



REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

FACULTAD DE POSGRADOS

**ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**MAGÍSTER EN EDUCACIÓN INCLUSIVA CON MENCIÓN EN
INTERVENCIÓN PSICOEDUCATIVA**

TEMA:

**Influencia de las actividades de intervención neuroeducativa en la activación
de la neuroplasticidad para promover el aprendizaje resiliente**

Autor:

**MALENA ESTEFANIA CAJAS CALERO
NICOL VANESSA YAGOS CUZCO**

Tutor:

Msc. KARLA GABRIELA MORA ALVARADO

Milagro, 2025

RESUMEN

Este estudio analiza la influencia de actividades de intervención neuroeducativa en la activación de la neuroplasticidad y su impacto en el aprendizaje resiliente de estudiantes de segundo año de educación básica. Surge de la necesidad de trasladar los aportes de la neurociencia al aula, brindando herramientas a los niños para enfrentar desafíos académicos y socioemocionales en contextos de desigualdad. El objetivo principal fue determinar en qué medida la aplicación de actividades neuroeducativas logra cambios en la resiliencia escolar, tomando en cuenta cuatro dimensiones fundamentales: autorregulación emocional, perseverancia, autoeficacia académica y apoyo de pares y docentes. Se llevó a cabo un estudio de tipo cuantitativo, con un diseño cuasi-experimental pretest–posttest en un solo grupo y basado en un método empírico-analítico. La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes seleccionados de manera intencional, a quienes se aplicó el Cuestionario de Resiliencia Escolar (CRE). Los datos se procesaron mediante análisis descriptivos, pruebas de confiabilidad y la prueba de McNemar, lo que permitió obtener resultados sólidos. Los hallazgos mostraron avances significativos en todas las dimensiones, siendo especialmente notoria la mejora en la autoeficacia académica y la autorregulación emocional, donde los estudiantes pasaron de niveles bajos en el pretest a niveles altos en el posttest. En conclusión, las actividades neuroeducativas demostraron ser una estrategia efectiva y replicable para potenciar aprendizajes significativos, fortaleciendo tanto competencias cognitivas como socioemocionales, y favoreciendo un clima escolar positivo que impulsa el bienestar y la resiliencia en los estudiantes.

PALABRAS CLAVES

neuroeducación, neuroplasticidad, resiliencia escolar, autorregulación emocional, autoeficacia académica.

ABSTRACT

This study analyzes the influence of neuroeducational intervention activities on the activation of neuroplasticity and its impact on the resilient learning of students in the second year of basic education. It arises from the need to transfer the contributions of neuroscience to the classroom, providing tools to children to face academic and socio-emotional challenges in contexts of inequality. The main objective was to determine to what extent the application of neuroeducational activities achieves changes in school resilience, taking into account four fundamental dimensions: emotional self-regulation, perseverance, academic self-efficacy and peer and teacher support. A quantitative study was carried out, with a quasi-experimental pre-test-post-test design in a single group and based on an empirical-analytical method. The sample was made up of 60 students intentionally selected, to whom the School Resilience Questionnaire (CRE) was applied. The data were processed using descriptive analysis, reliability tests and the McNemar test, which allowed solid results to be obtained. The findings showed significant progress in all dimensions, with the improvement in academic self-efficacy and emotional self-regulation being especially noticeable, where students went from low levels in the pre-test to high levels in the post-test. In conclusion, neuroeducational activities proved to be an effective and replicable strategy to enhance significant learning, strengthening both cognitive and socio-emotional competencies, and favoring a positive school climate that promotes well-being and resilience in students.

KEYWORDS

neuroeducation, neuroplasticity, school resilience, emotional self-regulation, academic self-efficacy.

1. INTRODUCCIÓN (OBJETIVO DEL ARTÍCULO)

Neurociencia y el desarrollo de habilidades resilientes en el aula

La neurociencia educativa, o neuroeducación, es un campo interdisciplinario que surge de la convergencia entre la neurobiología y la educación, con el objetivo de comprender cómo funciona el cerebro durante el aprendizaje y cómo diseñar estrategias pedagógicas basadas en evidencia científica (Araya & Espinoza, 2020; Arias & Batista, 2021).

Desde esta perspectiva, la neuroplasticidad constituye un concepto central: se define como la capacidad del cerebro para reorganizarse estructural y funcionalmente a lo largo de la vida, generando nuevas conexiones neuronales en respuesta a experiencias, aprendizajes y estímulos ambientales (Gazerani, 2025). Según Förster & López (2021), la neuroplasticidad es el mecanismo que explica cómo la experiencia modifica el cerebro, evidenciado en estudios con resonancia magnética. Por su parte, Baker et al. (2025) subrayan que la neuroplasticidad es la base para comprender cómo los entornos educativos pueden moldear las trayectorias cognitivas de los estudiantes.

En relación con la neuroeducación, también cobra relevancia el aprendizaje resiliente, entendido como la capacidad del individuo para mantener la motivación, la flexibilidad cognitiva y la disposición al esfuerzo en contextos de dificultad o adversidad, transformando los obstáculos en oportunidades de crecimiento. Barahona & Chávez (2024), la resiliencia en el aprendizaje es un proceso dinámico que permite a los estudiantes adaptarse positivamente a pesar de la adversidad. Quezadas et al. (2023) destaca que el aprendizaje resiliente implica no solo superar dificultades, sino también desarrollar recursos internos que potencian el desarrollo académico y personal. Asimismo, Zhang (2024) afirma que esta forma de aprendizaje está estrechamente vinculada con la mentalidad de crecimiento, ya que promueve la creencia de que las habilidades pueden desarrollarse mediante esfuerzo y estrategias adecuadas.

Las actividades de intervención neuroeducativa han demostrado ser eficaces para estimular la neuroplasticidad y fomentar el aprendizaje resiliente. Entre estas se incluyen metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, técnicas de autorregulación emocional, ejercicios multimodales y programas de gamificación (Villamizar, 2021). La evidencia sugiere que estas prácticas no solo activan regiones cerebrales vinculadas con la atención, la memoria y la resolución de problemas, sino que también promueven emociones positivas que facilitan la consolidación de nuevos aprendizajes (Briones & Benavides, 2021).

En contextos educativos con desigualdades sociales y retos académicos constantes, promover el aprendizaje resiliente mediante la neuroeducación se vuelve crucial. Datos recientes en Ecuador muestran que un porcentaje importante de estudiantes de educación básica enfrenta dificultades de rendimiento y motivación, relacionadas con factores socioeconómicos y recursos escolares limitados (Loaiza et al., 2023). Esto evidencia la necesidad de estrategias pedagógicas basadas en la neurociencia que fortalezcan la capacidad de adaptación y el bienestar de los estudiantes, contribuyendo a trayectorias de aprendizaje sostenibles y autónomas.

Para que la neuroeducación sea realmente efectiva en estos entornos, es fundamental que los programas se adapten a las necesidades específicas de los estudiantes, considerando sus contextos sociales y culturales. No basta con aplicar técnicas de moda, sino que se requiere un entendimiento profundo de cómo el estrés crónico y las adversidades pueden afectar el desarrollo cerebral y, por ende, el aprendizaje. La plasticidad cerebral, si bien es una capacidad inherente, puede verse comprometida por la exposición prolongada a entornos desfavorecidos. Por ello, las intervenciones deben ser intencionadas, sistemáticas y diseñadas para contrarrestar los efectos negativos de la privación y la desigualdad. Esto implica no solo un enfoque en lo cognitivo, sino también en el desarrollo de la inteligencia emocional y la construcción de entornos de apoyo que promuevan la seguridad psicológica.

El presente estudio se sitúa en este contexto, proponiendo la implementación de un conjunto de actividades neuroeducativas dirigidas a estudiantes de segundo año de educación básica, con el propósito de activar la neuroplasticidad y fomentar el aprendizaje resiliente. La intervención se evalúa mediante el Cuestionario de Resiliencia Escolar aplicado en un diseño cuasi-experimental pre-post, buscando generar evidencia sobre la efectividad de estas prácticas en un entorno escolar real y aportar a la comprensión de los mecanismos que vinculan neurociencia, emociones y aprendizaje (Blackwell, Trzesniewski & Dweck, 2007).

La investigación se justifica en la necesidad de trasladar los hallazgos de la neurociencia al aula de manera práctica y contextualizada. Si bien la teoría sobre neuroeducación ha avanzado significativamente, la aplicación en contextos de educación pública y con recursos limitados aún es un desafío. Por tanto, este estudio no solo busca validar la eficacia de las actividades neuroeducativas, sino también proporcionar un modelo de intervención replicable que pueda ser adoptado por docentes y sistemas educativos en situaciones similares. Los resultados esperados incluyen una mejora significativa en las puntuaciones de resiliencia de los

estudiantes, manifestada en su capacidad para enfrentar desafíos académicos y socioemocionales con mayor autonomía y bienestar. Se espera que estos hallazgos aporten una visión más completa de cómo las prácticas neuroeducativas impactan el ecosistema del aula, incluyendo las dinámicas de grupo, la relación entre pares y la autoeficacia de los alumnos.

El objetivo general de este estudio es el de evaluar la influencia de actividades de intervención neuroeducativa mediante la activación de la neuroplasticidad en el aprendizaje resiliente de estudiantes de segundo año de educación básica.; en este sentido se planea la siguiente pregunta de investigación ¿En qué medida la implementación sistemática de actividades neuroeducativas genera cambios en indicadores de plasticidad neural y mejora medidas de resiliencia y rendimiento académico en estudiantes, en comparación con condiciones educativas habituales

2. MARCO TEÓRICO

A lo largo de los siglos, las teorías sobre el cerebro y el aprendizaje han oscilado entre los hechos científicos y los principios filosóficos. Entretanto, algunos pensadores han señalado que, desde la perspectiva de la neurociencia, se encuentra en los albores de una nueva era. Jean Piaget, por ejemplo, comprendió que el conocimiento no se transmite, sino que se construye, y esta construcción corresponde a procesos internos altamente dinámicos (Estévez & Gabriela, 2022). Su idea del equilibrio como base del aprendizaje es coherente con lo que hoy se denomina neuroevolución: la reorganización del cerebro en respuesta al entorno.

Posteriormente, Lev Vygotsky, en su teoría integral del desarrollo social, propuso el lenguaje, la interacción y el contexto como catalizadores del crecimiento cognitivo (Magallanes, 2021). Su obra, anterior al advenimiento de la neurociencia, y su concepto de desarrollo próximo, promueven una teoría de la plasticidad cerebral, la cual se incrementa cuando un entorno supone un reto, en lugar de una limitación, y cuando otro actúa como mediador, en vez de como sustituto. En este sentido, la plasticidad cerebral no es un fenómeno aislado, sino un fenómeno social, basado en la conexión pedagógica y la experiencia compartida.

Mientras tanto, autores como Jiménez (2025) han profundizado en esta herencia, aportando evidencia empírica. Su revisión de los avances en neurogénesis no solo revela que el cerebro está cambiando, sino que esto ocurre a través de experiencias emocionalmente significativas, desafiantes y prolongadas. Este hallazgo es importante en la intervención educativa: es

fundamental no solo proporcionar estímulos, sino también crear escenarios donde el aprendizaje sea significativo, donde el estudiante no reciba una recompensa pasiva, sino que sea protagonista de su propio aprendizaje.

De manera similar, Zhang (2024) ofrece una perspectiva contemporánea que vincula la plasticidad con una mentalidad de crecimiento, señalando que los estudiantes que creen en su capacidad de mejora demuestran mayor compromiso con el esfuerzo, la perseverancia y la resolución de problemas complejos. Esta perspectiva no solo reevalúa el papel de la emoción en la educación, sino que también exige una ética por parte del profesorado: la confianza en las capacidades de los demás, incluso cuando las circunstancias indiquen lo contrario.

Por otro lado, Araya y Espinoza (2020) defienden el papel central del aprendizaje automático como un proceso híbrido capaz de tender un puente entre las ciencias y las humanidades. Afirman que comprender cómo aprende el cerebro es urgente, pero también peligroso si no se vincula con la enseñanza. La ciencia por sí sola no enseña; de ahí la importancia de la percepción, la reflexión y el compromiso del profesorado para transformar los hallazgos en acciones transformadoras.

Finalmente, el trabajo de Briones y Benavides (2021) aporta la evidencia necesaria al destacar el potencial inclusivo de la tecnología educativa. En su opinión, comprender las diferencias cognitivas no debe utilizarse como una herramienta de etiquetado o explicación, sino como un medio para diferenciar las trayectorias pedagógicas, reconociendo que la equidad en la educación no significa igualdad para todos, sino más bien lo que cada persona necesita para alcanzar su máximo potencial.

Teniendo en cuenta, tanto la tradición como la fiabilidad de la investigación existente, lo que aquí se presenta no pretende establecer los hechos, sino más bien abrir nuevas vías. Porque la educación es, en última instancia, un acto de fe ilustrada: confiar en los demás, pero con fundamentos racionales.

Contraste entre posturas académicas

La filosofía pedagógica se basa en la apertura mental, el empirismo y la experiencia. Sin embargo, en la actualidad es raro encontrar una relación tan positiva entre la neurociencia y la educación. No obstante, esta relación no está exenta de conflictos, contradicciones y

diferencias filosóficas que deben analizarse con detenimiento.

Jean Piaget comprendió que el conocimiento no es un depósito que se llena, sino un producto creado mediante la interacción del individuo con el entorno. Su idea del equilibrio como base dinámica del aprendizaje anticipa intuitivamente lo que hoy entendemos en neurobiología: la capacidad del cerebro para reorganizarse en respuesta a traumas y experiencias (Estévez & Gabriela, 2022). En este sentido, Beja no se refería a las neuronas, sino a cambios estructurales; no son las neuronas en sí, sino las estructuras que contienen.

Vygotsky desarrolló los conceptos de socialización y reciprocidad, que constituyen la base de la comprensión moderna del aprendizaje. Su idea de la evolución futura revela su visión del potencial humano: la mente se expande cuando los demás se resisten con respeto, cuando la cultura se convierte en una herramienta en lugar de una barrera. Magellan (2021) explica que, desde esta perspectiva, la creatividad no es una característica de un individuo aislado, sino una habilidad que se desarrolla a través del diálogo, el juego y la colaboración.

Más recientemente, autores como Jiménez (2025) han seguido explorando esta idea y han demostrado que la activación neuronal es más pronunciada cuando las experiencias son emocionalmente significativas. Esto recuerda que la verdadera educación no se basa en obligaciones, sino en sentirse valorado. Por lo tanto, enseñar no se trata solo de proporcionar información, sino de crear escenarios significativos que los estudiantes puedan descubrir por sí mismos.

Zhang (2024) amplía este enfoque integrando la flexibilidad con una mentalidad de crecimiento. Cuando los estudiantes creen que pueden mejorar, están más dispuestos al esfuerzo, la perseverancia y la resolución de problemas. En este enfoque, el aprendizaje no se reduce a métodos o técnicas, sino que se convierte en un compromiso ético: el docente no solo enseña, sino que cree en su capacidad de acción; no solo estudia, sino que guía.

Sin embargo, esta fe en la capacidad humana debe moderarse ante un entusiasmo desmedido basado en información errónea. Mora et al. (2025) advierten que el aprendizaje automático puede subestimarse si se reduce a una fórmula o se desliga de los principios pedagógicos. El interés por la imaginación mental o las tecnologías del lenguaje puede esclarecer las tareas complejas y especializadas que requiere la enseñanza, ya que, la crítica no niega el valor de la neurociencia, pero exige precisión y profundidad.

Araya y Espinoza (2020) coinciden en que el aprendizaje en línea no debe concebirse como un reto, sino como un puente de convergencia entre disciplinas. El poder de la enseñanza no reside en reemplazarla, sino en potenciarla. Solo cuando se combina ciencia y pedagogía, sin jerarquías ni viceversa, se podrá transformar verdaderamente la práctica escolar.

Briones y Benavides (2021) señalaron que la efectividad de la tecnología educativa depende no solo de su propiedad intelectual, sino también de su adaptabilidad. Comprender la diversidad intelectual no implica generalizar, sino reconocer los múltiples estilos de aprendizaje. En este sentido, la equidad no se limita a la igualdad, sino que consiste en atender con respeto las necesidades de desarrollo de cada estudiante.

3. METODOLOGÍA

Tipo de investigación

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, ya que buscó medir de manera objetiva el efecto de una intervención en la resiliencia escolar. Para ello, se aplicó un cuestionario estandarizado en dos momentos: antes de la intervención (pretest) y después de ella (postest). Como señalan Hernández et al. (2018), el enfoque cuantitativo se caracteriza por recolectar datos numéricos y analizarlos estadísticamente, lo que permite responder preguntas de investigación y comprobar hipótesis de manera confiable.

En cuanto a su alcance, la investigación se planteó como correlacional, pues pretendió identificar la relación entre la propuesta neuroeducativa (variable independiente) y el nivel de resiliencia escolar (variable dependiente). No se trató de manipular las variables, sino de observar los cambios y vínculos que emergieron en un contexto real de aula. Este tipo de enfoque permite analizar la intensidad y la dirección de las relaciones, manteniendo la rigurosidad metodológica y a la vez la aplicabilidad pedagógica de los resultados (Vizcaíno et al., 2023).

Diseño de la investigación

Para responder al objetivo planteado se eligió un diseño cuasi-experimental, con aplicación de pretest y postest en un solo grupo de estudiantes. Esta modalidad hizo posible evaluar los cambios producidos por la intervención sin necesidad de trabajar con grupos de control ni aplicar asignación aleatoria, algo que en la práctica escolar suele ser complejo. Tal como indican Gopalan et al. (2020), los diseños cuasi-experimentales son útiles para medir la

efectividad de programas educativos en condiciones reales de aula, ya que permiten comparar resultados en dos momentos de tiempo y conservar validez interna.

En cuanto a la temporalidad, la investigación se considera longitudinal de corto plazo, porque recogió información en dos puntos: antes y después de la intervención. De acuerdo con Manterola et al. (2019), este tipo de diseño resulta apropiado para observar la evolución de los estudiantes y valorar el impacto de propuestas pedagógicas en periodos relativamente breves.

Método

El método utilizado fue de carácter empírico-analítico, centrado en medir y contrastar resultados de manera directa. La investigación se llevó a cabo en tres fases: primero, se aplicó el cuestionario (pretest) para conocer el nivel inicial de los estudiantes; luego, se implementó la intervención neuroeducativa durante cuatro semanas, integrando actividades en la rutina escolar; finalmente, se volvió a aplicar el cuestionario (postest) con el fin de identificar los avances logrados.

Durante todo el proceso se respetaron principios éticos: se obtuvo autorización institucional, consentimiento informado de padres y tutores, y se garantizó la confidencialidad y voluntariedad de la participación.

Población y muestra

La población correspondió a los 290 estudiantes de educación primaria de la Unidad Educativa Julio Jaramillo Laurido, en Santo Domingo de los Tsáchilas. Se trató de un grupo especialmente relevante, pues en esta etapa los niños se encuentran en pleno desarrollo cognitivo y socioemocional, lo que facilita la incorporación de estrategias resilientes y la consolidación de competencias socioafectivas.

La muestra estuvo compuesta por 60 estudiantes de dos paralelos de segundo año de educación básica. La selección fue intencional, considerando la viabilidad de aplicar la propuesta en condiciones reales de aula y la disposición de las familias para autorizar la participación de sus hijos.

Criterios de inclusión: estar matriculado en segundo de básica, tener asistencia regular a clases (mínimo 75%), contar con la autorización de los padres o tutores y mostrar disposición para participar en las actividades.

Criterios de exclusión: ausencias frecuentes, condiciones neurológicas o cognitivas que requieran apoyos distintos a los que puede ofrecer el aula, o la falta de autorización de los padres o tutores.

El tamaño de la muestra se justificó en función de estudios previos en contextos similares (Hernández et al., 2018) y la factibilidad de la aplicación. Se consideró que 60 participantes ofrecen un poder estadístico suficiente (≥ 0.80) para detectar cambios significativos en un diseño pre-post con un nivel de confianza del 95%.

Instrumentos de medición

El instrumento principal fue el Cuestionario de Resiliencia Escolar (CRE), diseñado para niños de 7 a 8 años. Evalúa cuatro dimensiones: autorregulación emocional, perseverancia, autoeficacia académica y apoyo de pares y docentes. Utiliza una escala Likert de 5 puntos (1 = Nunca, 5 = Siempre), lo que permite medir el nivel de resiliencia de manera clara y cuantificable.

Este cuestionario cuenta con altas propiedades psicométricas ($\alpha = 0.82-0.88$) y ha demostrado validez de contenido y constructo. Se aplicó en dos momentos (pretest y posttest), en grupos pequeños o individualmente bajo supervisión, lo que aseguró la comprensión de los ítems y la confiabilidad de los datos obtenidos.

Procedimiento

La intervención neuroeducativa se diseñó con actividades prácticas e integradas en la jornada escolar, enfocadas en fortalecer la regulación emocional, la perseverancia y la motivación académica. El investigador trabajó en coordinación con los docentes para adaptar las dinámicas al contexto del aula, procurando un ambiente estimulante y participativo.

El trabajo se desarrolló durante cuatro semanas, tiempo en el cual se monitoreó la participación de los estudiantes y se cuidó que las actividades se ajustaran al propósito de fomentar la resiliencia escolar.

Análisis de datos

Los datos recolectados se organizaron en Microsoft Excel, lo que permitió estructurar matrices, calcular promedios y elaborar gráficos descriptivos para visualizar los cambios en cada dimensión. Además, se aplicaron pruebas estadísticas comparativas, entre ellas la prueba de McNemar, con el fin de verificar la significancia de las diferencias observadas entre el pretest y el posttest.

Este análisis no se realizó por cada ítem de forma aislada, sino que los resultados se agruparon en las cuatro dimensiones del cuestionario. De esta manera se obtuvo una visión integral y clara del desempeño estudiantil, identificando los progresos más relevantes y confirmando la efectividad de la intervención.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el marco del estudio se aplicó un cuestionario validado mediante el cálculo del Valor de Índice de Medición (VIM), lo cual garantizó la consistencia interna de los ítems y la pertinencia de las dimensiones evaluadas. Con esta base metodológica, se procedió a contrastar los resultados obtenidos en el pre test y el post test, considerando las respuestas de los 60 participantes. Este procedimiento permitió identificar variaciones significativas en las competencias socioemocionales y académicas analizadas.

La comparación de los promedios por dimensión evidencia un cambio notorio entre la medición inicial y la final. Mientras que en el pre test los valores se ubicaron en niveles bajos de la escala Likert (entre “casi nunca” y “a veces”), en el post test se alcanzaron niveles altos (entre “casi siempre” y “siempre”), con incrementos porcentuales superiores al 80% en todas las dimensiones, lo que refleja la efectividad de la intervención implementada.

Tabla 1

Evaluación de resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes

Dimensión evaluada	Resultados previos (antes)	Resultados posteriores (después)	Análisis de variación
Autorregulación emocional	2.29	4.26	+86% (mejora muy significativa)
Perseverancia	2.35	4.33	+84% (mejora muy significativa)
Autoeficacia académica	2.29	4.32	+89% (mejora muy significativa)
Apoyo de pares y docentes	2.29	4.26	+86% (mejora muy significativa)

Nota. Elaboración propia.

Los resultados obtenidos a partir de los 60 estudiantes muestran un progreso sustancial en todas las dimensiones evaluadas. En el pre test, los promedios se ubicaban alrededor de 2.3 en la escala Likert de 1 a 5, lo que corresponde a respuestas entre “casi nunca” y “a veces”, reflejando inicialmente bajos niveles de autorregulación emocional, perseverancia, autoeficacia

académica y apoyo de pares y docentes. Tras la intervención, los puntajes se incrementaron de manera muy significativa, alcanzando valores cercanos a 4.3, es decir entre “casi siempre” y “siempre”. En términos porcentuales, las mejoras oscilaron entre el 84% y el 89%, siendo la autoeficacia académica la dimensión con mayor incremento (+89%), seguida de autorregulación emocional y apoyo de pares y docentes (+86% cada una), y perseverancia (+84%). Estos resultados evidencian un cambio positivo y consistente en la percepción y las conductas de los estudiantes, quienes pasaron de un nivel de respuesta bajo o intermedio a un nivel alto en todas las dimensiones, lo que confirma la efectividad de la intervención en el fortalecimiento de competencias socioemocionales y académicas.

Validación de datos Pretest Alfa de Cronbach

Tabla 2

Resultados del análisis de confiabilidad del cuestionario en la fase pretest

Alfa de Cronbach			
α :	Coefficiente de confiabilidad del cuestionario	→	0.91
k:	Número de ítems del instrumento	→	16.00
$\sum_{i=1}^k S_i^2$:	Sumatoria de las varianzas de los ítems.	→	4.05
S_t^2 :	Varianza total del instrumento.	→	27.91

Nota. Elaboración propia.

El análisis de fiabilidad, mediante el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, arrojó un valor de 0.91. Este resultado indica una excelente consistencia interna entre los ítems del instrumento de medición. Un coeficiente superior a 0.90 sugiere que la escala es altamente fiable, lo que valida su uso para medir el constructo en cuestión. En el contexto de la investigación, este valor confirma que todos los ítems contribuyen de manera coherente y homogénea a la medición de la misma variable latente, asegurando así la robustez de los datos y la validez de los hallazgos.

Validación de datos Post test Alfa de Cronbach

Tabla 3

Resultados del análisis de confiabilidad del cuestionario en la fase post test

Alfa de Cronbach			
α :	Coefficiente de confiabilidad del cuestionario	→	0.88
k:	Número de ítems del instrumento	→	16.00
$\sum_{i=1}^k S_i^2$:	Sumatoria de las varianzas de los ítems.	→	3.63
S_t^2 :	Varianza total del instrumento.	→	20.43

Nota. Elaboración propia.

El análisis de fiabilidad, a través del coeficiente Alfa de Cronbach, arrojó un valor de 0.88. Este resultado indica una muy buena consistencia interna entre los ítems del instrumento de medición. Un coeficiente superior a 0.80 se considera altamente aceptable en la investigación, lo que valida su uso para medir el constructo en estudio. Este valor confirma que los ítems contribuyen de manera coherente a la medición de la misma variable latente, asegurando la fiabilidad de los datos y, por lo tanto, la solidez de los hallazgos de la investigación.

A continuación, se presenta la tabla McNemar, la tabla presenta los resultados de la prueba de McNemar, evidenciando cambios significativos en las dimensiones evaluadas, mostrando la efectividad de la intervención en mejorar habilidades socioemocionales y académicas.

Tabla 4

Cambios en las dimensiones evaluadas según McNemar entre Pretest y Post Test

Dimensión evaluada	Pre (Bajo) → (Alto)	Post Pre (Alto) → (Bajo)	Post χ^2 McNemar	p- valor
Autorregulación emocional	60	0	58.0	<0.001
Perseverancia	59	1	56.0	<0.001
Autoeficacia académica	58	2	52.0	<0.001
Apoyo de pares y docentes	57	3	48.0	<0.001

Nota. Elaboración propia.

Interpretación general:

Los resultados indican que la intervención neuroeducativa produjo mejoras estadísticamente significativas en todas las dimensiones evaluadas. Todos los participantes aumentaron sus puntuaciones de “Bajo” a “Alto” en autorregulación emocional y apoyo de pares/docentes, y casi todos mejoraron en perseverancia y autoeficacia académica. Esto refuerza la efectividad de la propuesta aplicada.

5. DISCUSIÓN

Los hallazgos obtenidos en esta investigación confirman la hipótesis inicial de que las actividades de intervención neuroeducativa favorecen la activación de la neuroplasticidad y

promueven el aprendizaje resiliente en estudiantes de educación básica. La comparación entre los resultados del pretest y del post test evidenció mejoras significativas en las cuatro dimensiones evaluadas: autorregulación emocional, perseverancia, autoeficacia académica y apoyo de pares y docentes. Este patrón de cambio concuerda con lo señalado por Bullón Gallego (2017), quienes destacan que las intervenciones diseñadas desde la neurociencia educativa generan un impacto positivo tanto en lo cognitivo como en lo socioemocional.

En la dimensión de autorregulación emocional, los resultados mostraron un cambio sustancial: de una concentración en niveles bajos en el pretest a una distribución marcada en las categorías “Casi siempre” y “Siempre” en el post test. Esto respalda la idea de que la plasticidad cerebral puede potenciarse mediante prácticas de autorregulación y actividades de estimulación dirigidas, coincidiendo con los aportes tanto Yagua y Panchana (2024) como Andrés et al. (2020) respecto a la reorganización funcional del cerebro en respuesta a experiencias intencionadas.

La perseverancia se presentó desde el inicio como la dimensión con mayor fortaleza, dado que incluso en el pretest la mayoría de estudiantes ya se ubicaba en niveles altos. Sin embargo, la intervención consolidó estos resultados, logrando que casi la totalidad de los participantes se mantuvieran en las categorías superiores. Esto demuestra que las actividades neuroeducativas no solo corrigen debilidades, sino que también refuerzan habilidades previamente presentes, lo cual es coherente con lo que señalan Baker et al. (2025) al describir el rol de la neuroeducación en la consolidación de trayectorias cognitivas.

La dimensión de autoeficacia académica evidenció la mejora más notoria. En el pretest, predominaban percepciones limitadas de capacidad, mientras que en el post test la mayoría de los estudiantes se concentró en niveles altos de confianza académica. Este resultado coincide con Zhang (2024), quien vincula el aprendizaje resiliente con la mentalidad de crecimiento y la creencia de que las habilidades pueden desarrollarse con esfuerzo y estrategias adecuadas.

Por último, la dimensión de apoyo de pares y docentes mostró una evolución contundente: pasó de niveles bajos en el pretest a una percepción generalizada de acompañamiento positivo en el post test. Este hallazgo refuerza la importancia del entorno social en la construcción de resiliencia, como lo señalan Alzugaray et al. (2021) y Moreno et al. (2019), y demuestra que la intervención no solo impactó en el plano individual, sino también en la dinámica grupal y en la percepción del clima escolar.

En conjunto, los resultados de este estudio evidencian que la neuroeducación constituye un enfoque prometedor para fortalecer la resiliencia en contextos educativos reales. A través de la activación de la neuroplasticidad, las actividades diseñadas favorecieron el desarrollo integral de los estudiantes, promoviendo no solo aprendizajes cognitivos, sino también competencias socioemocionales esenciales para su adaptación en entornos de adversidad.

6. CONCLUSIÓN

La investigación demostró que la aplicación de actividades neuroeducativas tiene un impacto positivo en el fortalecimiento de la resiliencia escolar de los estudiantes. A través de la estimulación de la neuroplasticidad, se lograron mejoras evidentes en las dimensiones evaluadas, mostrando que la autorregulación emocional, la perseverancia, la autoeficacia académica y el apoyo de pares y docentes pueden desarrollarse de manera efectiva en entornos educativos reales. Estos resultados aportan evidencia empírica de la relevancia de trasladar la neurociencia al aula, adaptándola a las necesidades específicas de los estudiantes.

En la dimensión de autorregulación emocional, se observó un cambio notable en los estudiantes, quienes pasaron de reportar bajos niveles en el pretest a mostrar un dominio más constante en el post test. Esto confirma que la regulación de emociones no es un rasgo fijo, sino una habilidad que puede ser fortalecida mediante actividades intencionadas y estrategias pedagógicas basadas en la neuroeducación. La intervención generó un impacto directo en el bienestar emocional de los estudiantes, condición indispensable para sostener aprendizajes significativos.

La dimensión de perseverancia reveló que, si bien los estudiantes ya mostraban niveles altos en el pretest, la intervención consolidó estos resultados, asegurando una mayor estabilidad en el esfuerzo y la constancia académica. Este hallazgo sugiere que las actividades neuroeducativas no solo sirven para mejorar aspectos deficitarios, sino también para mantener y reforzar competencias previamente adquiridas. En este sentido, la propuesta se convierte en una herramienta útil para potenciar la motivación y la persistencia frente a desafíos escolares. La autoeficacia académica fue la dimensión con mayor transformación. Mientras que en el pretest predominaban percepciones negativas sobre la capacidad de aprendizaje, en el post test los estudiantes reportaron una confianza fortalecida para enfrentar las demandas escolares. Este resultado confirma que las intervenciones neuroeducativas pueden modificar las creencias de

los estudiantes acerca de sí mismos, alineándose con la teoría de la mentalidad de crecimiento. Una mayor autoeficacia se traduce en mejores desempeños y una disposición más activa hacia el aprendizaje.

El apoyo de pares y docentes reflejó un avance significativo, pasando de bajos niveles de percepción en el pretest a un reconocimiento amplio en el post test. Esto indica que las actividades implementadas no solo impactaron en lo individual, sino que también fortalecieron las interacciones y el clima social dentro del aula. En conclusión, este estudio evidencia que la neuroeducación, aplicada de manera sistemática y contextualizada, es capaz de generar transformaciones tanto en el plano personal como en el colectivo, contribuyendo a la construcción de un aprendizaje resiliente en la educación básica.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Andrés, M. L., Vernucci, S., García Coni, A., Richard's, M. M., Amazzini, M. L., & Paradiso, R. (2020). Regulación emocional y memoria de trabajo en el desempeño académico. *Ciencias Psicológicas*, 14(2), e2284. <https://doi.org/10.22235/cp.v14i2.2284>
- Alzugaray, C., Fuentes, A., & Basabe, N. (2021). Resiliencia comunitaria: una aproximación cualitativa a las concepciones de expertos comunitarios. *Rumbos TS*, 16(25), 103–122. <https://doi.org/10.51188/rtts.num25.496>
- Araya, S. C., & Espinoza, L. (2020). Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos y Representaciones*, 8(1), e312. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312>
- Arias, I. S., & Batista, A. (2021). La educación dirige su mirada hacia la neurociencia: retos actuales. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 42-49. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000200042
- Baker, A. E., Galván, A., & Fuligni, A. J. (2025). The connecting brain in context: How adolescent plasticity supports learning and development. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 71, Artículo 101486. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2024.101486>

- Briones, G. C., & Benavides, J. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuso)*, 6(1), 72-81. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5512773>
- Bullón Gallego, I. (2017). La neurociencia en el ámbito educativo. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, 3(1), 118–135. Universidad de Jaén. <https://www.redalyc.org/journal/5746/574660901005/html/>
- Förster, J., & López, I. (2022). Neurodesarrollo humano: un proceso de cambio continuo de un sistema abierto y sensible al contexto. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 33(4), 338-346. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.06.001>
- Gazerani, P. (2025). The neuroplastic brain: current breakthroughs and emerging frontiers. *Brain Research*, 1858, Artículo 149643. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2025.149643>
- Gopalan, M., Rosinger, K., & Ahn, J. B. (2020). Use of Quasi-Experimental Research Designs in Education Research: Growth, Promise, and Challenges. *Review of Research in Education*, 44(1), 218-243. <https://doi.org/10.3102/0091732X20903302>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Educación.
- Loaiza, D. J., García, I. A., Romero, J. P., Díaz, M. L., & Ronquillo, P. S. (2023). Identificación de los factores de la deserción académica en el sistema educativo del ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.6190
- Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P., & García, N. (2019). Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(1), 36-49. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.11.005>
- Moreno, N., Fajardo, Á., González, C., Coronado, A., & Ricarurte, J. (2019). Una mirada desde la resiliencia en adolescentes en contextos de conflicto armado. *Revista de Investigación Psicológica*, (21), 71–89. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-30322019000100005
- Quezadas, A. L., Baeza, E., Ovando, J. C., Gómez, C. D. C., & Bracqbien, C. S. (2023). Educación para la resiliencia, un análisis desde la perspectiva de niñas, niños y docentes. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 53(1), e153. <https://doi.org/10.48102/rlee.2023.53.1.534>

- Villamizar, M. A. (2021). Metodologías activas a través del juego y el interés de los niños y niñas de 5 a 6 años en Preescolar. *Revista Educación*, 45(2). <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.42861>
- Vizcaíno, P. I., Cedeño, R. J., & Maldonado, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658
- Yagua Rivera, S. N., & Panchana Yagual, E. (2024). Áreas del funcionamiento social que favorecen la autorregulación emocional en estudiantes de derecho de Santa Elena, Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 16(3), 328–338. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202024000300328
- Zhang, N. (2024). Incorporating a Growth Mindset Model Into Medical Education and Enhancing the Complex Problem-Solving Abilities and Mental Resilience of Medical Students and Residents. *Cureus*, 16(8), e67294. <https://doi.org/10.7759/cureus.67294>



REVISTA SOCIAL FRONTERIZA
Arbitraria de Investigación Científica:
ISSN 2806 - 5913



CARTA DE ACEPTACIÓN

04 de octubre de 2025

Malena Estefania Cajas Calero

Nicol Vanessa Yagos Cuzco

Estimado/as

Nos complace informarle que el artículo titulado "**Influencia de las actividades de intervención neuroeducativa en la activación de la neuroplasticidad para promover el aprendizaje resiliente**", ha sido aceptado para su publicación en la **REVISTA SOCIAL FRONTERIZA**.

Quedamos a su disposición para cualquier consulta o aclaración adicional que requiera. Agradecemos nuevamente su confianza en nuestra revista para la difusión de su investigación.

Atentamente

Indexado en Latindex 2.0 ISSN-L 2806-5913



Dra. Jahyra Intriago Delgado PhD (c)
EDITORA



Mgtr. Luis E. Sanchez, PhD (c)
EDITOR IN CHIEF.



Crossref



LatinREV



CRUE

REBIUN

Red de Bibliotecas Universitarias



¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

