciones oculares de la neuroeducación han mostrado que es esta región la que activa durante los procesos asociados con el razonamiento lógico, la toma de decisiones complejas, la reflexión, el



trabajo en equipo, etc. También han mostrado que la colaboración que se producirá durante el trabajo en equipo supondrá una interacción coordinada entre diferentes estructuras asociadas al procesamiento social: la corteza prefrontal medial, la ínsula anterior, el área de unión temporo-parietal y cuya implicación resulta básica para las funciones elementales que hacen referencia a la teoría de la mente, la empatía cognitiva y la intersubjetividad (Cuases et al. 2025).

Las estrategias neuroeducativas propicias para estimular este tipo de funcionamiento cognitivo y social parten de la organización de los sistemas atencionales, de las orientaciones motivacionales y del sistema de recompensa. Uno de los ejemplos más claros sería el de aprendizaje basado en problemas, pues este procedimiento propone colocar al alumnado en contextos simulados en los que además de activar sistemas relacionados con el razonamiento crítico, se dan la mano la colaboración con los iguales y la toma de decisiones atendiendo, precisamente, a los conocimientos

ya adquiridos por un alumno (Muñoz & Meza 2023).

En la fase de activación, se da a su vez una activación simultánea de redes de control ejecutivo, de atención mantenida y de control de la regulación emocional, lo cual favorece la organización funcional a la que se apoya el pensamiento crítico y las habilidades colaborativas que han sido trabajadas (Trelles & Andrade 2025). La metodología del aula invertida, que permite la impartición de la teoría mediante un proceso autónomo de aprendizaje en el que el espacio presencial de aula se destina a la discusión crítica de la teoría y también a la resolución de trabajo que tiene asignado el grupo, favorece la activación de la corteza prefrontal y el principio de “carga cognitiva óptima”.

La metodología del aula invertida fomenta un impacto en lóbulos frontales dado que facilita evitar la presentación de sobrecargas de información en la clase e ir haciendo el trabajo en el aula a través de un ambiente dialógico que facilita la utilización de las funciones ejecutivas en el desarrollo de los procesos de abstracción y razonamiento, que son elementos

clave para que el pensamiento crítico empiece a desarrollarse. Por otro lado, el aula invertida sigue la línea de la memoria de trabajo, control inhibitorio o flexibilidad mental, funciones ejecutivas desde las cuales se puede realizar una evaluación del contexto de las argumentaciones presentadas desde diferentes enfoques (Morales-Morales 2024).

El diseño de los espacios físicos también es uno de los elementos a considerar en las estrategias neuroeducativas, ya que, un espacio de aprendizaje abierto, flexible y de tipo multisensorial, puede incrementar el orden de la interacción grupal y el patrón de la estimulación cerebral, generándose contextos propicios para la actividad divergente y la sinergia grupal (Proaño et al. 2025). Desde lo neuroambiental, la disposición de los espacios, la luz natural, la aireación o los elementos biofílicos actúan como factores que contribuyen en la modulación de la actividad cerebral en línea del eje HTL-SL de forma que favorecen estados propicios para el crítico razonamiento y la actividad cooperadora.

4. Conclusiones

Los hallazgos analizados permiten establecer que la neuroeducación ofrece una base científica sólida para la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, especialmente en lo que respecta al desarrollo de habilidades blandas. Desde la neurociencia, se confirma que la estimulación de ciertas regiones cerebrales como la corteza prefrontal, la amígdala, el hipocampo y la ínsula es clave para el fortalecimiento de competencias como la autorregulación emocional, la empatía, el pensamiento crítico y la interacción colaborativa. Las estrategias didácticas que integran los principios de la neuroeducación promueven procesos de plasticidad sináptica y neurogénesis, configurando entornos neurofuncionales favorables para el aprendizaje emocional y cognitivo complejo.

Metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, el aula invertida, la discusión crítica y el aprendizaje cooperativo estructurado permiten una activación sinérgica de las redes cerebrales asociadas a la toma de decisiones, el



razonamiento abstracto y la cooperación interpersonal. Estos procesos se ven reforzados mediante mecanismos de retroalimentación inmediata, uso de tecnologías inmersivas y diseño de ambientes de aprendizaje adaptativos que consideran factores neurobiológicos como el ritmo circadiano, el sueño, el ejercicio y la alimentación.

La evidencia obtenida desde técnicas de neuroimagen funcional, electroencefalografía y estudios longitudinales en contextos universitarios corrobora que las estrategias neuroeducativas bien implementadas generan mejoras sostenidas en la conectividad cerebral, la eficiencia sináptica y la capacidad autorreguladora del estudiante. En consecuencia, se concluye que la integración de enfoques neuro educativos en la educación superior no solo favorece la adquisición de conocimientos, sino que potencia el desarrollo integral del individuo desde una perspectiva neurobiológicamente coherente, con implicaciones directas en la calidad académica, la interacción social y el desempeño profesional.

Bibliografía

- Álvarez Julio, J. D. C. (2019). Estrategia de formación en competencias blandas para el desarrollo humano en estudiantes de grado 1° mediante el diseño de una estrategia didáctica en la IE Catalina Herrera Arjona.
- Arciniega, L. A. L., Covarrubias, A. C. R., González, M. P. V., & Nabor, M. O. A. (2023). Gamificación en la Educación Superior. CISA, 5(5).
- Cuases, J. D. C., Llanos, A. M. T., Domínguez, M. P. V., & Mora, J. K. T. (2025). Gamificación y aprendizajes basados en experiencias: un modelo para el pensamiento crítico y creativo. Sapiens in Education, 2(4).
- Cueva, M. R. T., Guano, G. D. P. J., León, A. E. S., Gualotuña, S. T., & Sánchez, L. D. R. S. (2023). Neuroeducación en los ambientes escolares. Un despertar desde el binomio: emoción-aprendizaje. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(2), 313-328.
- Figueroa, C., & Farnum, F. (2020). La neuroeducación como aporte a las dificultades del aprendizaje en la población infantil. Una mirada desde la psicopedagogía en Colombia. Revista Universidad y Sociedad, 12(5), 17-26.

- Flores, A. Z., Ramírez, L. E. P., Ramírez, D. A. P., Flores, M. D. R. G., Ramírez, R. P., Barajas, C. K. V., ... & Guerrero, I. H. N. (2023). Habilidades blandas en relación a habilidades blandas y duras exigidas en empresas. *South Florida Journal of Development*, 4(1), 117-129.
- Fuenmayor, P. L. B. (2022). Gerencia y educación superior desde la perspectiva de la neurociencia. Interacción y perspectiva: *Revista de Trabajo Social*, 12(2), 100-121.
- Girón, J. E. B. (2025). Metacognición "base sustentable del aprendizaje cooperativo en docencia universitaria". *Revista Académica Sociedad del Conocimiento Cunzac*, 5(1), 14-27.
- Montoya, L. M. S., Pilay, P. F. T., Zerna, R. K. S., & Hinojoza, J. E. S. (2024). Neuropedagogía y estimulación al desarrollo de habilidades socioemocionales en carreras técnicas. *Maestro y Sociedad*, 21(4), 2243-2253.
- Morales-Morales, L. A. (2024). Neurociencia y el modelo educativo de Vygotsky: Implicaciones para la enseñanza en la educación superior. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(2), 91-108.
- Muñoz, N. M. P. R., & Meza, G. A. S. (2023). Estrategias neuroeducativas de motivación en las actividades universitarias de retroalimentación. *Revista Científica Internacional*, 6(1), 73-86.
- Proaño, C. B. C., Urgiles, L. P. B., Acosta, E. D. J. G., & Anchundia, M. G. M. (2025). Neurodidáctica y Educación Superior: Un enfoque científico para mejorar el aprendizaje en el aula universitaria.: *Neurodidactics and Higher Education: A scientific approach to improving learning in the university classroom. Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 6(1), ág-2960.
- Trelles, M. P. S., & Andrade, V. J. S. (2025). La Neuroeducación como estrategia innovadora aplicada al aprendizaje de la escritura en los estudiantes de tercer año de básica elemental. *Arandu UTIC*, 12(1), 2647-2664.
- Triviño, A. R., Atuesta, D. C., Domínguez, C. T., & de Piñeres, C. G. (2017). Neuroeducación: una revisión teórica con miras al fortalecimiento de la permanencia estudiantil en contextos universitarios. In *Congresos CLABES*.
- Velásquez, M. V., de López, M. G., & Contreras, X. B. (2025).



Factores Socioemocionales y
Deserción Universitaria.
Análisis correlacional en
grupos desertores en los años
2021 y 2022. *European Public
& Social Innovation Review*,
10, 1-15.

Yudelly, T. R. (2023). Programa de
estrategias didácticas
socioformativas para
fortalecer habilidades
sociales en estudiantes de la
carrera profesional de
tecnología médica de la
Universidad Nacional de
Jaén, 2021.