



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN
CARRERA DE PSICOPEDAGOGÍA**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO CON MENCIÓN EN PSICOPEDAGOGÍA**

TEMA

**EL APROVECHAMIENTO DE LA NEUROPLASTICIDAD Y EL
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN NIÑOS DE 8 AÑOS.**

TUTOR

Mgtr. MARISSA MARTINETTI VERGARA

AUTORES

BAZAN VARGAS VANESSA CRISTINA

QUITO CHÁVEZ ERIC NAYIB

GUAYAQUIL

2025

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	
TÍTULO Y SUBTÍTULO: El aprovechamiento de la Neuroplasticidad y el Rendimiento Académico en Niños de 8 Años.	
AUTOR/ES: Bazán Vargas Vanessa Cristina y Quito Chávez Eric Nayib.	TUTOR: Mgtr. Martinetti Vergara Marissa del Rocío
INSTITUCIÓN: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	GRADO OBTENIDO: Licenciado/a en Psicopedagogía.
FACULTAD: Educación	CARRERA: Psicopedagogía
FECHA DE PUBLICACIÓN: 2025	N. DE PÁGS: 122
ÁREAS TEMÁTICAS: Formación de personal docente y Ciencias de la Educación	
PALABRAS CLAVE: Neurociencia, Educación de la primera infancia, Rendimiento escolar, Aprendizaje.	
RESUMEN: La presente investigación analiza la relación entre el aprovechamiento de la neuroplasticidad y el rendimiento académico en niños de 8 años, a través de un enfoque cualitativo-descriptivo. El estudio se desarrolló en un entorno escolar real, con el propósito de comprender cómo las prácticas pedagógicas influyen en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Para la recolección de datos, se aplicaron dos técnicas principales: la observación directa en el aula, mediante fichas estructuradas aplicadas a 20 estudiantes y 2 docentes, y entrevistas semiestructuradas dirigidas a profesionales del Departamento de Consejería Estudiantil y a la directora de la institución. Estos instrumentos permitieron registrar las estrategias educativas utilizadas, así como las percepciones sobre el empleo de métodos basados en la neuroplasticidad. Los hallazgos indicaron que las actividades lúdicas multisensoriales fomentaron una mayor participación de los estudiantes y mejoras evidentes en su atención. Sin embargo, se observó que dichas prácticas no se implementan de manera constante, debido principalmente a la falta de capacitación docente en neuroeducación. Los profesionales entrevistados coincidieron en la relevancia de integrar componentes emocionales con estrategias cognitivas para potenciar el aprendizaje. Se concluyó que el uso consciente de la neuroplasticidad posee el potencial de mejorar el rendimiento académico, siempre que su aplicación se lleve a cabo de forma estructurada y con docentes adecuadamente formados en el área.	

N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (Web):		
ADJUNTO PDF:	SI ☒	NO ☐
CONTACTO CON AUTOR/ES: Bazán Vargas Vanessa Cristina Quito Chávez Eric Nayib	Teléfono: 0981684021 0963381065	E-mail: vbazanv@ulvr.edu.ec equitoc@ulvr.edu.ec
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	Mgtr. Luis Alberto Manzano Díaz Teléfono: (04) 2596500 Ext. 219 E-mail: lmanzanod@ulvr.edu.ec PhD. Daimy Monier Llovio Teléfono: (04) 2596500 Ext. 219 E-mail: dmonierll@ulvr.edu.ec	

CERTIFICADO DE SIMILITUD



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

BAZAN VANESSA - QUITO
ERIC

8%
Textos
sospechosos



- 3% Similitudes
 - < 1% similitudes entre comillas
 - 0% entre las fuentes mencionadas
- 4% Idiomas no reconocidos
- 19% Textos potencialmente generados por la IA (ignorado)

Nombre del documento: BAZAN VANESSA - QUITO ERIC.docx
ID del documento: e2c44cc659f16bf610d3f4a9290f9d755c14660e
Tamaño del documento original: 247,49 KB

Depositante: MÉLIDA ROCÍO CAMPOVERDE MÉNDEZ
Fecha de depósito: 20/8/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 20/8/2025

Número de palabras: 8834
Número de caracteres: 63.423

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.ulvr.edu.ec https://www.ulvr.edu.ec/wp-content/uploads/2024/07/file_1680023977-1.docx 4 fuentes similares	3%		Palabras idénticas: 3% (301 palabras)
2	repositorio.ulvr.edu.ec http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/4801/1/T-ULVR-3869.pdf 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (80 palabras)

Fuente con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	localhost Evaluación de las alteraciones biomecánicas de la neuroplasticidad m... http://localhost:8080/xmlui/bitstream/3317/12491/3/T-UCSG-PRE-MED-TERA-153.pdf.txt	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (22 palabras)

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

Los estudiantes egresados Eric Nayib Quito Chávez, Vanessa Cristina Bazán Vargas, declaramos bajo juramento, que la autoría del presente Trabajo de Titulación, El Aprovechamiento De La Neuroplasticidad Y El Rendimiento Académico En Niños De 8 Años, corresponde totalmente a los suscritos y nos responsabilizamos con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedemos los derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la normativa vigente.



Firma:

ERIC NAYIB QUITO CHÁVEZ

C.I. 0950459255



Firma:

VANESSA CRISTINA BAZAN VARGAS

C.I. 0952909117

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL DOCENTE TUTOR

En mi calidad de docente Tutor del Trabajo de Titulación “EL APROVECHAMIENTO DE LA NEUROPLASTICIDAD Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN NIÑOS DE 8 AÑOS”, designada por el Consejo Directivo de la Facultad de Educación de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el Trabajo de Titulación, titulado “EL APROVECHAMIENTO DE LA NEUROPLASTICIDAD Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN NIÑOS DE 8 AÑOS”, presentado por los estudiantes BAZAN VARGAS VANESSA CRISTINA y QUITO CHÁVEZ ERIC NAYIB, como requisito previo, para optar al Título de LICENCIADO CON MENCIÓN EN PSICOPEDAGOGÍA, encontrándose apto para su sustentación.

Firma: 

Mgtr. Marissa del Rocío Martinetti Vergara

C.C. 1309964060

AGRADECIMIENTO

Querida familia,

Mi más profundo agradecimiento por su apoyo incondicional durante mi tesis. Su comprensión, paciencia y ánimo fueron fundamentales. Valoro cada sacrificio y gesto de respaldo; fueron mi fuerza. Este logro es también suyo. Gracias por su amor, sabiduría y presencia. Cada consejo y muestra de cariño dejó huella en mí. Son pilares de apoyo y fuente de inspiración. Aprecio inmensamente su impacto en mi vida. Los llevo siempre en el corazón.

Estimados docentes,

Mi sincero agradecimiento por su guía y dedicación durante esta investigación. Su experiencia fue fundamental para mi crecimiento. Valoro profundamente el tiempo y esfuerzo invertidos en mis metas. Gracias por inspirarme a superar desafíos y por compartir su conocimiento. Agradezco la oportunidad de aprender de ustedes.

DEDICATORIA

A mis padres, Jorge y Estrella; Esta tesis es el fruto de su amor inquebrantable. Cada página lleva la huella de sus sacrificios silenciosos, su fe en mí cuando dudaba, y esa fuerza tranquila que solo ustedes saben dar. Gracias por ser mi cimiento y mi brújula; este logro es, ante todo, un tributo a su legado. A mis amigos, en los momentos de mayor presión, fueron ustedes mi refugio. Sus risas descomprimieron noches de estudio, sus palabras convirtieron la incertidumbre en esperanza, y su lealtad me recordó que ningún esfuerzo se hace en solitario. Esta victoria académica lleva el calor de su complicidad. A Vanessa Bazán, eres la aliada que convirtió el rigor en una aventura. Gracias por ser mi contraparte intelectual en cada debate, mi sostén en las madrugadas de redacción, y por transformar este camino en una experiencia compartida, más que una compañera de tesis, eres la hermana que elegí en la vida.

Eric Nayib Quito Chávez

AGRADECIMIENTO

A Dios, por otorgarme la fortaleza, la sabiduría y la salud necesarias para culminar esta meta tan importante en mi vida. A mis padres, Clariza Vargas Barzolas y Sandro Bazán Vera, por ser su motor y su inspiración; por su amor incondicional, sus consejos y el ejemplo de esfuerzo y perseverancia que le han transmitido, este logro también es de ellos. A mi familia y amigos, por su compañía constante, sus palabras de aliento y su apoyo en los momentos más difíciles. A mis docentes y compañeros, por compartir sus conocimientos, experiencias y motivación, enriqueciendo mi formación académica y personal, a mi compañero de tesis, Eric Quito, por acompañarme en este desafiante pero gratificante proceso de titulación. Quién diría que lo que comenzó como una coincidencia académica se transformaría en una valiosa y entrañable amistad. Gracias a él por su apoyo incondicional, su paciencia en los momentos de presión, las risas que aligeraron los días complicados y por compartir cada reto y cada logro alcanzado. Este trabajo es también un testimonio del esfuerzo conjunto y de una etapa que siempre llevará en su memoria con cariño y gratitud.

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a sus queridos padres, Clariza Vargas Barzolas y Sandro Bazán Vera, quienes han sido mi motor, mi inspiración y mi mayor apoyo a lo largo de todo el camino académico. A mi madre, por el amor incondicional, las palabras de aliento y el ejemplo de fortaleza y humildad que le han enseñado que los sueños se alcanzan con esfuerzo y fe. A mi padre, por el trabajo incansable, la dedicación y las enseñanzas sobre la constancia y la disciplina como pilares para alcanzar cualquier meta. Cada página de este trabajo refleja, de manera silenciosa pero profunda, los sacrificios realizados por ellos para que pudiera estudiar, crecer y formarse profesionalmente. Cada logro conseguido es también fruto de su paciencia, sus valores y la confianza depositada en ella. Este triunfo no le pertenece solo a la autora, sino también a quienes, desde el inicio, creyeron en su capacidad y le brindaron apoyo incluso en los momentos más difíciles. Con gratitud infinita, la autora dedica este trabajo a sus padres, con el anhelo de que se sientan tan orgullosos de ella como ella lo está de llevar sus apellidos y sus enseñanzas como parte esencial de su vida.

Vanessa Cristina Bazán Vargas

RESUMEN

La presente investigación analiza la relación entre el aprovechamiento de la neuroplasticidad y el rendimiento académico en niños de 8 años, a través de un enfoque cualitativo-descriptivo. El estudio se desarrolló en un entorno escolar real, con el propósito de comprender cómo las prácticas pedagógicas influyen en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Para la recolección de datos, se aplicaron dos técnicas principales: la observación directa en el aula, mediante fichas estructuradas aplicadas a 20 estudiantes y 2 docentes, y entrevistas semiestructuradas dirigidas a profesionales del Departamento de Consejería Estudiantil y a la directora de la institución. Estos instrumentos permitieron registrar las estrategias educativas utilizadas, así como las percepciones sobre el empleo de métodos basados en la neuroplasticidad.

Los hallazgos indicaron que las actividades lúdicas multisensoriales fomentaron una mayor participación de los estudiantes y mejoras evidentes en su atención. Sin embargo, se observó que dichas prácticas no se implementan de manera constante, debido principalmente a la falta de capacitación docente en neuroeducación. Los profesionales entrevistados coincidieron en la relevancia de integrar componentes emocionales con estrategias cognitivas para potenciar el aprendizaje. Se concluyó que el uso consciente de la neuroplasticidad posee el potencial de mejorar el rendimiento académico, siempre que su aplicación se lleve a cabo de forma estructurada y con docentes adecuadamente formados en el área.

Palabras claves: Neurociencia, educación de la primera infancia, rendimiento escolar, aprendizaje.

ABSTRACT

This research analyzes the relationship between the use of neuroplasticity and academic performance in 8-year-old children using a qualitative-descriptive approach. The study was conducted in a real school setting, with the aim of understanding how pedagogical practices influence students' cognitive development. Two main techniques were used to collect data: direct classroom observation, using structured worksheets administered to 20 students and 2 teachers, and semi-structured interviews with professionals from the Student Counseling Department and the school principal. These instruments allowed for the recording of educational strategies used, as well as perceptions about the use of neuroplasticity-based methods.

The findings indicated that multisensory play activities fostered greater student engagement and evident improvements in attention. However, it was observed that these practices are not consistently implemented, mainly due to a lack of teacher training in neuroeducation. The professionals interviewed agreed on the importance of integrating emotional components with cognitive strategies to enhance learning. It was concluded that the conscious use of neuroplasticity has the potential to improve academic performance, provided its application is structured and the teachers are adequately trained in the field.

Keywords: Neuroscience, early childhood education, academic performance, learning.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
1.1 Tema	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.3 Formulación del Problema:	7
1.4 Objetivo General.....	7
1.5 Objetivos Específicos	8
1.6 Idea a Defender.....	8
1.7 Línea de Investigación Institucional / Facultad.....	8
CAPÍTULO II.....	9
2.1 Marco Teórico	9
2.1.1 <i>Antecedentes</i>	9
2.1.2 <i>Fundamentos de la neuroplasticidad</i>	10
2.1.2.1 Definición de neuroplasticidad.....	10
2.1.2.2 Tipos de neuroplasticidad.....	13
2.1.2.3 Factores que influyen en la neuroplasticidad.....	15
2.1.2.4 Neuroplasticidad en la infancia.....	17
2.1.2.5 Importancia de la estimulación temprana y oportuna.	19
2.1.2.6 Neuroplasticidad y aprendizaje escolar.	20
2.1.3 <i>Rendimiento académico</i>	21
2.1.3.1 Concepto de rendimiento académico.	21
2.1.3.2 Factores que afectan el rendimiento académico en niños.	22
2.1.3.3 La relación entre cerebro y aprendizaje.....	24
2.1.3.4 Tipos de motivación y su impacto.....	25
2.1.3.5 Relación entre neuroplasticidad y rendimiento académico.	26
2.1.3.6 El papel del docente en el aprovechamiento de la neuroplasticidad.....	27
2.1.4 <i>Bases teóricas y autores de referencia</i>	28
2.1.4.1 Autores clave en neurociencia educativa.	28
2.1.4.2 Enfoque psicopedagógico del aprendizaje basado en neuroplasticidad.	29
2.2 Marco Legal.....	30
CAPÍTULO III.....	34
3.1 Enfoque de la investigación	34

3.2 Alcance de la investigación	34
3.2.1 <i>Técnicas</i>	37
3.2.2 <i>Instrumentos</i>	39
3.3 Población y muestra	40
CAPÍTULO IV	42
4.1 Presentación y análisis de resultados.....	42
4.1.1 <i>Observación Áulica</i>	42
4.1.2 <i>Observación a la muestra escogida</i>	46
4.1.3 <i>Caracterización de las fichas de observación</i>	47
4.1.4 <i>Hallazgos e Implicaciones</i>	51
4.1.5 <i>Observación A los docentes</i>	52
4.1.6 <i>Entrevista al docente</i>	61
4.1.6.1 Entrevista al Docente A	63
4.1.6.2 Entrevista al Docente B	64
4.1.7 <i>Entrevista a la directora</i>	66
4.1.8 <i>Entrevista al Departamento de Consejería Estudiantil</i>	70
4.1.9 <i>Entrevista a la Psicóloga</i>	71
4.1.10 <i>Entrevista a la Psicopedagoga</i>	74
4.2 Interpretación de Resultados	79
CONCLUSIONES	82
RECOMENDACIONES	85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88
ANEXOS.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Procesos Cognitivos a los 8 Años y sus Bases Neurales	18
Tabla 2. Actividades de Estimulación por Área de Desarrollo	19
Tabla 3. Técnicas e instrumentos.	39
Tabla 4. Población y muestra.....	40
Tabla 5. Ficha de observación utilizada	46
Tabla 6. Indicadores de observación a docentes	52
Tabla 7. Observación a Docente A	58
Tabla 8. Observación a Docente B	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Enfoque operativo de la neuroplasticidad	12
Figura 2. Redes Cerebrales Interconectadas	24
Figura 3. Contextualización del fenómeno.	35
Figura 4. Facilitación de Diálogos Significativos.....	37
Figura 5. Evidencias concretas del seguimiento estructurado de eventos.....	38

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Guía de Entrevista a los docentes Tutores.	95
Anexo 2 Guía de Entrevista a la Psicóloga.	96
Anexo 3 Guía de Entrevista a la directora.	98
Anexo 4 Guía de Entrevista a la Psicopedagoga.	100
Anexo 5 Guía de Guía de ficha de observación a los estudiantes.....	102
Anexo 6 Ficha de Observación Docente	105

INTRODUCCIÓN

La neuroplasticidad es la aptitud del cerebro para reorganizarse y transformarse tanto en su estructura como en su funcionamiento, frente a estímulos, procesos de aprendizajes, vivencias o lesiones. Este hecho fundamental del sistema nervioso, permite generar nuevas redes neuronales, facilitando la adaptación y desarrollo cognitivo a lo largo de la vida.

Existe muchas formas de medir el conocimiento; el rendimiento académico traduce relativamente de forma cuantificable las capacidades, competencias, logros obtenidos en una materia determinada. El cerebro humano en la infancia, especialmente a los 8 años, es altamente plástico, hecho que convierte este periodo en un momento crítico para optimizar el aprendizaje. No obstante, en muchos centros se mantienen las prácticas tradicionales educativas que dificultan la aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras.

Por este motivo, el primer capítulo de esta tesis describe una situación problema de una institución educativa en la que se presentan obstáculos a la hora de promover un aprendizaje innovador. Esta falta de estímulos significativos se ha percibido en que el profesor/a responsable ha puesto en práctica pocas actividades de adecuados estímulos cerebrales. Esta carencia contribuye al incremento de dificultades en el aprendizaje de niños de 8 años.

En el segundo capítulo se desarrolla una revisión teórica que sustenta dos variables centrales de esta investigación: el aprovechamiento de la neuroplasticidad y sus beneficios en el rendimiento académico. Se exponen fundamentos científicos actualizados que demuestran cómo la estimulación cerebral adecuada puede mejorar significativamente el desempeño escolar en niños durante esta etapa del desarrollo.

El tercer capítulo está enfocado en el aspecto metodológico. Esta investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, con un alcance descriptivo, ya que se analizarán datos de carácter vivencial obtenidos directamente del contexto educativo. Para ellos se utilizarán instrumentos como: guía de observación y entrevistas semiestructuradas, que permitirán recoger múltiples perspectivas y evidenciar la realidad desde distintos puntos de vista relevantes para los objetivos de este estudio.

Finalmente, el cuarto se centrará en la presentación y análisis de los resultados obtenidos. Esta decisión se fundamenta en el enfoque cualitativo y descriptivo del estudio, cuyo propósito principal es caracterizar y comprender la relación entre el aprovechamiento de la neuroplasticidad y el rendimiento académico en niños de 8 años, dentro del contexto específico de una institución pública del Cantón Guayaquil.

CAPÍTULO I

ENFOQUE DE LA PROPUESTA

1.1 Tema.

El Aprovechamiento de la Neuroplasticidad y el Rendimiento Académico en Niños de 8 Años.

1.2 Planteamiento del Problema.

La neuroplasticidad cerebral constituye un principio dentro del ámbito educativo, ya que describe la notable capacidad inherente del cerebro humano para remodelar su arquitectura neural en el proceso continuo de crecimiento. Esto se realiza de forma dinámica y ocurre mediante la formación constante de nuevas conexiones entre neuronas.

Esta característica transformadora del cerebro impacta profundamente en los procesos de aprendizaje, ya que es el mecanismo biológico que permite adaptarse a nueva información, adquirir habilidades complejas y consolidar memorias. Su comprensión es, por tanto, esencial para la neuroeducación, o sea, en el contexto educativo Calafate & Calafate (2021) menciona que la neuroplasticidad implica que el cerebro del aprendiz no es un receptor pasivo, sino un órgano activo y moldeable. Facilita el aprendizaje al permitir que las estructuras neurales se ajusten continuamente a las demandas cognitivas, las experiencias significativas y la práctica deliberada. Factores como la motivación intrínseca, la retroalimentación oportuna, la variedad de estímulos y la repetición espaciada son cruciales para potenciar estos cambios plásticos, optimizando así la retención de las competencias y aprendizaje significativo.

Como menciona Solórzano et al. (2024) la neuroeducación surge como un campo interdisciplinario que integra diferentes hallazgos neurológicos con la pedagogía, ofreciendo estrategias basadas en evidencias científicas, para optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Investigaciones destacan el potencial de la neuroeducación en etapas infantiles y juveniles, donde la plasticidad cerebral cumple un papel fundamental. A través del tiempo se han propuesto diferentes actividades y principios basados en

esta capacidad, por ejemplo, en la página Hablamos de Educación (2022) se enfatiza el impacto positivo en estas áreas diversas desde el manejo de emociones hasta el aprendizaje de las ciencias.

Según el Instituto Europeo de Educación (2022) la plasticidad cerebral no es estática, ya que su aprovechamiento óptimo depende de los entornos enriquecidos y en prácticas pedagógicas intencionadas.

A pesar del interés tendiente al crecimiento en el futuro, Solórzano et al. (2024) relaciona la brecha crítica existente entre los conocimientos generados y la aplicación de forma efectiva en los contextos escolares reales, principalmente en aquellos cuya característica principal es la vulnerabilidad socioeducativa.

Mientras la literatura crece en abundancia referente a estas propuestas, en el ámbito teórico y en propuesta a actividades ideales, existe una escasez de evidencia empírica que documente tres grandes aspectos.

El grado de conocimiento real que poseen los docentes psicopedagogos sobre los principios fundamentales de la neuroplasticidad y el aprovechamiento que se le puede dar en los diferentes contextos específicos.

Las barreras concretas, tanto de formación, recursos, tiempo y apoyo institucional que pueden impedir la implementación práctica de estrategias neuroeducativas en aulas con necesidades educativas.

La percepción de los propios educadores sobre la viabilidad y pertinencia al momento de aplicar estos enfoques en las realidades cotidianas, altamente influenciados por factores externos, ya sea la falta de recursos/materiales y las problemáticas sociales urgentes las cuales se pueden priorizar sobre metodologías percibidas como complejas o demandantes.

Sigcho & Arreaga (2024) demuestra en su investigación, que existe una diversificación metodológica basada en estilos de aprendizajes (visual, kinestésico, auditivo) que incrementa hasta en un 30% la retención conceptual. Sin embargo, en aulas vulnerables, la homogeneización de estos métodos de enseñanza ignora varios principios fundamentales en este proceso.

Por otro lado, en la investigación de Solórzano et al. (2024) sólo el 35% de los docentes en escuelas vulnerables utilizan estrategias neuroeducativas para matemáticas, pese a su impacto comprobado en el rendimiento. Se menciona también, que existen estudiantes con estilos de aprendizaje no atendidos, mostraron diferencias de 4.6 puntos en pruebas estandarizadas frente a pares en entornos optimizados.

El estudio de Procopio et al. (2024) evidencia que, la implementación de tecnologías educativas basadas en neurociencia -especialmente mediante gamificación en matemáticas- requiere una mayor integración de la neuropedagogía en la formación docente, lo que incrementa la eficacia pedagógica en aulas de educación básica.

Rakhmetova et al. (2024) validan el impacto de la neurotecnología en competencias STEM superiores (Science, Technology, Engineering and Mathematics), mientras que el estudio de Peregrina Nievas & Gallardo-Montes (2023) revela una brecha formativa en educación básica: la escasa incorporación de principios de plasticidad neuronal en la preparación docente. Gracias a esto existe una visión doble en la evidencia relacionada a la urgencia de aquellas políticas que se acerquen a la innovación neuro educativa en la formación práctica de los docentes. Esto gana peso gracias al estudio de Hidalgo (2025) publicado en la revista Polo del Conocimiento donde se expone contradicciones existentes dentro del sistema ecuatoriano, centrado sobre todo en las leyes públicas y constitucionales.

Por un lado, la Constitución del Ecuador y la Ley Orgánica de Educación Intercultural promueven la inclusión, aunque es evidente que la realidad es otra, se evidencian barreras como las siguientes: escuelas sin infraestructura adaptada, no solo para las discapacidades físicas, si no, también para aquellas discapacidades intelectuales que pueden existir, docentes sobrecargados que replican métodos tradicionales, lo cual no nos ayuda a mejorar la educación creando un patrón sin fin de métodos tradicionalistas, finalmente familias excluidas del proceso educativo, ya sea por desconocimiento, falta de recursos o la constante sobresaturación de cupos dentro de la escuela pública. Como se mencionó con anterioridad, estos son síntomas de un modelo que perpetúa desigualdades, donde podemos ver cómo la falta de

políticas de protección social convierte la inclusión en un discurso, aunque existente, no es tomado en cuenta.

En Ecuador, las estrategias pedagógicas basadas en la neurodidáctica están en una etapa de creciente desarrollo, aunque hoy en día exista un reconocimiento de los beneficios en los campos educativos al momento de aplicar la neuroplasticidad la forma concreta para aplicarla es aún muy limitada, los educadores ecuatorianos enfrentan desafíos significativos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje como la falta de formación específica en neurodidáctica y la escasez de recursos para implementar programas basados en esta disciplina, así mismo existe un claro contraste donde existe una creciente apertura hacia la integración de la neurodidáctica en la educación infantil, lo que ofrece una oportunidad para desarrollar estrategias que puedan mejorar el aprendizaje, junto a esto, también mejorar su desarrollo individual.

Los estudiantes rurales y de entornos vulnerables se enfrentan a desafíos particulares en su desempeño académico, todo estos desafíos que afectan directamente a la sociedad donde se incluye la escasez de recursos tanto físicos como monetarios, además de la dificultad al momento de acceder a recursos educativos de calidad; Abonado a esto existe una alta incidencia de enfermedades no transmisibles, que junto a la desmotivación debido a factores económicos como pobreza extrema y la violencia desmedida que existe hoy en día, obliga a los maestros ecuatorianos a tener un contacto directo con situaciones negativas y de estrés constante, donde a menudo existirán aquellas falencias en ámbitos formativos, donde la existencia o inexistencia de aquellos recursos importantes para abordar estas situaciones, dificultaran o facilitaran la mejoría dentro del rendimiento académico del alumnado. En contestación a esta disparidad entre norma y práctica, este análisis se centra en el fundamento escondido de la exclusión: la carencia de medios terapéuticos contextuales que moldeen los fundamentos de neurodiversidad en acciones tangibles en aulas en situación de vulnerabilidad. Donde en Ecuador, aunque exista un niño con TDAH en Quito donde se recibe modificaciones en el currículo ya que se tiene conocimiento tanto del trastorno como de las estrategias necesarias para su intervención mejorando así su proyección, en contraste con otro alumno con la misma condición ubicado en otra zona geográfica como esmeraldas

donde es calificado como problemático por maestros sin capacitación en los diferentes trastornos existentes y sobre todo, en el desconocimiento del término de plasticidad cerebral elemento importante en el tratamiento de estos alumnos, se estudió cómo la neuroeducación de bajo costo —pausas cerebrales, kits sensoriales con materiales reciclados, mentorías entre pares— puede romper este círculo, transformando escuelas en entornos donde la inclusión no dependa de presupuestos, sino de la capacidad de re imaginar el aprendizaje desde la diversidad cerebral.

Durante la fase de observación preliminar realizada en la institución educativa seleccionada para esta investigación, se identificó un conjunto de factores contextuales significativos que inciden directamente en la dinámica del aula de cuarto año de Educación General Básica Unificada (EGBU). El análisis reveló que los estudiantes enfrentan diversas complicaciones de carácter socioeconómico y psicoafectivo. Estas condiciones adversas, que podrían estar relacionadas con desafíos en el entorno familiar o presiones externas, generan un impacto notable en su bienestar emocional y, consecuentemente, en su desempeño académico. Un efecto observable y particularmente relevante es la marcada dificultad para participar de forma activa y sostenida durante las actividades de clase: muchos alumnos muestran reticencia a intervenir oralmente, evitan realizar preguntas, o exhiben baja autoestima al exponer sus ideas, lo que sugiere un círculo vicioso donde la inseguridad limita la práctica y está, a su vez, refuerza la ansiedad. Esta problemática compleja subraya la necesidad de abordar no sólo los aspectos académicos, sino también estas dimensiones psicosociales que condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje en este grupo específico.

1.3 Formulación del Problema:

¿Cómo el aprovechamiento de la neuroplasticidad aporta en el rendimiento académico de niños de 8 años?

1.4 Objetivo General.

Analizar el aprovechamiento de la neuroplasticidad y su efecto en el rendimiento académico de niños de 8 años.

1.5 Objetivos Específicos.

Establecer los fundamentos teóricos que sustentan los procesos de la neuroplasticidad y su relación con el rendimiento académico en niños de 8 años.

Identificar las estrategias pedagógicas basadas en neuroplasticidad que se emplean en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Valorar la necesidad del aprovechamiento de la neuroplasticidad y su efecto en el rendimiento académico de niños de 8 años.

1.6 Idea a Defender.

El aprovechamiento de la neuroplasticidad mediante estrategias psicopedagógicas contribuye significativamente al mejoramiento del rendimiento académico en niños de 8 años.

1.7 Línea de Investigación Institucional / Facultad.

Formación integral, atención a la diversidad y educación inclusiva contribuye de manera directa con el área de psicopedagogía, al fundamentar estrategias educativas basadas en los principios de la neuroplasticidad para potenciar el rendimiento académico en niños de 8 años, donde se evalúan sistemáticamente y difunden recomendaciones pedagógicas para la aplicación de estos fundamentos, articularlos con los ejes transversales de diversidad funcional y promoción de la autorregulación.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco Teórico.

2.1.1 Antecedentes.

Diversas investigaciones recientes respaldan la relación entre neuroplasticidad y el aprendizaje en la infancia. En este contexto, el estudio realizado por Mero & Sánchez (2024) demuestra cómo la estimulación de la plasticidad cerebral en niños de 4 a 5 años favorece la asimilación de nuevos conocimientos. Los hallazgos evidencian que, mediante estrategias pedagógicas adecuadas, es posible estimular la plasticidad cerebral, favoreciendo así la asimilación de nuevos conocimientos durante la etapa preescolar.

Los estudios en Ecuador muestran que la neuroplasticidad tiene un impacto tangible en la educación inicial. La investigación de Tubon et al. (2025) evidencia mejoras en memoria de trabajo y atención mediante juegos didácticos y estímulos multisensoriales, aunque revela limitaciones en la actividad física y el desarrollo socioemocional. Paralelamente, Leon et al. (2025) confirma que las metodologías activas potencian la resolución de problemas y la retención de información en niños de Santa Elena. Sin embargo, persisten tres obstáculos clave: la formación insuficiente en neurociencia para docentes, la desigualdad de recursos entre escuelas públicas y privadas, y la falta de estudios longitudinales que permitan medir resultados a largo plazo.

Asimismo, el estudio realizado por González et al. (2025) titulado Aplicación de la neuroeducación en el aula de educación infantil: claves para un aprendizaje significativo, con el objetivo de determinar su impacto en el aprendizaje significativo en la Escuela de Educación Básica Fiscomisional Santa María Eufrasia (Guayaquil), destaca la importancia de estimular la plasticidad cerebral en los primeros años de escolaridad. La investigación plantea que, ante los desafíos del aprendizaje inicial, es fundamental implementar estrategias que favorezcan la asimilación y acomodación de nuevos aprendizajes.

Por otro lado, el estudio llamado La Neuroeducación en el proceso de Aprendizaje Significativo, aplicada en los niños y niñas preparatoria de Unidad Educativa Victoria Vásconez Cuví, Simón Bolívar, Elvira Ortega de la parroquia la Matriz, ciudad de Latacunga desarrollado por Obando (2021) analizo como la neuroeducación incide en el desarrollo de aprendizajes significativos. Muestra que se llevó a cabo con la participación de autoridades, cinco docentes de primer año, y una muestra de 39 niños junto a sus representantes legales, resaltando la necesidad de incorporar prácticas pedagógicas innovadoras que estimulen las capacidades cognitivas desde edades tempranas.

Flores & Gamboa (2024) señalan un vacío importante: en niños de 8 años, edad crítica para afianzar lectura, escritura y cálculo, aún no se explora con suficiente rigor cómo las estrategias neuroeducativas personalizadas influyen en su rendimiento. Los estudios en Ecuador, aunque sólidos en primera infancia, muestran poca atención a este grupo, especialmente en relación con factores clave como el apoyo familiar y la capacitación docente. Esto limita la comprensión de cómo la neuroplasticidad puede sostener aprendizajes más complejos en etapas posteriores.

2.1.2 Fundamentos de la neuroplasticidad.

2.1.2.1 Definición de neuroplasticidad. La comprensión de la neuroplasticidad ha experimentado una revolución en las últimas décadas, transitando desde visiones estáticas del cerebro hacia paradigmas dinámicos que enfatizan su capacidad adaptativa. Históricamente, figuras como Santiago Ramón y Cajal, sentaron las bases al proponer que los aprendizajes promueven el crecimiento y alargamiento de axones y dendritas cerebrales. Jacques Paillard posteriormente refinó el concepto, distinguiendo claramente entre elasticidad (cambio temporal) y plasticidad (modificaciones estructurales permanentes).

En su revisión semanal Förster (2022) define a la neuroplasticidad como la capacidad biológica, dinámica e inherente del sistema nervioso central de experimentar cambios adaptativos estructurales y funcionales en respuestas a demandas del ambiente. Esta conceptualización se enfatiza en cuatro atributos fundamentales: el primero se basa en la propiedad constituida del tejido nervioso, la segunda en los cambios en tiempo real durante la experiencia, el tercero está

relacionado directamente con las modificaciones tanto estructurales y funcionales de las redes neuronales, finalmente el cuarto atributo se centra en la adaptabilidad, aquella respuesta funcional a las exigencias del ambiente.

Förster (2022) hace un énfasis en que este proceso no es independiente a la experiencia, ya que, se establecen diferentes relaciones entre los genes y el ambiente, esta visión reconoce a la plasticidad como fundamento del desarrollo humano positivo, ya que demuestra cómo factores como la pobreza impactan en la evolución neuronal. Estos procesos no son aleatorios sino ordenados y orquestados, siguiendo secuencias precisas, donde influencias genéticas disminuyen progresivamente permitiendo mayor peso de factores ambientales, especialmente desde el tercer trimestre gestacional.

El desarrollo cerebral se sostiene en tres procesos esenciales: sinaptogénesis, poda sináptica y mielinización. Según Morandín (2022) en los primeros meses de vida se produce una intensa proliferación de sinapsis que construye los circuitos básicos para la cognición, reflejando la enorme plasticidad del cerebro infantil. Más adelante, la poda sináptica actúa como un mecanismo de refinamiento: conexiones poco usadas se eliminan para fortalecer las más útiles, proceso descrito por Valencia (2024) como una adaptación clave durante la infancia y adolescencia. Estos ajustes permiten que el cerebro se optimice a partir de la experiencia, moldeando su eficiencia y flexibilidad. Su función esencial radica en la optimización de las redes neuronales, eliminando sinapsis poco utilizadas o redundantes para incrementar la eficiencia en la transmisión sináptica y el procesamiento de la información. Mercado (2025) considera el menciona a la mielinización como:

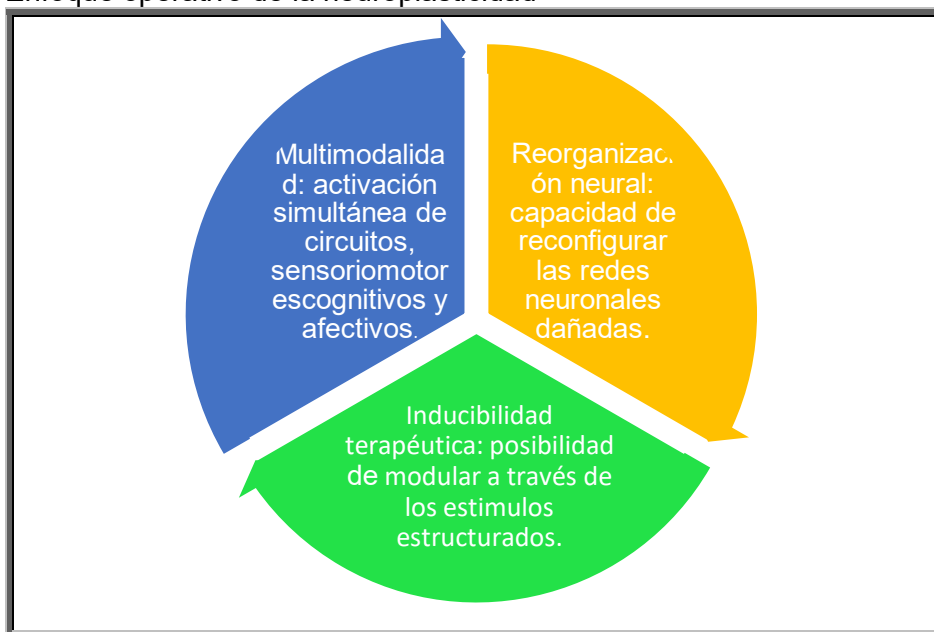
El proceso de mielinización de las neuronas [...] por el cual los axones [...] se recubran de una especie de 'aislante' de sustancia blanca que permitirá tener una transmisión adecuada de la señal. [...] la cantidad de mielina en un área cerebral lo que determinará cómo será el uso que se hará en dicha área o circuito (p. 3).

Este importante mecanismo mejora la eficiencia de la comunicación neural. Su ritmo heterogéneo en distintas regiones explica la maduración progresiva de funciones cognitivas complejas.

Desde la neurología aplicada, Chatterjee et al. (2021) conceptualiza a la neuroplasticidad como aquel sustrato necesario para a través de estrategias, por ejemplo, aquellas basadas en música, mejoren las rehabilitaciones neurológicas. El enfoque operativo de este autor se destaca en características muy arraigadas que se presentan a continuación (Figura 1).

Esta definición constituye una evidencia sólida que demuestra cómo las intervenciones musico terapéuticas no sólo estimulan, sino que también modifican y optimizan las redes neuronales en pacientes con condiciones como accidentes cerebrovasculares o lesiones cerebrales traumáticas, facilitando procesos de rehabilitación y neuroplasticidad.

Figura 1.
Enfoque operativo de la neuroplasticidad



Fuente: Chatterjee et al. (2021)
Elaborado por: Bazán & Quito (2025)

Chatterjee et al. (2021) demuestran cómo la Terapia Musical Neurológica (TMN) aprovecha científicamente la plasticidad mediante tareas y paradigmas basados en música que influyen positivamente en dominios sensoriomotores, lingüísticos, cognitivos y afectivos. Estas intervenciones funcionan porque la música constituye una experiencia multimodal que involucra percepción, cognición y control motor simultáneamente, activando múltiples sistemas cerebrales de forma coordinada y promoviendo integración interhemisférica.

Förster et al. (2022) enfatizan que la estructura del cerebro se construye a través de la experiencia y nunca es independiente de ella, sustentando pedagogías activas y enriquecidas. En este artículo se llega a 3 principios derivados:

Ventanas sensibles, sirven para optimizar la enseñanza durante períodos de máxima plasticidad regional.

Ambientes enriquecidos: existiendo la diversidad sensorial la cual promueve la complejidad sináptica práctica distribuida, donde el refuerzo periódico consolida redes neurales.

Regulación emocional, mencionando que la seguridad afectiva facilita la evolución de la neuroplasticidad.

Ezzdine et al. (2025) menciona que, para modificar su estructura y función a lo largo de la vida mediante la formación, el fortalecimiento, el debilitamiento o la eliminación de conexiones neuronales. Este proceso dinámico permite al cerebro adaptarse a experiencias, estímulos ambientales y lesiones, facilitando tanto cambios adaptativos como mal adaptativos.

2.1.2.2 Tipos de neuroplasticidad. La neuroplasticidad al ser este proceso amplio que involucra cambios estructurales y funcionales los cuales se adaptan en el cerebro, cambiando la actividad cerebral en función a las respuestas de diferentes estímulos, estos pueden ser estímulos intrínsecos y extrínsecos.

Los estímulos intrínsecos se originan dentro del propio individuo; incluyen la motivación interna, la curiosidad, la atención enfocada, el esfuerzo cognitivo deliberado (como practicar mentalmente una habilidad), la intención de aprender y los estados emocionales internos.

Estos estímulos activan vías neuronales específicas desde dentro, fortaleciendo las conexiones existentes y facilitando la formación de otras nuevas mediante mecanismos como la repetición mental y la potenciación a largo plazo. Por otro lado, los estímulos extrínsecos provienen del entorno externo al individuo; abarcan la nueva información sensorial (lo que vemos, oímos, tocamos), las experiencias de aprendizaje estructurado o informal, la interacción social, los desafíos

ambientales, la retroalimentación recibida de otros y las recompensas o consecuencias externas. Con la finalidad de proporcionar la materia prima y los desafíos necesarios para que el cerebro detecte los cambios, procese información novedosa y, en respuesta, active procesos plásticos para adaptarse a las nuevas demandas o conocimientos.

Guadamuz et al. (2022) menciona que los cambios neuroplásticos pueden manifestarse en tres tipos de resultados: beneficiosos, neutros o negativos.

Los resultados beneficiosos implican una adaptación exitosa del cerebro, como la restauración funcional tras una lesión (por ejemplo, la recuperación motora después de un ictus mediante la reorganización de redes neuronales circundantes), el fortalecimiento de conexiones sinápticas durante el aprendizaje, o procesos de poda neuronal que optimizan circuitos cerebrales.

La plasticidad no siempre es positiva. Cuando es mal adaptada, puede consolidar circuitos que alimentan la ansiedad o perpetuar déficits tras una lesión cerebral. En contraste, los cambios neutros no producen mejoras ni deterioros evidentes: son ajustes que mantienen la función estable, como pequeñas remodelaciones sinápticas o variaciones en la eficiencia de redes que compensan alteraciones menores sin transformar la conducta.

Guadamuz et al. (2022) menciona que la neuroplasticidad estructural se refiere a transformaciones físicas en el sistema nervioso, que incluyen modificaciones en las sinapsis (puntos de comunicación entre neuronas), la formación de nuevas dendritas (extensiones neuronales que reciben señales de otras células), y alteraciones en la síntesis de proteínas neuronales, estos cambios estructurales subyacen a la capacidad adaptativa del cerebro, permitiendo el aprendizaje.

En contraste, la neuroplasticidad funcional implica modificaciones dinámicas en la eficiencia de la comunicación neuronal, sustentadas en procesos fundamentales como la memoria y el aprendizaje.

Este tipo de plasticidad se manifiesta mediante ajustes sinápticos y cambios en los patrones de activación de redes neuronales, impulsados por mecanismos bioquímicos.

2.1.2.3 Factores que influyen en la neuroplasticidad. Förster et al. (2022)

menciona que el neurodesarrollo se sustenta en la plasticidad neuronal, una propiedad intrínseca, dinámica y biológicamente determinada del sistema nervioso central que le permite reorganizar su estructura y función como respuesta adaptativa a las exigencias ambientales.

Diversos factores externos influyen en este proceso: condiciones del entorno físico, adversidad temprana, estrés prenatal, estado nutricional e inmunológico, entre otros; muchos vinculados directamente a contextos de pobreza. Adoptar una perspectiva sistémica del neurodesarrollo no solo facilita una comprensión integral del fenómeno, sino que además fundamenta políticas públicas orientadas a maximizar el potencial humano y garantizar mayor equidad social.

El ambiente físico influye en el neurodesarrollo mediante efectos directos e indirectos, donde las interacciones con cuidadores adultos actúan como mediadores clave. La evidencia que muestra Förster et al. (2022) identifica impactos adversos asociados a contaminantes ambientales –como alérgenos, compuestos químicos en productos domésticos, emisiones de combustión y materiales de construcción– y neurotóxicos persistentes, incluyendo plomo, metilmercurio, metales pesados, solventes y pesticidas. Adicionalmente, factores como la contaminación acústica, la calidad lumínica en espacios educativos, deficiencias en ventilación (medidas por concentraciones de monóxido de carbono), condiciones de hacinamiento habitacional y entornos vecinales degradados han demostrado afectar negativamente la maduración neurológica.

Aunque se desconoce el alcance exacto de los efectos acumulativos, la exposición infantil a estos ambientes desfavorables sigue patrones sistemáticos de inequidad. Niños en situaciones críticas tanto de pobreza o de bajo nivel socioeconómico enfrentan una exposición de forma desigualitaria a los entornos y sociales que poseen una nula favorabilidad, lo cual limita de una manera excepcional el desarrollo neurológico de los estudiantes de cuarto de educación básica, la neuroplasticidad en la niñez intermedia, hacia los 8 años siendo esta una etapa decisiva donde confluyen la maduración neurológica junto a un refinamiento sináptico donde existe una consolidación de habilidades emociones y cognitivas, siendo este un periodo con plasticidad estructural y funcional moderada, haciendo de

intermediario entre la alta flexibilidad de la primera infancia y la especialización de la adolescencia.

Förster et al. (2022) en su investigación mencionan que el cerebro tiene necesidades nutricionales particulares ya que este proceso demanda una gran cantidad de energía, en comparación a otros órganos del ser humano. La glucosa, su principal fuente de energía, junto con otros nutrientes, regula la sinaptogénesis y la poda sináptica.

Mientras el cerebro adulto consume entre el 10 y el 12% de la glucosa corporal total, el infantil puede requerir hasta un 30% en fases críticas. Cerca de los 10 años, este órgano mantiene un metabolismo muy elevado: consume 1.5 veces más oxígeno por gramo de tejido que el cerebro adulto. Estos nutrientes moldean la neuroanatomía, la neuroquímica y la neurofisiología, determinando la función neuronal a lo largo de la vida.

Según las palabras de Marzola et al. (2023) explica de que la vía mesolímbica se activa cuando existen experiencias placenteras, liberando así la hormona llamada dopamina, reforzando así las conexiones sinápticas ligadas al aprendizaje mejorando la codificación, llegando así al aprendizaje significativo, diferentes estudios de imagenología muestran el impacto que tiene la música, el juego o los logros académicos obtenidos, encienden estos circuitos, vinculando el placer vinculado con el éxito, llegando a este aprendizaje significativo con recompensas biológicas, modelos experimentales revelan que experiencias positivas aumentan significativamente la densidad en el hipocampo, siendo esta una estructura fundamental para la memoria.

Junto a la dopamina, también está la influencia de la hormona llamada cortisol, comúnmente conocida como hormona de estrés, su efecto es negativo reduce la neurogénesis a largo plazo en la adultez, el placer en este caso se involucra como hormona que contrarresta el efecto al disminuir el nivel del cortisol y activar el sistema parasimpático, generando un estado de alerta relajada favoreciendo la plasticidad cerebral de los alumnos de cuarto grado, la exposición a la música evidencian una mejoría en la memoria y a tener facilidad de adaptación frente a este mecanismo.

Shaffer (2022) sostiene que las dinámicas lúdicas como los retos o insignias dentro de actividades académicas incrementan la retención, todo esto ya que se relaciona los logros con la liberación de la dopamina, todo esto junto a la música el movimiento y narración emocional dentro de las actividades, activan las redes sensoriales, motoras y límbicas, reforzando así el aprendizaje de los niños de cuarto de básica, en contraste se advierte de que si existe un exceso de recompensas externas esto pueden desplazar la motivación intrínseca, debilitando el sentido del aprendizaje, así desviando la finalidad de la educación. La transición hacia recompensas sociales (reconocimiento grupal) o autonomía (elección de proyectos) mitiga este efecto.

2.1.2.4 Neuroplasticidad en la infancia. A los 8 años, el cerebro infantil se encuentra en una fase avanzada donde la mielinización de circuitos neuronales optimiza la velocidad y eficiencia de la transmisión sináptica.

Förster et al. (2022) menciona que este proceso, iniciado en la gestación, consolida redes neuronales vinculadas a funciones cognitivas superiores. Simultáneamente, ocurre una poda sináptica selectiva, eliminando conexiones poco utilizadas y reforzando aquellas estimuladas por experiencias ambientales, estos cambios sustentan cuatro procesos cognitivos clave.

Atención: Se evidencia una mayor capacidad de atención sostenida (15-20 minutos en tareas estructuradas), junto a mejoras en la atención selectiva para filtrar estímulos irrelevantes. Esto permite una mayor autonomía en actividades académicas.

Memoria: Durante este periodo, la memoria de trabajo es predominante y tiene la habilidad de conservar entre 5 y 7 elementos simultáneamente, junto a esto la memoria declarativa se fortalece, facilitando la organización y recuperación de información específica, los niños que tengan una correcta estimulación empiezan a emplear de forma consciente las tácticas que ayudan a la neuroplasticidad como la categorización, la repetición o la formación de asociaciones, siendo de utilizad para recordar datos escolares y de su vida cotidiana, estas técnicas nombradas académicamente como competencias ayudan a respaldar los aprendizajes de mayor complejidad, ya sea el entendimientos de textos o soluciones de problemas de la vida real, asociados o no a las matemáticas.

Lenguaje: El dominio de este proceso cognitivo tiene un enfoque dirigido a las estructuras de sintaxis más complejas, así mejorando el empleo fluido de oraciones subordinadas, el vocabulario, que llega a unas 5,000 palabras, mejora la expresión oral y escrita. Aparece la capacidad metalingüística: pensar en las normas de la lengua, señalar ambigüedades y jugar con el doble sentido, esto no solo optimiza la comunicación, sino que también fomenta el ingenio verbal, el humor y la habilidad de argumentar con más exactitud.

Funciones Ejecutivas: Se percibe un avance significativo en la planificación, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva. Los niños consiguen controlar sus impulsos de una mejor manera, lo que facilita que sepan esperar su turno, acatar reglas y gestionar la frustración. Además, fomentan la capacidad de crear estrategias por etapas para lograr un objetivo y ajustarse a directrices que cambian. Estas funciones son fundamentales no solo para el rendimiento escolar, sino también para la convivencia social y el crecimiento de la autonomía.

Tabla 1.
Procesos Cognitivos a los 8 Años y sus Bases Neurales

Proceso	Características	Sustrato Neural Principal
Atención	Sostenida por 15-20 minutos, filtra estímulos.	Corteza prefrontal dorsolateral.
Memoria	Corteza prefrontal dorsolateral.	Hipocampo y lóbulos temporales.
Lenguaje	Sintaxis compleja; vocabulario expansivo.	Área de Broca; circunvolución angular.
Funciones Ejecutivas	Planificación y control inhibitorio eficientes	Corteza prefrontal y giro cingulado.

Nota: Estos procesos son sensibles a factores ambientales, como la calidad de la estimulación educativa y el entorno socioemocional
Fuente: Förster et al. (2022)
Elaborado por: Bazán & Quito (2025)

2.1.2.5 Importancia de la estimulación temprana y oportuna. La estimulación temprana en el periodo de los 0-6 años debe ser oportuna durante toda la infancia aprovecha los períodos sensibles de plasticidad neural para potenciar habilidades cognitivas, socioemocionales y motoras.

Según Campos Ramírez et al. (2022) relata en su artículo qué es un proceso pedagógico que previene retrasos y desviaciones mediante actividades planificadas según la edad. Su impacto se extiende hasta la edad escolar mediante, dos grandes aspectos Juegos o Actividades Didácticas y Neuroeducación. En la primera área los Juegos de Rol estimulan el lenguaje expresivo y la teoría. Los rompecabezas temáticos de cincuenta a cien piezas mejoran la memoria visoespacial y la tolerancia a la frustración, finalmente Juegos de Reglas fomentan el control inhibitorio y el razonamiento lógico.

En el área neuro educativa, se encuentra el *Aprendizaje Multisensorial* el cual combina estímulos visuales, auditivos y kinestésicos, ligado a esto se encuentra el *Andamiaje Emocional*, vincula el contenido académico con experiencias emocionalmente positivas para consolidar memorias, finalmente la Retroalimentación Inmediata encargada de corregir errores durante la práctica para reforzar circuitos neuronales precisos.

Tabla 2.
Actividades de Estimulación por Área de Desarrollo

Área	Actividad	Beneficio Neurocognitivo
Lenguaje	Narrar cuentos con cambio de voces.	Expansión léxica; comprensión narrativa
Memoria	Juegos de memoria con parejas temáticas.	Fortalecimiento de la memoria episódica
Funciones Ejecutivas	Simón dice, adaptado con reglas complejas.	Inhibición de respuestas; planificación
Motricidad Fina	Ensartar cuentas en patrones específicos.	Coordinación óculo-manual; atención focal

Fuente: Ramírez et al. (2022)
Elaborado por: Bazán & Quito (2025)

2.1.2.6 Neuroplasticidad y aprendizaje escolar. Förster et al. (2022) menciona que la neuroplasticidad es la capacidad dinámica del sistema nervioso central de modificar su estructura y función en respuesta a experiencias ambientales. Durante la infancia media (8 años), este fenómeno se manifiesta mediante mecanismos como la potenciación a largo plazo, que fortalece conexiones sinápticas mediante la práctica repetida de habilidades académicas, y la neurogénesis hipocampal, asociada a aprendizajes significativos que activan la motivación intrínseca, estos procesos evidencian que el cerebro no es una entidad estática, sino un sistema dinámico moldeado por la calidad de los estímulos pedagógicos.

Para Álvarez et al. (2022) considera que el entorno escolar desempeña un papel determinante en la optimización de esta plasticidad. Investigaciones demuestran que ambientes enriquecidos —caracterizados por materiales multisensoriales, interacción social positiva y desafíos graduales— incrementan la densidad dendrítica en regiones frontoparietales, esenciales para funciones ejecutivas y memoria.

Contrariamente, factores como el estrés tóxico (asociado a bullying o fracaso académico recurrente) elevan los niveles de cortisol, inhibiendo la neurogénesis y la eficiencia sináptica. Por ello, estrategias como la práctica espaciada (sesiones breves y frecuentes) y la gestión emocional del aula resultan críticas para sostener cambios neurales adaptativos.

En este marco, el rol docente trasciende la mera transmisión de contenidos. Los educadores actúan como diseñadores de experiencias neuroplásticas al:

Secuenciar actividades según las zonas de desarrollo próximo, utilizando evaluaciones formativas para ajustar la complejidad de las tareas.

Modelar explícitamente funciones ejecutivas mediante estrategias metacognitivas, lo que transfiere autonomía a los estudiantes.

Fomentar un clima de aceptación que reduzca la ansiedad académica, facilitando la liberación de dopamina —neurotransmisor clave para la codificación mnésica y la motivación.

La eficacia de estas prácticas se potencia mediante políticas sistémicas que incluyen: formación docente en neurociencias, acceso a nutrición adecuada y diseño de espacios escolares seguros e inclusivos. Así, la sinergia entre neuroplasticidad, acción pedagógica reflexiva y entornos enriquecidos configura un ecosistema donde el aprendizaje trasciende lo cognitivo para convertirse en un proceso de transformación neural intencionado.

2.1.3 Rendimiento académico.

2.1.3.1 Concepto de rendimiento académico. Cuando se acompaña el desarrollo de un niño o niña en el contexto educativo, representa un fenómeno multidimensional que trasciende la simple medición cuantitativa. Al analizar el proceso educativo, se observa como los resultados académicos del estudiante y características particulares de su entorno formativo.

Cavenaghi (2022) señaló en su propio estudio que el rendimiento académico (RA) es un indicador cuantificable que evalúa las capacidades demostradas durante su proceso de formación. Esta medida no solo registra los resultados del aprendizaje, sino que también valora la respuesta del individuo frente a los estímulos educativos recibidos.

En la educación actual y el rendimiento académico se ha mostrado un especial interés estadístico. El interés no se limita exclusivamente a los resultados de evaluaciones estandarizadas, sino que se ejecuta un análisis de aquellos factores mostrando directamente en el proceso de aprendizaje, tales como las dimensiones cognitiva, conductual y emocional. Estas dimensiones resultan esenciales para comprender el comportamiento integral del estudiante dentro del aula y su relación con el desempeño escolar.

Desde una mirada integral, se conoce que el desarrollo cognitivo favorece la adquisición de habilidades como la atención, memoria, el pensamiento lógico y la toma de decisiones fundamentadas. Desde una dimensión conductual, en cambio, se vincula con la autorregulación, la persistencia y el cumplimiento de normas, mientras que la dimensión emocional se relaciona con la autoestima, la motivación y la capacidad para afrontar situaciones endémicas con equilibrio afectivo.

En concreto, Aravena et al. (2025) menciona que el desempeño de cada una de estas funciones es primordial en el rendimiento académico, ya que permiten al niño o niña representar mentalmente situaciones problemáticas y generar estrategias para resolverlas. Asimismo, inciden de manera directa en la regulación emocional y en la manifestación de conductas orientadas al aprendizaje y a la interacción social.

2.1.3.2 Factores que afectan el rendimiento académico en niños. En el nivel de educación básica, el rendimiento escolar se ve influenciado por múltiples elementos interconectados que pueden potenciar o dificultar el proceso de aprendizaje. Como lo plantea Piguave (2022) el desempeño académico constituye un proceso dinámico vinculado tanto a las capacidades del educando como a su dedicación, manifestándose tanto en los productos del aprendizaje (dimensión estática) como en su evaluación integral.

Además, está sujeto a parámetros de calidad y consideraciones estéticas, adaptándose a los requerimientos del entorno socioeducativo.

La estimulación cognitiva desde los primeros años de vida es fundamental para el desarrollo de habilidades como la memoria, atención, lenguaje y el pensamiento lógico. De acuerdo con Parrales (2024) la activación de las funciones cerebrales puede lograrse a través de diversas estrategias lúdicas y pedagógicas. Entre estas destacan actividades recreativas como crucigramas, juegos de observación, desafíos numéricos y dinámicas de mesa, así como mediante la ejecución de actividades cotidianas que requieren procesamiento mental. Adicionalmente, el empleo de ejercicios de escritura contribuye al desarrollo cognitivo integral de los individuos; cuando estas habilidades no se fortalecen en los primeros días de vida, el individuo puede presentar dificultades para adaptarse a las exigencias del sistema educativo.

La metodología de enseñanza según Calle (2022) el proceso de enseñanza-aprendizaje se centra en la interacción dinámica entre el docente y el estudiante, ya que constituye la base fundamental para la construcción de nuevos conocimientos y la consolidación de los saberes adquiridos en el ámbito escolar.

También tiene un impacto en el rendimiento académico. Enfoques pedagógicos activos, participativos y centrados en el estudiante permiten una mejor comprensión de los contenidos, favorecen el pensamiento crítico y estimulan la motivación intrínseca. En contraste, prácticas tradicionales, repetitivas o poco contextualizadas pueden reducir el interés y limitar la apropiación del conocimiento.

Por otro lado, las condiciones emocionales y familiares desempeñan un papel determinante. Como afirmó Vera & Mejía (2024):

Acerca de la motivación de los padres y su impacto en las emociones de los estudiantes se planteó la siguiente pregunta: ¿El control de las emociones se realiza apropiadamente no expresándolas? Los resultados indican la importancia significativa del entorno familiar en el bienestar integral de los escolares, al considerar que el 58,3% de los docentes la califica como muy importante y un 37,5% como importante; y sobresale la influencia directa que los factores familiares tienen en el desarrollo emocional del niño. Estos resultados indican una necesidad de colaboración entre la escuela y la familia para fomentar un entorno que respalde integralmente el crecimiento emocional y académico de los alumnos (p.8).

Desde el análisis realizado, se cuestiona la manera en que las emociones son comprendidas y gestionadas en el entorno familiar. La interrogante planteada acerca de si controlar las emociones implica no expresarlas abre paso a una reflexión crítica sobre prácticas comúnmente normalizadas en muchos hogares, donde la represión emocional suele confundirse con madurez o autocontrol.

Esta interpretación, lejos de favorecer el desarrollo emocional del niño, puede producir efectos adversos, especialmente cuando los estudiantes reproducen modelos familiares que limitan la expresión saludable de sus emociones.

Se reconoce que la adecuada gestión emocional de los niños en el entorno escolar está profundamente condicionada por las dinámicas y prácticas del contexto familiar. En este sentido, se vuelve imprescindible tejer redes de corresponsabilidad sostenible entre la escuela y el entorno familiar.

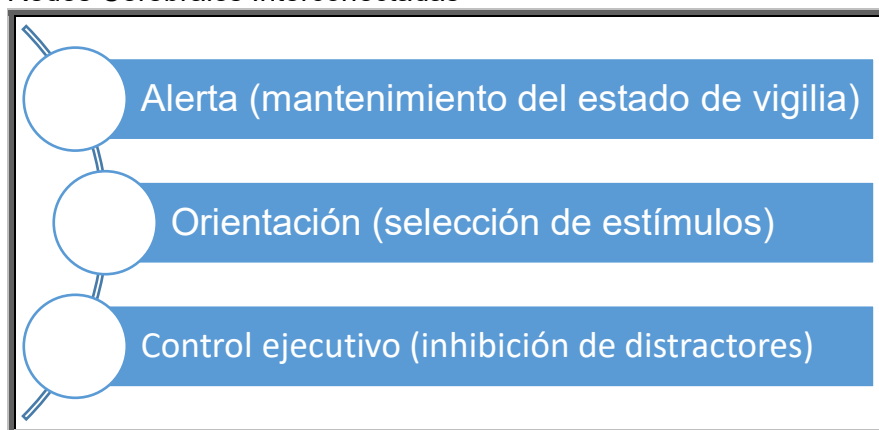
La familia, ya que solo a través de un trabajo conjunto será posible fomentar el bienestar emocional, la estabilidad afectiva y el desarrollo académico integral de los estudiantes.

2.1.3.3 La relación entre cerebro y aprendizaje. La comprensión de los procesos neurocognitivos es fundamental para optimizar las prácticas educativas. La etapa del desarrollo situada a los 8 años de edad se caracteriza por una notable plasticidad cerebral y la consolidación de funciones ejecutivas que sustentan el aprendizaje académico.

Según la Universidad de Santander (2025) el aprendizaje en esta edad depende de la neuroplasticidad cerebral, técnicas como la recuperación espaciada, fortalecen las conexiones, mejorando la retención a largo plazo hasta en un 70% comparado con métodos tradicionales. Durante esta etapa, la memoria de trabajo evoluciona de almacenar 4-5 ítems a manejar información más compleja mediante agrupamiento significativo (chunking), que reduce la carga cognitiva al organizar datos en patrones coherentes, la consolidación se optimiza cuando nueva información se vincula con conocimientos previos, activando redes neuronales de esquemas cognitivos, este proceso es más efectivo mediante experiencias multisensoriales y prácticas de generación activa, que estimulan la reorganización sináptica en el hipocampo, a su vez la atención en niños de 8 años depende de tres redes cerebrales interconectadas.

Figura 2.

Redes Cerebrales Interconectadas



Fuente: Santander Universidades (2025)

Elaborado por: Bazán & Quito (2025)

Son reguladas por la corteza prefrontal, la capacidad de atención sostenida no supera los 15-20 minutos continuos, requiriendo estrategias de reorientación para evitar la fatiga cognitiva, la Universidad de Santander (2025) explicó que existen factores como entornos sobrecargados de estímulos o estrés reducen hasta un 50% la eficiencia atencional. Sin embargo, intervenciones basadas en neurociencia demuestran que:

Segmentar actividades en bloques de 10-15 minutos con transiciones activas mejora el enfoque.

Contrastes sensoriales por ejemplo los cambios de tono vocal, desplazamiento docente por el aula activan sistemas de alerta. Pausas de desconexión cada 45 minutos restauran los recursos atencionales.

2.1.3.4 Tipos de motivación y su impacto. En el estudio hecho por Mendoza et al. (2025) en instituciones de Portoviejo revela tensiones significativas en la dinámica educativa.

Entre los estudiantes, prevalece una motivación frágil sostenida por recompensas externas, donde la emoción auténtica por aprender aparece como una experiencia minoritaria, limitando la autonomía. Aunque emergen destellos de transferencia práctica del conocimiento, esta se manifiesta de manera esporádica, sin consolidarse como un hábito intelectual.

Los docentes, pese a construir climas emocionales positivos y vincular contenidos con realidades cotidianas, muestran una contradicción pedagógica: su práctica se ancla en métodos tradicionales, con escasa innovación didáctica sostenida (como recursos audiovisuales) y debates que no logran sistematizarse. Las voces de los padres refuerzan esta dualidad: mientras valoran la utilidad práctica del aprendizaje y la satisfacción de sus hijos, perciben un déficit crítico en dos dimensiones clave – la estimulación visual en las aulas y la aplicación reflexiva del conocimiento en diálogos cotidianos, sugiriendo que el aprendizaje rara vez trasciende el espacio escolar.

Estos patrones dibujan un ecosistema donde la motivación intrínseca lucha por germinar, la enseñanza oscila entre lo convencional y lo transformador, y el vínculo

entre escuela y vida real permanece quebrado, demandando una alianza estratégica familia-escuela para cultivar aprendizajes con sentido profundo y permanencia.

Motivación intrínseca: Surge de la curiosidad epistémica y la satisfacción personal, facilitando aprendizajes profundos y autónomos.

Motivación extrínseca: Basada en recompensas externas (calificaciones, premios), puede comprometer la autonomía a largo plazo.

Motivación trascendental: Orientada al bien colectivo, se fomenta mediante actividades colaborativas que refuerzan valores éticos.

Motivación negativa: Utiliza castigos o amenazas, generando estrés, resentimiento y deserción académica.

2.1.3.5 Relación entre neuroplasticidad y rendimiento académico.

Según Canchigña et al. (2025) la neuroplasticidad, es la capacidad del cerebro para reorganizar sus conexiones neuronales en respuesta a estímulos, es fundamental en el aprendizaje escolar.

Durante la infancia y adolescencia, esta plasticidad permite adaptar circuitos cerebrales para adquirir habilidades académicas, como la lectoescritura o el razonamiento lógico-matemático.

Experiencias enriquecedoras en el aula fortalecen las sinapsis relacionadas con la memoria y la atención, optimizando el procesamiento cognitivo.

Por ejemplo, intervenciones basadas en gimnasia cerebral (ejercicios de coordinación, respiración y movimiento) mejoran la atención sostenida y la memoria de trabajo en adolescentes, incrementando su rendimiento en ciencias y matemáticas.

Un estudio en Ecuador realizado por Canchigña et al. (2025) demostró que 12 semanas de estas prácticas aumentaron un 30% las calificaciones en ciencias experimentales, al estimular regiones frontales asociadas al control ejecutivo. Los beneficios de las actividades neuro estimulantes incluyen:

Multisensorialidad: Combinar estímulos visuales, auditivos y kinestésicos (ej.: usar materiales táctiles para enseñar fracciones) activa múltiples redes neuronales, consolidando aprendizajes 18.

Movimiento integrado: Actividades como carreras de vocabulario (correr hacia tarjetas con palabras correctas) vinculan ejercicio físico con neurogénesis en el hipocampo, mejorando la retención 1318.

Música y ritmo: En primaria, el uso de canciones para enseñar gramática potencia la plasticidad estructural en áreas temporales, facilitando el dominio de lenguas.

2.1.3.6 El papel del docente en el aprovechamiento de la neuroplasticidad. Según Valencia (2024) menciona que los educadores pueden optimizar la plasticidad cerebral mediante prácticas pedagógicas fundamentadas en evidencia neurocientífica.

La enseñanza libre de estrés promueve ambientes emocionalmente seguros que reducen los niveles de cortisol, favoreciendo así la sinaptogénesis. Técnicas como el termómetro emocional —donde los estudiantes identifican sus sentimientos al iniciar la clase— ayudan a regular la amígdala y mejoran significativamente la disposición hacia el aprendizaje. El andamiaje de errores es otra estrategia clave: al reencuadrar los errores como oportunidades neuroplásticas (por ejemplo, mediante el análisis grupal de fallos matemáticos), se activa la corteza prefrontal y se fortalecen las redes neuronales dedicadas a la solución de problemas. Adicionalmente, las rutinas de repetición espaciada —revisar contenidos en intervalos crecientes— han demostrado, según estudios en aulas chilenas, fortalecer la mielinización de los axones, consolidando aprendizajes a largo plazo.

No obstante, los entornos educativos tradicionales presentan barreras significativas para implementar estas prácticas. El exceso de contenidos estandarizados satura los currículos, limitando el tiempo disponible para actividades neuro estimulantes esenciales (como juegos simbólicos), las cuales son cruciales para el desarrollo de la plasticidad funcional. Esta transición se ve obstaculizada por una formación docente insuficiente: solo el 15% de los educadores en Latinoamérica recibe capacitación específica en neuroeducación. Esta brecha formativa dificulta

sistémicamente la aplicación de hallazgos científicos en las aulas, perpetuando metodologías desvinculadas de los avances en comprensión cerebral.

2.1.4 Bases teóricas y autores de referencia.

2.1.4.1 Autores clave en neurociencia educativa. Se considera relevante fundamentar la relación entre emoción, aprendizaje y entorno desde la neurociencia educativa, reconociendo contribuciones seminales de autores clave.

Según lo expuesto por Álvarez & Hidalgo (2024) la teoría del desarrollo cognitivo propuesta por Jean Piaget continúa siendo un referente esencial en la comprensión de los procesos mentales durante la infancia.

En resumen, el legado de Piaget no solo persiste, sino que también continúa inspirando nuevas investigaciones y perspectivas en el campo de la psicología del desarrollo; el mismo autor Álvarez & Hidalgo (2024) menciona:

Lev Vygotsky propuso la Teoría Sociocultural, que enfatiza la influencia del medio y la cultura en el aprendizaje. Para Vygotsky, el niño no construye conocimiento individualmente, sino también en colaboración con otros. La zona de desarrollo próximo es crucial: es el espacio entre lo que el niño puede hacer solo lo que puede lograr con ayuda. La experiencia en el aula confirma la premisa de que el aprendizaje es un proceso social y activo (p.12).

Desde la perspectiva de la neurociencia educativa, estos postulantes adquieren mayor relevancia al demostrar que las evidencias colaborativas y la consolidación de aprendizajes. Los entornos que generan emociones positivas que funcionan como catalizadores de la neuroplasticidad demuestran que el desarrollo cognitivo y el aprendizaje esta siempre siendo influenciado de forma contante por las interacciones sociales del ambiente escolar, ya que los seres humanos no aprendemos de manera aislada, somos seres sociales los cuales necesitamos de conexiones con los demás para así poder tener un aprendizaje que perdure en el tiempo. Esta relación emocional mejora la habilidad del cerebro para adaptarse y fortalecer nuevas conexiones.

Chiroque (2024) menciona nuevamente a Stanislas Dehaene, que en su libro *El cerebro matemático* argumenta que hay un sentido numérico natural o innato, que se ha transmitido por la evolución. Esta tendencia a la cantidad nos posibilita diferenciar un número de objetos desde una edad temprana, lo cual sirve como fundación neuronal para el desarrollo de conceptos matemáticos más complejos. La enseñanza y el ambiente enriquecen la habilidad de razonar, calcular y abstraer, lo que confirma que lo innato y lo social se entrelazan en la creación del pensamiento lógico.

Por otro lado, López et al. (2022) mencionan que la teoría de Eric Kandel postula que los procesos moleculares en la sinapsis neuronal son la base biológica de la formación de la memoria. Sus investigaciones demostraron que el fortalecimiento o debilitamiento de las conexiones sinápticas (plasticidad sináptica) mediante mecanismos como la potenciación a largo plazo permite el almacenamiento de información en el sistema nervioso. Gardner nos recuerda que no todos aprendemos de igual forma, según Noboa (2024) nos recuerda que cada individuo posee diferentes fortalezas: algunos se comunican mejor mediante palabras, otros a través de movimiento, imágenes o música, e incluso otros al solucionar problemas lógicos. La neuroeducación ha demostrado que, si un maestro ajusta las tareas a estos métodos de aprendizaje, los alumnos tienden a recordar más y a tener una mayor motivación. Un ejemplo simple es incorporar actividades físicas para aquellos que requieren movimiento para comprender mejor. Estos resultados confirman que el aprovechamiento de la neuroplasticidad mediante enfoques multisensoriales incrementa el rendimiento académico.

2.1.4.2 Enfoque psicopedagógico del aprendizaje basado en neuroplasticidad. La integración interdisciplinaria entre neurociencia y educación ha generado un enfoque psicopedagógico renovado, fundamentado en el conocimiento científico del funcionamiento cerebral.

Este paradigma supera la concepción tradicional del aprendizaje como proceso meramente conductual o memorístico, para comprenderlo como una experiencia dinámica, adaptativa y moldeable, sustentada en los principios de la neuroplasticidad.

Según Manobanda & Bonilla (2025) durante la primera infancia (0 - 8 años) se evidencia una mayor plasticidad neuronal, lo que convierte este periodo en una etapa crítica para el desarrollo cognitivo. El objetivo primordial de esta investigación consiste en analizar de qué manera los avances en neurociencia pueden optimizar los procesos de desarrollo cognitivo infantil durante esta fase crucial. Parcialmente, se enfoca en examinar cómo la calidad de los estímulos educativos recibidos en este periodo puede potenciar las capacidades neurocognitivas a través de los mecanismos de plasticidad cerebral.

La neuroplasticidad cerebral emerge como un principio fundamental en el ámbito educativo, al describir la capacidad adaptativa del sistema nervioso para modificar su estructura y funcionalidad es una respuesta a la experiencia del aprendizaje. Como señalan Tubon et al. (2025) durante la primera infancia el cerebro presenta una especial receptividad a los estímulos ambientales, lo que subraya la importancia de implementar estrategias pedagógicas diseñadas para favorecer su desarrollo óptimo.

Este fenómeno neurobiológico, definido como la habilidad del cerebro para reorganizar sus redes neuronales y establecer nuevas conexiones sinápticas, ofrece valiosas oportunidades para fortalecer las capacidades cognitivas durante los primeros años de vida. Particularmente antes de los 8 años, periodo caracterizado por una mayor maleabilidad neuronal, la intervención educativa basada en estos principios puede maximizar el potencial de desarrollo infantil.

La psicopedagogía contemporánea ha experimentado una significativa evolución hacia un enfoque interdisciplinario que integra los avances de la neurociencia educativa. Como señala Bravo (2023) este campo del conocimiento se ha transformado en una disciplina puente que articula los hallazgos científicos con las prácticas pedagógicas, particularmente en la atención a estudiantes con necesidades educativas diversas.

2.2 Marco Legal.

En Ecuador, las normativas fundamentales que rigen la educación y la atención a la diversidad se encuentran plasmadas en la Constitución de la República y desarrolladas en detalle por la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI).

Juntos, estos instrumentos legales conforman el núcleo del marco jurídico nacional, estableciendo de manera explícita los principios y obligaciones necesarios para garantizar, de forma universal y sin exclusiones, el acceso a una educación inclusiva. Esta educación, además de inclusiva, está orientada a la excelencia, buscando ofrecer oportunidades de aprendizaje de alta calidad para todo el alumnado, reconociendo y valorando sus diferencias individuales.

Constitución de la República del Ecuador (2008).

Art. 27: Establece que la educación debe centrarse en el ser humano y garantizar su desarrollo holístico. Esto es fundamental para la tesis, ya que el aprovechamiento óptimo de la neuroplasticidad es un mecanismo biológico clave para lograr ese desarrollo integral (cognitivo, emocional, social) durante la infancia, periodo crítico de máxima plasticidad cerebral. Además, el mandato de ser de calidad y calidez implica la necesidad de prácticas pedagógicas efectivas basadas en evidencia científica (como las que aprovechan la neuroplasticidad) para mejorar el rendimiento académico.

Art. 28: Garantiza el acceso universal, permanencia y egreso sin discriminación en la educación básica (donde se ubican los niños de 8 años). Esto crea el marco de equidad necesario para que todos los niños, independientemente de su condición inicial o potencial neuro diverso, tengan la oportunidad de beneficiarse de intervenciones que potencien su neuroplasticidad y mejoren su aprendizaje y rendimiento. La educación pública universal, laica y gratuita asegura el contexto institucional donde deben implementarse estas estrategias.

Ley Orgánica de Educación Intercultural (2015).

La LOEI, al desarrollar los principios constitucionales, obliga al Sistema Educativo a implementar modelos y prácticas que respondan a las características y potencialidades de los estudiantes. Esto incluye necesariamente adoptar enfoques pedagógicos innovadores para optimizar el aprendizaje y el rendimiento académico en etapas clave como los 8 años.

Art. 227: Al promover el acceso de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) tanto en establecimientos especializados como mediante inclusión en la educación ordinaria, establece el principio de personalización de la enseñanza. Este principio es esencial para aprovechar la neuroplasticidad, ya que reconoce que los niños (especialmente aquellos con NEE o neurodiversidad) requieren estrategias específicas y adaptadas para estimular sus circuitos neuronales de manera efectiva y así impactar su rendimiento.

Art. 228: Define taxativamente las Necesidades Educativas Especiales (NEE), incluyendo dificultades específicas del aprendizaje (DEA) como dislexia, discalculia, TDAH, etc., y dotación superior (altas capacidades). Esta definición legal es crucial para la tesis:

Identifica poblaciones clave: Los niños con DEA o altas capacidades representan grupos donde el manejo adecuado de la neuroplasticidad es determinante para superar dificultades o potenciar talentos, impactando directamente su rendimiento académico.

Exige apoyos y adaptaciones: Requiere que el sistema educativo proporcione apoyos o adaptaciones temporales o permanentes... de aprendizaje, accesibilidad o comunicación. Estos apoyos deben basarse en intervenciones que modifiquen favorablemente la función cerebral (neuroplasticidad) para mejorar el acceso al currículo y el desempeño académico en niños de 8 años con perfiles neuro diversos.

Código de la Niñez y Adolescencia (2013).

Art. 6: Consagra el principio de igualdad y no discriminación, prohibiendo expresamente la discriminación por discapacidad o diversidad cultural. Esto protege el derecho de todos los niños de 8 años, especialmente aquellos con perfiles de aprendizaje atípicos, a recibir una educación que aproveche su neuroplasticidad para alcanzar su máximo potencial académico.

Art. 38 (Literal a): Establece que la educación básica debe asegurar conocimientos, valores y actitudes para desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño, niña y adolescente hasta su máximo potencial, en un entorno lúdico y afectivo. Este mandato es el núcleo legal que sustenta la tesis:

Hasta su máximo potencial implica la obligación del Estado y el sistema educativo de implementar todas las estrategias válidas, incluidas las basadas en la neurociencia, para optimizar el desarrollo cerebral y cognitivo.

El aprovechamiento de la neuroplasticidad es el mecanismo biológico fundamental para alcanzar ese máximo potencial en las capacidades mentales y, consecuentemente, en el rendimiento académico.

El entorno lúdico y afectivo mencionado es reconocido por la neurociencia como óptimo para favorecer la neuroplasticidad y el aprendizaje efectivo.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de la investigación.

En el presente estudio se optó por un diseño metodológico cualitativo, decisión fundamentada en la intrínseca complejidad y diversidad del fenómeno investigado: la relación entre el aprovechamiento de la neuroplasticidad y el rendimiento académico en niños de ocho años.

Esta elección metodológica se reveló como la más idónea para explorar en profundidad las experiencias subjetivas, percepciones individuales y comportamientos observables de los participantes infantiles, docentes y Departamento de Consejería Estudiantil (DECE). Además, permitió comprender de manera holística el contexto específico, tanto el entorno educativo inmediato como el marco social más amplio, en el que se desenvuelven estos niños (Sampieri et al., 2014).

La investigación cualitativa, por su naturaleza flexible e interpretativa, resultó esencial para capturar la riqueza y los matices de cómo se manifiesta y potencialmente se aprovecha la neuroplasticidad en el ámbito del aprendizaje académico dentro del escenario concreto de una escuela pública en Guayaquil.

Esta flexibilidad inherente al enfoque cualitativo proporcionó las herramientas necesarias para abordar adecuadamente un tema de tanta complejidad como el aprovechamiento de los procesos neuroplásticos. En última instancia, el método facilitó la construcción de una comprensión integral, contextualizada y significativa del fenómeno estudiado, trascendiendo la mera descripción superficial para adentrarse en las dinámicas subyacentes.

3.2 Alcance de la investigación.

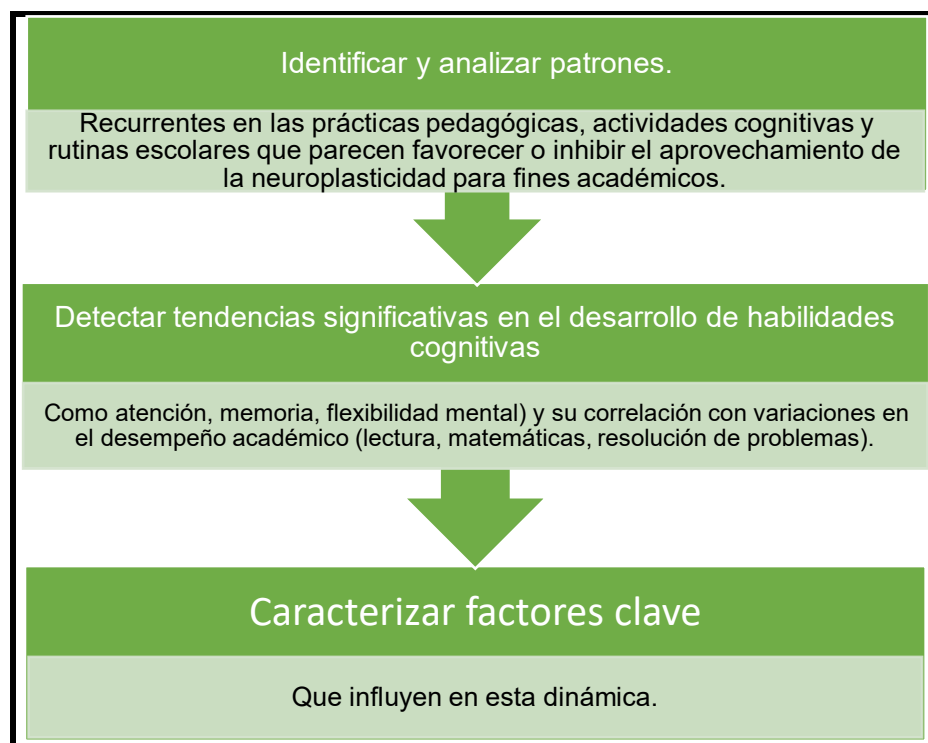
Este estudio adopta un alcance fundamentalmente descriptivo, con el objetivo central de detallar y caracterizar exhaustivamente las manifestaciones observables del aprovechamiento de la neuroplasticidad y su relación con el rendimiento

académico en niños de 8 años. Este enfoque permite documentar con precisión las experiencias de aprendizaje específicas, los comportamientos cognitivos y socioemocionales en el aula, y las percepciones tanto de los niños como de sus educadores, directamente vinculadas a estrategias que potencialmente estimulan la plasticidad cerebral.

Mediante este alcance descriptivo, se busca lograr una comprensión amplia, profunda y contextualizada del fenómeno neuro educativo en estudio dentro del entorno concreto de una escuela pública en Guayaquil (Arias, 2012). Específicamente, el alcance posibilita:

Figura 3.

Contextualización del fenómeno.



Elaborado por: Bazán & Quito (2025)

La dinámica entre el aprovechamiento de la neuroplasticidad cerebral y el rendimiento académico está modulada por una red de factores interconectados; estos elementos actúan como mediadores esenciales, determinando cómo la capacidad adaptativa del cerebro se traduce en logros educativos concretos.

Entre los factores pedagógicos destacan decisiones metodológicas fundamentales: los métodos de enseñanza activos y multisensoriales activan circuitos

neuronales relevantes cuando presentan desafíos adecuados; las adaptaciones curriculares, que ajustan contenidos o ritmos, garantizan experiencias de aprendizaje significativas que impulsan cambios cerebrales; el uso estratégico de retroalimentación específica refuerza conexiones neuronales correctas y fomenta la metacognición, guiando así la adaptación neuronal.

El contexto educativo, o factores ambientales, configura el escenario del aprendizaje: un clima de aula positivo - caracterizado por respeto y seguridad psicológica - es vital, pues el estrés crónico inhibe la neuroplasticidad mientras que la seguridad emocional la favorece; la disponibilidad de recursos adecuados (materiales, tecnología) permite implementar experiencias enriquecedoras que estimulan diversas vías neuronales; el apoyo socioemocional constante fortalece la resiliencia del estudiante, creando condiciones óptimas para la atención sostenida y el compromiso cognitivo profundo.

A nivel personal, los factores individuales son determinantes: la motivación actúa como motor que impulsa la persistencia en tareas desafiantes que demandan esfuerzo neuroplástico; la autorregulación - capacidad para planificar, monitorear y gestionar emociones - es esencial para mantener la atención y el esfuerzo requeridos para consolidar aprendizajes en redes neuronales estables; las percepciones de autoeficacia influyen directamente en la disposición a enfrentar retos académicos promotores de adaptación cerebral.

Finalmente, existen factores directamente vinculados a la neuroplasticidad, centrados en la naturaleza de las experiencias: la clave reside en actividades diseñadas para demandar alta adaptación neuronal; estas deben ser novedosas (presentando desafíos nuevos), significativas (conectadas con intereses previos) y estar en la zona de desarrollo próximo (desafiantes pero alcanzables); requieren práctica repetitiva con variación, evitando la monotonía mientras consolidan conexiones; deben ofrecer estimulación multisensorial o enriquecida.

Estas experiencias son el combustible que aprovecha directamente la plasticidad cerebral; inducen cambios estructurales y funcionales - fortalecimiento sináptico, creación de nuevas conexiones - que constituyen la base biológica de la mejora académica.

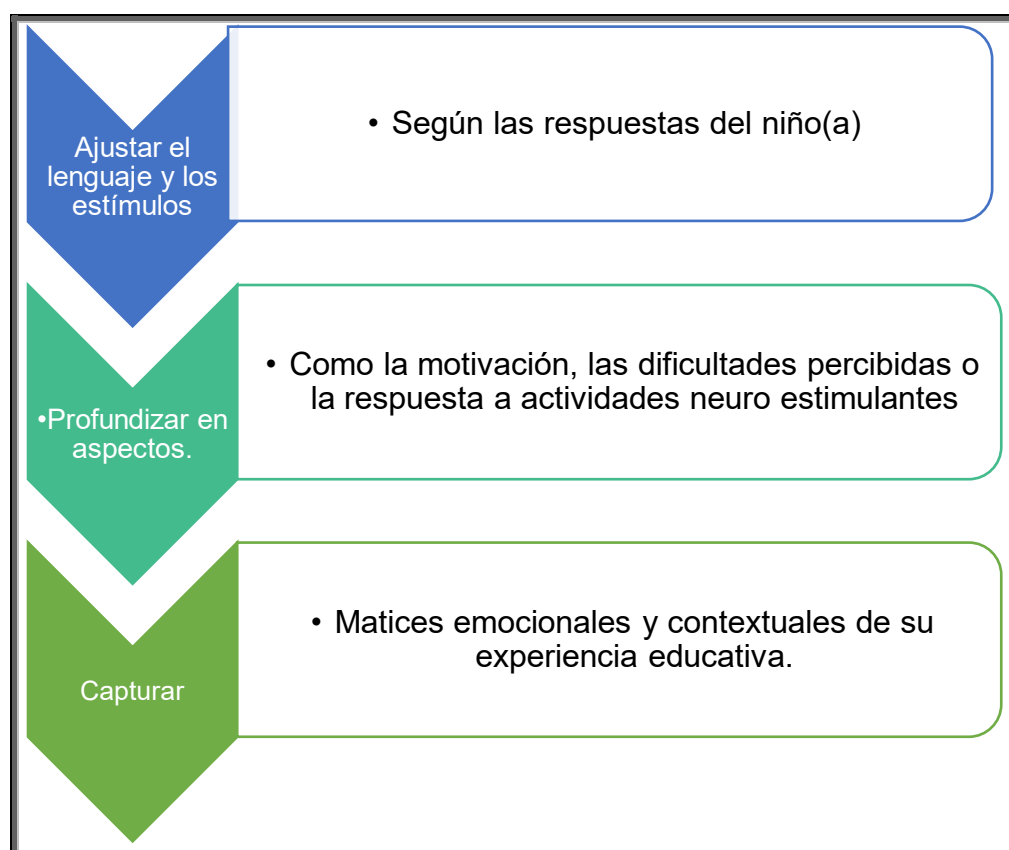
3.2.1 Técnicas.

La entrevista, como técnica fundamental de recolección de datos, implica una interacción dialógica estructurada donde el investigador formula preguntas específicas a los participantes para obtener información relevante y detallada sobre el fenómeno estudiado. En esta investigación, las entrevistas abiertas fueron diseñadas para explorar de manera sensible las experiencias de aprendizaje, las percepciones sobre estrategias pedagógicas y la autopercepción del rendimiento académico en niños de 8 años, siempre considerando el eje central del aprovechamiento de la neuroplasticidad.

Su implementación facilitó una comunicación bidireccional adaptada al desarrollo cognitivo infantil, permitiendo:

Figura 4.

Facilitación de Diálogos Significativos



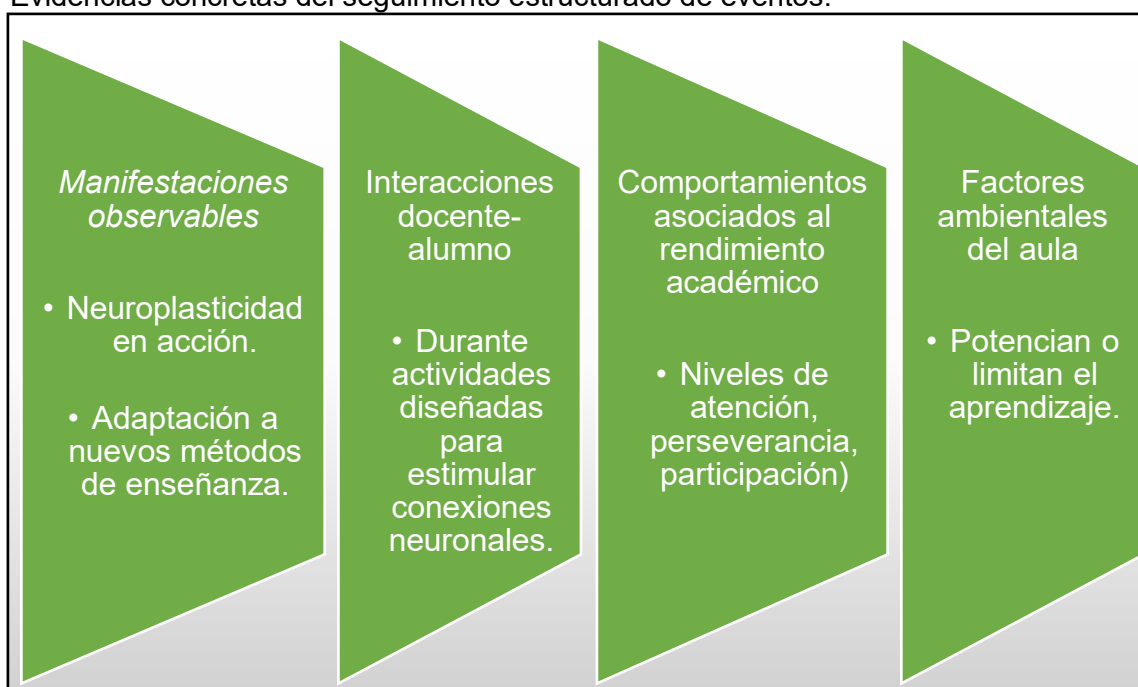
Elaborado por: Bazán & Quito (2025)

Esta flexibilidad resultó indispensable para comprender cómo los procesos neuroplásticos se manifiestan subjetivamente en el entorno académico de la escuela pública guayaquileña.

Complementariamente, la observación sistemática constituyó una técnica esencial para registrar conductas in situ dentro del aula y espacios educativos. Basada en el seguimiento estructurado de eventos, interacciones y dinámicas pedagógicas (Sampieri et al., 2014) esta metodología adoptó principalmente un enfoque no participante para minimizar la interferencia en el ambiente natural, su aplicación permitió documentar evidencias concretas sobre:

Figura 5.

Evidencias concretas del seguimiento estructurado de eventos.



Elaborado por: Bazán & Quito (2025)

Como técnica privilegiada para captar lo implícito, proporcionó datos contextuales imposibles de obtener mediante auto reportes, ofreciendo una triangulación crítica para comprender la relación entre neuroplasticidad y logro académico en el escenario real estudiado.

3.2.2 Instrumentos.

Tabla 3. Técnicas e instrumentos.

Técnica	Instrumentos
Observación	Ficha de observación
Entrevista	Protocolo de Entrevistas

Elaborado por: Bazán & Quito (2025)

Ficha de Observación: Esta herramienta se implementó con el objetivo de registrar sistemáticamente comportamientos, interacciones sociales y respuestas emocionales directamente vinculados a la manifestación y aprovechamiento de la neuroplasticidad en el entorno escolar. Su aplicación permitió la recopilación directa de datos empíricos sobre la conducta de los estudiantes de 8 años en situaciones pedagógicas cotidianas, específicamente enfocándose en cómo responden a estímulos y actividades diseñadas para promover la adaptación neuronal. El instrumento, estructurado con 18 indicadores específicos, posibilitó documentar evidencias observables relacionadas con la flexibilidad cognitiva, la adaptación a nuevos aprendizajes, las dinámicas de interacción durante tareas que demandan plasticidad cerebral y las reacciones emocionales ante desafíos académicos que activan estos mecanismos neurobiológicos, proporcionando así una visión contextualizada de los procesos neuroplásticos en acción dentro del aula.

Protocolo de Entrevistas Semiestructuradas: Se empleó un protocolo de entrevistas abiertas dirigido a los educadores y profesionales del Departamento de Consejería Estudiantil, con el fin de indagar en profundidad sus percepciones, experiencias prácticas y estrategias pedagógicas relacionadas con el fomento y aprovechamiento de la neuroplasticidad para mejorar el rendimiento académico en niños de 8 años. Este instrumento, compuesto por 8 preguntas abiertas tanto para la Psicóloga, Psicopedagoga, directora y dos profesores de 4to de Básica, permitió explorar la comprensión que poseen sobre los procesos neuroplásticos, identificar las técnicas que aplican para estimular la plasticidad cerebral en el aula y analizar cómo vinculan estas prácticas con el desarrollo cognitivo y el desempeño académico observado en sus estudiantes. La información cualitativa obtenida mediante estas entrevistas resultó fundamental para complementar y enriquecer los datos de

observación, ofreciendo una perspectiva experta que ayudó a interpretar cómo el contexto educativo específico de la escuela pública en Guayaquil facilita u obstaculiza la optimización de la neuroplasticidad en el aprendizaje, logrando una comprensión más integral y triangulada del fenómeno de estudio.

3.3 Población y muestra.

En la investigación sobre El Aprovechamiento de la Neuroplasticidad y el Rendimiento Académico en Niños de 8 Años, la población estudiantil comprende la totalidad de niños de 8 años (equivalente a 4° año de Educación Básica) de la escuela pública seleccionada en Guayaquil, conformada por 60 estudiantes. Paralelamente, se definió una segunda población compuesta por profesionales educativos clave, incluyendo 2 docentes del nivel, 1 psicóloga, 1 psicopedagoga y 1 directora, sumando 5 integrantes. Estos actores son fundamentales en el ecosistema educativo, ya que su conocimiento y aplicación de estrategias neurodidácticas influyen directamente en la optimización de la plasticidad cerebral y su impacto en el aprendizaje.

Respecto a la muestra, se seleccionó un subconjunto representativo mediante muestreo intencional, priorizando accesibilidad y relevancia para el estudio. Para la dimensión estudiantil, se trabajó con 20 niños de 8 años, focalizándose en observar manifestaciones conductuales vinculadas a procesos neuroplásticos. En cuanto al personal educativo, la muestra incluyó 5 participantes: 2 docentes, 1 psicóloga, 1 psicopedagoga y la directora, seleccionados por su exposición directa a prácticas de estimulación cognitiva en el aula.

Tabla 4.
Población y muestra

Detalles	Población	Muestra
Estudiantes	60	20
Docentes	2	2
Psicopedagoga	1	1
Psicóloga	1	1

Directora	1	1
Total		25

Elaborado por: Bazán & Quito (2025)

CAPÍTULO IV

PROPUESTA O INFORME

4.1 Presentación y análisis de resultados.

El presente informe sintetiza los hallazgos centrales del estudio Aprovechamiento de la Neuroplasticidad y su Impacto en el Rendimiento Académico de Niños de 8 Años. Esta investigación tuvo como objetivo principal analizar cómo las prácticas pedagógicas basadas en principios neurocientíficos potencian la plasticidad cerebral y su correlación con el desempeño escolar en el contexto específico de una escuela pública guayaquileña.

Los siguientes resultados emergen del análisis integrado de tres fuentes clave: 1) observación sistemática de manifestaciones conductuales de neuroplasticidad en aulas, 2) evaluación de estrategias docentes neurodidácticas, y 3) entrevistas en profundidad con los actores educativos. Estos hallazgos ofrecen una comprensión holística de los mecanismos neurocognitivos en entornos educativos reales y establecen lineamientos concretos para optimizar el diseño de intervenciones que maximicen el potencial de aprendizaje mediante la estimulación de la resiliencia neuronal.

4.1.1 Observación Áulica.

Este análisis profundiza en las dimensiones cualitativas de la neuroplasticidad observada en el entorno educativo, interpretando las experiencias vividas por los veinte niños de ocho años participantes, se examinaron las interacciones cotidianas que revelan procesos de adaptación neuronal, priorizando la comprensión de los significados subyacentes en las respuestas ante estímulos pedagógicos diseñados para activar la plasticidad cerebral.

Cada parte ha sido evaluada mediante una escala de no, nunca, y Si, con el propósito de obtener una visión completa de la frecuencia con la que se presentaran ciertos comportamientos de los estudiantes, Es importante señalar que las observaciones realizadas tienen el propósito de proporcionar una descripción imparcial del comportamiento y efecto del contexto los cuales sirven para conocer las áreas afectadas, contextos y oportunidades donde se podría usar la neuroplasticidad.

Áreas de observación e indicadores.

Para comprender mejor la ficha de observación, se centró dicha ficha en siete áreas de observación, cada una con indicadores observables, los cuales se detallarán a continuación:

Área 1: Flexibilidad Cognitiva y Adaptación.

Los indicadores de esta área evalúan la capacidad del estudiante para ajustar sus procesos mentales ante demandas cambiantes, competencia esencial en entornos académicos dinámicos. El primer indicador Cambia de estrategia o enfoque cuando la tarea lo requiere se fundamenta en la necesidad de desarrollar pensamiento divergente, donde el estudiante demuestra capacidad para abandonar esquemas rígidos al enfrentar obstáculos, habilidad vinculada a la resolución de problemas complejos y la creatividad aplicada. Su inclusión responde a la evidencia neurocientífica que asocia esta flexibilidad con la maduración de redes críticas para el aprendizaje adaptativo. El segundo indicador Acepta y se adapta a cambios en rutinas sin ansiedad se centra en la autorregulación emocional durante transiciones pedagógicas, pues la ansiedad ante imprevistos (como modificaciones en consignas o actividades) inhibe la plasticidad neural requerida para transferir aprendizajes a nuevos contextos. Ambos indicadores, en conjunto, diagnostican la resiliencia cognitiva necesaria para navegar entornos educativos inciertos.

Área 2: Curiosidad y Motivación Intrínseca.

Estos indicadores exploran los impulsores internos del aprendizaje, determinantes para la consolidación de memorias a largo plazo. El indicador Hace preguntas relevantes sobre el tema valora la capacidad de elaboración conceptual y búsqueda activa de significado, buscando la motivación durante el descubrimiento. El indicador Muestra entusiasmo o interés genuino por aprender cosas nuevas captura la chispa inicial del engagement académico, predictor de persistencia en tareas desafiantes. El indicador Explora materiales o ideas más allá de lo requerido mide la iniciativa autodirigida, manifestación concreta de la curiosidad que impulsa la profundización autónoma del conocimiento. Su relevancia pedagógica radica en que, sin motivación intrínseca, incluso los estímulos mejor diseñados fracasan en generar reorganizaciones neuronales duraderas.

Área 3: Atención Sostenida y Selectiva.

Esta dimensión analiza los mecanismos de focalización y reorientación atencional, pilares para el procesamiento eficiente de información. El indicador Mantiene el foco en la tarea durante el período esperado evalúa la madurez para sostener recursos cognitivos en actividades extensas; como comprensión lectora o resolución de problemas secuenciales, función cuya disfunción correlaciona con bajo rendimiento en tareas estructuradas. El indicador Redirige su atención cuando es necesario valora la flexibilidad atencional, competencia ejecutiva esencial en aulas con múltiples estímulos simultáneos, donde el cambio rápido entre fuentes de información (profesor, pizarrón, materiales) determina la eficacia del aprendizaje. Juntos, diagnostican la capacidad del estudiante para gestionar recursos atencionales finitos en entornos académicos complejos.

Área 4: Memoria de Trabajo y Procesamiento.

Estos indicadores identifican cuellos de botella en la manipulación mental de información, predictores claves del éxito académico. El indicador Sigue instrucciones de varios pasos sin repetición evalúa la integridad del sistema que retiene datos verbales durante la ejecución de procedimientos (ej.: algoritmos matemáticos o pasos experimentales). El indicador Retiene y manipula información mentalmente mide la capacidad para operar con múltiples datos simultáneos (ej.: mantener números en mente mientras realiza cálculos), función cuya sobrecarga explica errores en tareas integradoras como redacción o resolución de problemas. Su inclusión se justifica por su papel como mediadores entre la recepción de información y su aplicación práctica, siendo críticos en la transición de lo conceptual a lo procedimental.

Área 5: Procesamiento Multisensorial.

Los indicadores aquí examinan la eficacia en integrar estímulos para construir representaciones mentales robustas. El indicador Utiliza eficazmente diferentes canales sensoriales valora el acceso equitativo a vías de entrada de información, esencial para estudiantes con estilos de aprendizaje dominantes (visuales, auditivos, kinestésicos). El indicador Integra información visual y auditiva focaliza en la sincronía Inter sensorial, habilidad crítica para procesar contenidos multimediales (explicaciones con apoyo gráfico, videos educativos). Su relevancia pedagógica

radica en que el aprendizaje significativo emerge de la integración multimodal, no de estímulos aislados.

Área 6: Habilidades Socioemocionales y Resiliencia.

Estos indicadores exploran competencias que modulan la disponibilidad cognitiva para el aprendizaje. El indicador 12 (Colabora efectivamente con compañeros) evalúa cognición social aplicada al trabajo cooperativo, donde compartir ideas potencia la construcción en conjunto de conocimiento. El indicador Muestra tolerancia a la frustración mide la autorregulación ante el error, factor protector contra la desmotivación en tareas desafiantes. El indicador Pide ayuda adecuadamente) valora la metacognición social (reconocer límites propios), mientras el indicador Expresa emociones de forma asertiva monitorea la conciencia emocional, permitiendo ajustes pedagógicos oportunos. Colectivamente, diagnostican el equilibrio entre competencias académicas y bienestar psicológico, esencial para entornos inclusivos.

Área 7: Aplicación y Rendimiento Académico.

Indicadores de salida que sintetizan la efectividad de procesos neurocognitivos subyacentes. El indicador Comprende conceptos clave evalúa la consolidación semántica en redes de largo plazo, base del conocimiento disciplinar. El indicador Completa tareas con precisión esperada mide la transferencia procedural de conocimiento a ejecución, revelando brechas entre comprensión y aplicación. El indicador Utiliza estrategias de aprendizaje efectivas valora la autorregulación metacognitiva, donde técnicas como esquemas o repaso activo optimizan la eficiencia del estudio. Su inclusión responde a la necesidad de evaluar no solo el qué se aprende, sino el cómo se gestiona el aprendizaje, cerrando el ciclo entre potencial neuroplástico y logro académico tangible.

La selección de estos 18 indicadores obedece a un enfoque holístico que interrelaciona dominios neurocognitivos, socioemocionales y académicos. Cada uno opera como ventana observable a procesos cerebrales subyacentes.

Colectivamente, no solo diagnostican capacidades individuales, sino que revelan cómo factores pedagógicos (diseño de actividades, manejo de errores, clima emocional) potencian u obstaculizan la expresión de la plasticidad neural.

4.1.2 Observación a la muestra escogida.

A continuación, se presentan los resultados de la muestra analizada en este informe. Estos datos son fundamentales para comprender la realidad de la institución evaluada. La información se analizará cualitativamente mediante triangulación de datos y observaciones de aula.

Tabla 5.
Ficha de observación utilizada

Área de Observación	Indicador Observable	Nunca	A veces	Siempre
1. Flexibilidad Cognitiva y Adaptación	1.- Cambia de estrategia o enfoque cuando la tarea lo requiere o encuentra un obstáculo.	8	4	8
	2.- Acepta y se adapta a cambios en rutinas o instrucciones sin mayor ansiedad.	10	5	5
2.- Curiosidad y Motivación Intrínseca.	1.- Hace preguntas relevantes sobre el tema que se está trabajando.	6	4	10
	2.- Muestra entusiasmo o interés genuino por aprender cosas nuevas.	8	6	6
	3.- Explora materiales o ideas más allá de lo estrictamente requerido.	10	5	5
3. Atención Sostenida y Selectiva	1.- Mantiene el foco en la tarea asignada durante el período esperado para su edad.	6	7	7
	2.- Es capaz de redirigir su atención cuando se le solicita o cuando es necesario.	4	6	10
4. Memoria de Trabajo y Procesamiento	1.- Sigue instrucciones de varios pasos sin necesidad de repetirlas constantemente.	4	6	10
	2- Retiene y manipula información mentalmente (ej.: cálculos mentales simples, recordar datos mientras escribe).	11	4	5

5. Procesamiento Multisensorial	1.- Utiliza eficazmente diferentes canales sensoriales cuando están disponibles (escucha, mira, toca, manipula).	6	5	9
	2.- Integra información visual y auditiva (ej.: seguir una explicación mientras mira imágenes o el pizarrón).	9	6	5
6. Habilidades Socioemocionales y Resiliencia	1.- Colabora efectivamente con compañeros, compartiendo ideas y materiales.	5	8	7
	2.- Muestra tolerancia a la frustración cuando algo no sale bien a la primera.	5	5	10
	3.- Pide ayuda de manera adecuada cuando la necesita.	4	8	8
	4.- Expresa sus emociones relacionadas con el aprendizaje (interés)	6	4	10
7. Aplicación y Rendimiento Académico	1.- Completa las tareas asignadas con un nivel de precisión acorde a lo esperado.	4	6	10
	2.- Utiliza estrategias de aprendizaje de forma efectiva (repasar, subrayar, hacer esquemas mentales simples).	4	9	7

Elaborado por: Bazán & Quito (2025)

4.1.3 Caracterización de las fichas de observación.

La presente investigación analiza cualitativamente el vínculo entre neuroplasticidad y rendimiento académico en niños de 8 años, etapa crítica para la consolidación de funciones ejecutivas. Para ello, se diseñó una ficha de observación de 18 indicadores, aplicada a 20 estudiantes de cuarto grado en una unidad educativa pública ubicada en Guayaquil. Los indicadores, agrupados en siete dimensiones neurodesarrollales, capturaron respuestas adaptativas ante desafíos cognitivos, emocionales y sensoriales en contextos académicos reales. Esta metodología permitió identificar patrones de plasticidad neural funcional, así como contradicciones clave entre potencial cognitivo y desempeño observable, sentando las bases para un modelo explicativo de modularidad plástica en esta franja etaria.

Disociación entre Capacidad Cognitiva y Adaptación Funcional.

Se observa una fractura crítica entre la capacidad cognitiva formal y la funcionalidad adaptativa; manifestada como un contraste agudo entre una flexibilidad cognitiva emergente en dominios estructurados y una persistente rigidez conductual en contextos vitales. Los niños evidencian competencia para generar soluciones innovadoras en tareas académicas abstractas; despliegan repertorios estratégicos fluidos ante problemas novedosos; sin embargo, exhiben respuestas marcadamente disfuncionales (crisis de ansiedad, bloqueo operativo o rechazo categórico) frente a modificaciones mínimas en rutinas cotidianas o ambientes familiares. Esta dicotomía sugiere que la plasticidad neural subyacente a procesos ejecutivos no se transfiere automáticamente a dominios emocionales-conductuales; revelando un desacoplamiento en los mecanismos de generalización del aprendizaje.

La tolerancia a la incertidumbre emerge como variable moduladora fundamental; actuando como bisagra neuropsicológica entre ambos dominios. Su desarrollo parece condicionado por experiencias tempranas de predictibilidad ambiental; entornos caóticos o impredecibles limitarían su consolidación. Simultáneamente, opera un desarrollo desigual (asincrónico) entre sistemas neurales: circuitos prefrontales responsables del control ejecutivo madurarían antes que redes límbico-insulares vinculadas a la regulación emocional contextual; generando desfases temporales donde la competencia intelectual supera la madurez adaptativa. Esta asimetría explicaría respuestas paradójicas: dominio de estrategias metacognitivas complejas coexistiendo con colapsos ante imprevistos banales.

Motivación Intrínseca Fragmentada y sus Implicaciones.

Se evidencia un patrón disruptivo en la motivación intrínseca: existe una curiosidad superficial hacia estímulos novedosos, pero truncada abruptamente por la evitación de la profundización cognitiva; manifestada en respuestas evasivas ("No sé"), preguntas inconsecuentes o abandono prematuro de la exploración. Este comportamiento revela un mecanismo de autoprotección cognitiva; donde el miedo al fracaso -anticipando juicios negativos o exposición de incompetencia- inhibe la persistencia investigativa. La paradoja radica en la coexistencia de receptividad inicial

y bloqueo operativo; sugiriendo que la neuroplasticidad asociada al impulso exploratorio está cooptada por factores socioafectivos.

Neurobiológicamente, se configura un cortocircuito en los sistemas de recompensa, clave en el procesamiento de incentivos intrínsecos podría desactivarse ante percepciones de autoeficacia frágiles; mientras circuitos asociados a la amenaza se hiperactiva. Esta desregulación limita la consolidación de redes de aprendizaje autodirigido, encargado de integrar motivación y regulación emocional. El resultado es una plasticidad motivacional sesgada; donde la evitación prevalece sobre la aproximación, incluso cuando existe capacidad cognitiva para la tarea.

Atención Sólida, pero con Rigidez Operativa.

Observamos con frecuencia estudiantes que despliegan una concentración admirable en actividades estructuradas, como ejercicios secuenciados o lecturas guiadas, donde su capacidad de sostener el foco parece inquebrantable; sin embargo, esta misma fortaleza se convierte en una limitación cuando el contexto educativo exige flexibilidad. Estos niños suelen quedarse atrapados ante cambios inesperados, transiciones entre tareas o cuando deben ajustar sus estrategias; muestran resistencia a abandonar rutinas conocidas, repiten errores pese a reconocerlos, y dependen excesivamente de apoyos visuales estáticos como el esquema del pizarrón para reorganizar su pensamiento. Esta paradoja —sólidos en la estabilidad, frágiles en la adaptación— revela un desequilibrio en su autorregulación cognitiva que trasciende la mera capacidad atencional.

La esencia del desafío pedagógico radica en que estos estudiantes han desarrollado la habilidad de mantener el foco, pero no de redirigirlo ágilmente ante nuevas demandas; esto limita su capacidad para trabajar en entornos colaborativos, responder a imprevistos o transferir aprendizajes a situaciones novedosas. Su anclaje atencional, inicialmente una ventaja, se transforma en barrera cuando la dinámica escolar requiere fluidez; como un barco con anclas profundas que resiste las tormentas, pero no puede navegar en aguas cambiantes. La buena noticia es que esta rigidez puede transformarse mediante intervenciones intencionadas que ejerciten la flexibilidad sin sacrificar su valiosa capacidad de concentración.

La estrategia central implica entrenar transiciones con puentes sensoriales — breves rituales como una respiración consciente, una canción o un objeto táctil— que marquen simbólicamente el paso entre actividades, reduciendo la ansiedad del cambio; simultáneamente, se introducen variantes graduales en tareas familiares, modificando un solo elemento cada vez (por ejemplo: plantear el mismo problema matemático en formato horizontal tras dominar el vertical). Convertir la flexibilidad en juego resulta poderoso mediante dinámicas lúdicas que exijan cambios rápidos de rol o uso creativo de materiales, donde el error se asuma como parte natural del descubrimiento.

Empoderarles con herramientas metacognitivas es crucial; enseñarles a crear sus propios organizadores visuales —pasando de la dependencia del pizarrón del docente al diseño autónomo de mapas mentales— les permite internalizar mecanismos de reorganización. El modelado docente juega aquí un papel vital: cuando el profesor verbaliza en voz alta sus propios cambios de estrategia, normaliza la adaptación como parte valiosa del aprendizaje. El progreso se evidencia cuando el estudiante propone alternativas ante obstáculos, reduce sus tiempos de bloqueo tras interrupciones o genera apoyos visuales propios; señales de que está aprendiendo a navegar entre múltiples focos de atención.

Memoria de Trabajo como Cuello de Botella Neurocognitivo

Desacoplamiento procesal: La competencia en seguimiento de instrucciones complejas enmascara limitaciones críticas en retención y manipulación mental simultánea. Los fallos en cálculos mentales o integración datos-escritura evidencian una sobrecarga en el bucle fonológico y el ejecutivo central. Casos como el niño que ejecuta órdenes múltiples, pero olvida datos esenciales sugieren que la plasticidad para automatismos procedimentales no extiende a procesos de actualización en memoria operativa, revelando fragilidad.

Integración Multisensorial: Un Desafío Sistémico.

La eficiencia en uso de canales sensoriales individuales contrasta con la integración intermodal deficitaria. La incapacidad para procesar estímulos auditivos y visuales concurrentes indica inmadurez en redes de convergencia sensorial (corteza asociativa parietal-temporal). La excepción observada durante actividades motrices

(escribir en pizarrón) sugiere que la percepción propia actúa como organizador multisensorial.

Socio emocionalidad Desincronizada y su Impacto Cognitivo.

Regulación emocional disociada: Las habilidades socioemocionales muestran patrones contradictorios: resiliencia académica coexiste con fragilidad interpersonal, y expresión asertiva no correlaciona con superación real de frustraciones. Esta disociación refleja un desarrollo modular en redes de regulación, donde estrategias de performance emocional enmascaran déficits en conectividad intrínseca para la recuperación afectiva. La paradoja de niños colaborativos, pero emocionalmente rígidos indica que la plasticidad para conductas prosociales opera independientemente de los sustratos neurales de la resiliencia.

Rendimiento Académico: La Paradoja de la Transferencia.

Comprensión sin aplicación: La inconsistencia entre dominio conceptual y ejecución práctica revela una fractura en la transferencia neurocognitiva. Niños con flexibilidad cognitiva óptima fallan en precisión, mientras sujetos rígidos logran éxito académico, indicando que la plasticidad para procesos abstractos (lóbulo temporal medial) no asegura su acoplamiento con redes de ejecución motora y monitorización (ganglios basales, cerebelo). La subutilización de estrategias metacognitivas (repaso, esquemas) confirma una desconexión entre redes de conocimiento declarativo y procedimental.

4.1.4 Hallazgos e Implicaciones.

Para empezar dentro de las convergencias que existen dentro de las fichas de observación analizadas, se encuentra una conversión fundamental de atenciones sostenidas, compresiones conceptuales y seguimientos instruccionales conformando un núcleo consolidado de neuroplástica, aunque algunos tengan esta solidez en entornos estructurados, lo cual puede llevar a sugerir una maduración temprana.

Así mismo existen una serie de contradicciones, creado una paradoja entre la flexibilidad cognitiva, el éxito académico y la adaptación emocional, esta triada disociada cuestiona los diferentes modelos lineales del desarrollo apuntando a una

plasticidad cerebral que opera en dominios semindependientes, modulados por factores socioemocionales, como la ansiedad siendo principal actor inhibidor plástico, las experiencias por andamiajes con apoyos externos como facilitadores del conocimiento y el autoconcepto académico, este último siendo autocomplacido por la retroalimentación. Haciendo un análisis de la doble limitación en la memoria operativa y la integración multisensorial, creando un cuello de botella que obstruye la transferencia de aprendizajes, estas áreas emergen como zonas de vulnerabilidad plástica, donde existe una estimulación ambiental no genera adaptaciones espontáneas, las cuales requieren una intervención explícita.

Para dar una conclusión sistemática de esta observación, el perfil neurocognitivo a los 8 años revela una plasticidad en transición: dominios básicos consolidados conviven con funciones ejecutivas en desarrollo vulnerable, las contradicciones observadas no son anomalías, sino manifestaciones de la modularidad esencial del cerebro en desarrollo, donde los factores emocionales, sensoriales y ejecutivos interactúan en equilibrios dinámicos no lineales, redefiniendo la neuroplasticidad no solo como aquella capacidad del cerebro de reorganizarse, sino como un conjunto de nichos adaptativos con ventanas críticas específicas, la brecha entre el potencial neuroplástico y el rendimiento funcional, da énfasis que la exposición de estímulos positivos es insuficiente donde se requiere un sistema de andamiaje enfocado en la personalización y la neuroeducación para sincronizar los dominios cognitivos, emocionales y sensoriomotores.

4.1.5 Observación A los docentes.

Se llevó a cabo la observación de los docentes en un número de clases. Dado que fue informado con antelación, demostró colaboración con el estudio de manera general. Los resultados se basaron en una escala de frecuencia (Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, Indiferente, De acuerdo y Totalmente de Acuerdo) aplicada a los aspectos de observación definidos en el instrumento, se usaron diferentes indicadores en esta ficha de observación la cual fue aplicada a dos docentes para evaluar diferentes apartados que se detallaran a continuación.

Tabla 6.
Indicadores de observación a docentes

FUNDAMENTOS TEÓRICOS APLICADOS	
1	Diseña actividades basadas en principios de neuroplasticidad (Planificación semanal)
2	Relaciona estrategias didácticas con procesos cerebrales.
3	Adapta contenidos considerando períodos sensibles del desarrollo cognitivo en niños de 8 años. (adaptación curricular)
APROVECHAMIENTO DE NEUROPLASTICIDAD EN ENSEÑANZA	
1	Utiliza recursos multisensoriales (visuales, auditivos, kinésicos) para activar múltiples redes neuronales.
2	Implementa pausas cerebrales cada 25-30 min para optimizar la consolidación de aprendizajes.
3	Convierte errores en oportunidades de reconfiguración cognitiva mediante retroalimentación constructiva.
IMPACTO EN RENDIMIENTO ACADÉMICO	
1	Evidencia mejora en resolución de problemas tras actividades basadas en neuroplasticidad.
2	Promueve la autonomía mediante estrategias que fortalecen la autorregulación cognitiva
3	Registra avances en estudiantes con dificultades previas usando enfoques neuroplásticos.
4	Genera un clima emocional seguro.

Elaborado por: Bazán & Quito (2025)

Diseño de actividades basadas en neuroplasticidad.

Este indicador mide la competencia docente para traducir principios neurocientíficos en prácticas pedagógicas estructuradas, trascendiendo la comprensión teórica hacia diseños didácticos secuenciados. La neuroplasticidad exige estímulos sistemáticos y progresivos para inducir cambios cerebrales duraderos, fundamentados en mecanismos como la potenciación a largo plazo y la poda sináptica selectiva.

La idea central de la planificación semanal actúa como un andamiaje temporal que organiza la enseñanza de manera intencional, todo esto no basta con la unión de actividades llamativos o de ejercicios que estimulen el cerebro; lo que realmente marca una diferencia es la estructura y la repetición a largo plazo, el integrar estos

objetivos de forma clara junto a metodologías neuro didácticas, por mencionar de como ejemplos tenemos los juegos de memoria, las actividades de atención sostenida o dinámicas multisensoriales las cuales junto a una evaluación formativa ayudan a evitar que se cree un ambiente de sobrecarga mental y se favorezca un aprendizaje profundo.

La intencionalidad pedagógica es clave, al ser una estrategia neuro didáctica solo genera cambios estables en el cerebro a través de procesos como la mielinización o reorganización sináptica, todo esto si se implementa con regularidad en rutinas bien pensadas y con un correcto uso del factor tiempo, en caso contrario queda en acciones que llegan a ser aisladas y poco efectivas.

El texto también propone un criterio ético, donde las intervenciones no deben sentirse como experimentos improvisados sobre los estudiantes, sino deben sentirse como practicas planificadas, monitoreadas y equilibradas.

Esto implica atender no solo a la estimulación cognitiva, sino también al bienestar emocional garantizando que el aula sea un espacio seguro y motivador. La planificación semanal en este sentido se convierte en un termómetro de profesionalismo docente, porque muestra si el maestro realmente transforma el conocimiento neurocientífico para tener las ases de aprendizaje solidad y conscientes, siendo capaces de convertir la plasticidad cerebral en logros académicos sostenibles.

Relación de estrategias didácticas con procesos cerebrales.

Este indicador busca verificar la comprensión profunda del docente sobre los procesos cognitivos fundamentales (atención ejecutiva, memoria operativa, consolidación sináptica) que sustentan el aprendizaje. Su relevancia es crítica, pues intervenciones pedagógicas desvinculadas de la neurociencia pueden resultar ineficaces o incluso perjudiciales para el desarrollo cerebral en niños de 8 años, etapa sensible donde la plasticidad neuronal demanda estímulos precisos. Por ejemplo, actividades que sobrecargan la memoria de trabajo sin considerar sus límites evolutivos generan frustración y poda sináptica desadaptativa, mientras que estrategias basadas en el conocimiento de la curva del olvido optimizan la consolidación mediante repasos espaciados.

La evaluación de este aspecto trasciende la mera identificación terminológica; exige que el docente articule mecanismos neurocognitivos con decisiones metodológicas concretas. Esto implica diseñar secuencias didácticas que respeten el ciclo atencional típico de la edad (ej. bloques de 15-20 minutos con cambios sensoriales), dosificar información para evitar saturación del hipocampo, o emplear estrategias de codificación dual (visual-verbal) que fortalezcan redes de memoria episódica. Sin esta fundamentación, prácticas aparentemente innovadoras —como el uso indiscriminado de estímulos multisensoriales simultáneos— pueden fragmentar la atención y obstaculizar la formación de trazas mnésicas sólidas.

En consecuencia, el indicador actúa como garante de rigor neurodidáctico: asegura que las acciones en aula no se basen en modas pedagógicas, sino en evidencia sobre cómo el cerebro infantil procesa, retiene y transfiere información. Esta comprensión es el único camino para transformar la neuroplasticidad —potencial biológico innato— en mejoras académicas tangibles, evitando riesgos como la cronificación de dificultades de aprendizaje por intervenciones mal orientadas.

Adaptación de contenidos según períodos sensibles.

A los 8 años, el cerebro infantil experimenta períodos sensibles críticos para el desarrollo de habilidades neurocognitivas fundamentales, particularmente en dominios como la lectoescritura y el razonamiento lógico-matemático. Estas ventanas de oportunidad —sustentadas en procesos de mielinización acelerada y poda sináptica selectiva— representan fases únicas donde la plasticidad neuronal alcanza su máxima eficiencia para la adquisición de competencias académicas básicas.

Este ítem evalúa específicamente si el docente sincroniza sus estrategias con estos ritmos neuroevolutivos, diseñando desafíos que equilibren potencial plástico y capacidad cognitiva típica. Por ejemplo: en lectoescritura, priorizar el análisis morfosintáctico sobre la decodificación mecánica (aprovechando la maduración del giro fusiforme); o en matemáticas, introducir operaciones inversas mediante manipulativos que activen el lóbulo parietal superior. Estas adaptaciones son cruciales porque desafíos subóptimos generan dos riesgos neurobiológicos: la infra explotación reduce la creación de sinapsis relevantes, mientras la sobre exigencia induce estrés cognitivo que inhibe la neurogénesis hipocampal.

La relevancia del indicador radica en su función de puente entre neurociencia y práctica: garantiza que la planificación no se base únicamente en currículos estandarizados, sino en diagnósticos individuales de madurez cerebral. Así, transforma la plasticidad —un fenómeno biológico universal— en aprendizajes significativos mediante tres acciones clave: secuenciación de contenidos acorde a hitos neuro-madurativos, dosificación de estímulos que eviten saturación de redes neuronales inmaduras, y retroalimentación que fortalezca la consolidación sináptica. Solo esta sintonía fina maximiza el potencial de reorganización cerebral inherente a esta etapa

Uso de recursos multisensoriales.

La multisensorialidad en pedagogía opera como un potenciador neurocognitivo al activar de forma sincrónica redes neuronales visuales, auditivas y motoras, generando conexiones sinápticas más densas y resilientes. Este fenómeno, sustentado en el principio de integración intermodal, favorece la formación de trazas mnésicas enriquecidas donde cada sistema sensorial refuerza y consolida la información procesada por otros canales. En niños de 8 años —etapa caracterizada por una acelerada poda sináptica selectiva— esta aproximación es particularmente eficaz, pues su desarrollo neuroevolutivo demanda experiencias concretas que vinculen abstracciones académicas con estímulos táctiles, kinestésicos y auditivos.

La relevancia crítica de esta estrategia radica en cómo optimiza la eficiencia del aprendizaje: al involucrar múltiples vías de procesamiento, reduce la carga cognitiva en redes neuronales inmaduras y mitiga el riesgo de saturación atencional. Por ejemplo, en la adquisición de conceptos matemáticos abstractos (como las fracciones), el uso simultáneo de representaciones visuales (gráficos circulares), manipulativos táctiles (piezas fraccionarias) y verbalizaciones auditivas (un cuarto) genera una huella que facilita la recuperación flexible del conocimiento.

Implementación de pausas cerebrales.

Los ciclos de atención en niños oscilan entre 20-30 minutos. Las pausas permiten la consolidación de aprendizajes al reducir la saturación cognitiva y reactivar circuitos de memoria. Este indicador mide el respeto a los ritmos biológicos del cerebro infantil. En el contexto pedagógico, este principio trasciende la mera gestión

del tiempo; exige al docente diseñar micro descansos cerebrales con intencionalidad neurodidáctica. Por ejemplo: actividades de respiración profunda, juegos rítmicos con palmas o narración breve de experiencias. Así, el indicador evalúa los intervalos, sino la calidad neurocognitiva de las transiciones, transformando cada pausa en una oportunidad para fortalecer redes neuronales críticas para el rendimiento académico sostenido.

Conversión de errores en oportunidades.

Este indicador evalúa si el docente convierte los errores en oportunidades de crecimiento cerebral. Cuando los niños enfrentan dificultades y reciben retroalimentación constructiva, su cerebro activa mecanismos de reconfiguración neuronal: busca nuevas estrategias, fortalece conexiones sinápticas y desarrolla flexibilidad cognitiva. Esto es clave porque los errores —lejos de ser fracasos— son semillas de neuroplasticidad.

Mejora en resolución de problemas.

La capacidad de transferir aprendizajes a contextos novedosos constituye un indicador clave de plasticidad cerebral funcional, evidenciando que las redes neuronales no solo han almacenado información, sino que han desarrollado flexibilidad para reorganizarse ante nuevos desafíos. Este ítem evalúa específicamente cómo las intervenciones neurodidácticas promueven habilidades cognitivas superiores (análisis crítico, resolución creativa de problemas, generalización de conceptos), demostrando su eficacia más allá de la mera retención memorística.

Promoción de autonomía y autorregulación.

La autorregulación académica —habilidad para planificar, monitorear y ajustar el propio aprendizaje— constituye un hito del desarrollo prefrontal, región cerebral que experimenta máxima plasticidad alrededor de los 8 años debido a procesos acelerados de mielinización y poda sináptica selectiva. Este ítem evalúa críticamente si las estrategias docentes trascienden la instrucción directa para empoderar a los estudiantes como gestores activos de sus procesos cognitivos, potenciando así redes

neuronales clave para funciones ejecutivas: planificación, monitoreo de errores y flexibilidad mental.

Avances en estudiantes con dificultades.

La capacidad compensatoria de la neuroplasticidad —donde redes neuronales alternativas suplen funciones de áreas deficitarias— constituye un pilar científico para la equidad educativa. Este ítem evalúa críticamente si las intervenciones pedagógicas personalizadas generan cambios observables en estudiantes con necesidades de ajustes, validando así que los principios neurocientíficos trascienden la teoría para democratizar oportunidades de aprendizaje.

Generación de clima emocional seguro.

Este indicador evalúa cómo el docente crea condiciones emocionales óptimas para el aprendizaje, reconociendo que el estrés bloquea la capacidad cerebral de adaptarse y aprender, mientras la seguridad activa recursos cognitivos. En la práctica, se traduce en acciones concretas que todo educador puede implementar.

Estos indicadores nos ayudan a entender mejor la situación y conocimiento del docente sobre este tema, donde existe una segmentación en los fundamentos teóricos, implementaciones en la práctica o el impacto que los docentes de la institución pública de Guayaquil pueda conocer en el momento que se realizó este estudio.

Tabla 7.

Observación a Docente A

Indicadores	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Indiferente (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
Diseña actividades basadas en principios de neuroplasticidad	X				
Relaciona estrategias didácticas con procesos cerebrales.			X		
Utiliza recursos multisensoriales					X

(visuales, auditivos, kinésicos) para activar múltiples redes neuronales.					
Implementa pausas cerebrales cada 25-30 min para optimizar la consolidación de aprendizajes.				X	
Convierte errores en oportunidades de reconfiguración cognitiva mediante retroalimentación constructiva.				X	
Evidencia mejora en resolución de problemas tras actividades basadas en neuroplasticidad			X		
Promueve la autonomía mediante estrategias que fortalecen la autorregulación cognitiva.					X
Registra avances en estudiantes con dificultades previas usando enfoques neuroplásticos.			X		
Genera un clima emocional seguro.				X	
Elaborado por: Bazán & Quito (2025)					

Tabla 8.
Observación a Docente B

Indicadores	Totalmente en desacuerdo (1)	En desacuerdo (2)	Indiferente (3)	De acuerdo (4)	Totalmente de acuerdo (5)
Diseña actividades basadas en principios de neuroplasticidad (Planificación semanal)	X				

Relaciona estrategias didácticas con procesos cerebrales.	X	
Adapta contenidos considerando períodos sensibles del desarrollo cognitivo en niños de 8 años. (adaptación curricular)	X	
Implementa pausas cerebrales cada 25-30 min para optimizar la consolidación de aprendizajes.		X
Convierte errores en oportunidades de reconfiguración cognitiva mediante retroalimentación constructiva.		X
Evidencia mejora en resolución de problemas tras actividades basadas en neuroplasticidad.	X	
Promueve la autonomía mediante estrategias que fortalecen la autorregulación cognitiva.		X
Registra avances en estudiantes con dificultades previas usando enfoques neuroplásticos.		X
Genera un clima emocional seguro.		X

Elaborado por: Bazán & Quito (2025)

La implementación de estrategias neuroplásticas en el aula de 8 años muestra avances significativos, aunque con oportunidades de refinamiento. Durante las sesiones, se observa cómo el docente incorpora recursos multisensoriales, activando

diversas redes neuronales, estos estímulos despiertan curiosidad espontánea en los estudiantes. No obstante, la aplicación es intermitente; mientras algunas actividades integran los tres canales sensoriales, otras priorizan lo visual, limitando oportunidades de consolidación sináptica en estudiantes con estilos de aprendizaje cinestésico o auditivo.

El manejo de los errores emerge como un acierto destacable. Al convertir respuestas incorrectas en experimentos grupales—por ejemplo, analizando colectivamente por qué una suma falló o cómo reorganizar una oración mal estructurada— se fomenta la reconfiguración cognitiva. Sin embargo, la falta de pausas cerebrales regulares cada 25-30 minutos reduce la eficacia neuroplástica; tras periodos prolongados de concentración, se observan bostezos, miradas perdidas y disminución en la calidad de las respuestas, señalando la necesidad de rituales de descanso más estructurados que optimicen la retención. En el ámbito socioemocional, el clima de seguridad permite a los niños arriesgarse intelectualmente sin temor al ridículo. Pese a esto, la autonomía requiere mayor estímulo: pocos estudiantes eligen estrategias alternativas para resolver problemas.

Finalmente, la inclusión real demanda ajustes finos. Estudiantes con dificultades previas progresan en operaciones básicas mediante juegos numéricos, pero su integración social fluctúa; trabajan bien en equipos guiados, pero raramente inician interacciones libres. En esencia, sistematizar estos enfoques con registros cualitativos diarios permitiría ajustar dinámicas en tiempo real, maximizando el potencial neuroplástico inherente a esta edad.

4.1.6 Entrevista al docente.

A través de este instrumento se analiza el rol docente desde una doble dimensión: la formación en neuroeducación como base para priorizar habilidades cognitivas (atención, memoria operativa) mediante actividades específicas, y la evaluación dinámica de procesos neuroplásticos, superando las limitaciones de métodos tradicionales. Todo converge en el diseño de ambientes pedagógicos neuro inclusivos, donde la diversidad de ritmos se aborda mediante rutas neuronales alternas. En conjunto, estas dimensiones configuran un modelo cíclico que vincula fundamentos neurobiológicos, implementación didáctica y evaluación evolutiva,

ofreciendo un marco integral para transformar el potencial de aprendizaje en logros académicos tangibles durante períodos sensibles del desarrollo.

La frecuencia de uso de juegos neuroplásticos (pregunta 1) revela la aplicación práctica de estímulos lúdicos para potenciar la plasticidad sináptica durante el período sensitivo de los 8 años, esencial para consolidar habilidades académicas básicas. Esta aproximación se vincula directamente con las estrategias de reorganización cognitiva (pregunta 2), donde la metodología docente debe aprovechar la adaptabilidad cerebral para rediseñar procesos mentales, documentando mejoras en el rendimiento.

La efectividad de dichas estrategias se amplifica mediante materiales multisensoriales (pregunta 3), ya que la integración sensorial diversifica las conexiones neuronales, optimizando la codificación de aprendizajes complejos. No obstante, cuando una estrategia falla (pregunta 4), la neuroplasticidad exige flexibilidad pedagógica para reconfigurar enfoques, transformando errores en oportunidades de reestructuración cognitiva mediante mecanismos compensatorios.

Esta flexibilidad requiere formación docente en neuroeducación (pregunta 5), pues la comprensión del desarrollo cerebral infantil es fundamental para sustentar intervenciones pedagógicas basadas en evidencia. Tal experticia permite priorizar habilidades cognitivas clave (pregunta 6), como la atención ejecutiva, diseñando actividades que fortalezcan redes neuronales específicas vinculadas al éxito académico.

Sin embargo, las evaluaciones tradicionales (pregunta 7) presentan limitaciones al ignorar procesos neuroplásticos, lo que justifica implementar métodos dinámicos que evidencien el potencial de aprendizaje en transformación. Finalmente, este enfoque converge en el diseño de ambientes de aula (pregunta 8), donde la neurodiversidad se atiende mediante entornos enriquecidos que activan rutas neuronales alternas, adaptándose a ritmos de aprendizaje diversos mediante principios neurocientíficos aplicados.

4.1.6.1 Entrevista al Docente A. Entrevistador: ¿Con qué frecuencia usa juegos o actividades lúdicas que estimulen la neuroplasticidad cerebral en niños de 8 años para fortalecer habilidades académicas?

Dos o tres veces por semana.

Entrevistador: ¿Qué estrategias basadas en la neuroplasticidad implementó para reorganizar sus procesos cognitivos? ¿Qué cambios observó en su rendimiento académico?

Solo se aplican las normas de conductas, las que están ahí, por lo cual no se ve un cambio real.

Entrevistador: ¿Considera que los materiales multisensoriales (visuales, táctiles, auditivos, etc.) mejoran la comprensión y creación de redes neuronales?

Si

Entrevistador: ¿Cuándo una estrategia no funciona, ¿cómo aprovecha la neuroplasticidad para reconfigurar el proceso de aprendizaje?

Las estrategias deben adaptarse flexiblemente a las capacidades individuales del estudiante, ajustándose o reemplazándose si no generan resultados efectivos en su aprendizaje.

Entrevistador: ¿Recibió formación en neuroeducación o desarrollo cerebral infantil?

No.

Entrevistador: ¿Qué habilidad cognitiva (memoria, atención, creatividad) priorizaría y qué actividades diseñaría para fortalecerla con la finalidad de mejorar el rendimiento académico?

Para potenciar la creatividad, es esencial diseñar estrategias que fomenten el desarrollo autónomo de los estudiantes mediante la introducción diaria de estímulos novedosos que capten su interés.

Entrevistador: ¿Qué limitaciones tienen las evaluaciones tradicionales para medir el potencial de aprendizaje en niños de 8 años? ¿Qué métodos alternativos propondría?

No se me ocurre ningún método alternativo por el momento.

Entrevistador: ¿Cómo diseñaría un ambiente de aula que aproveche la neuroplasticidad para atender ritmos de aprendizaje diversos en niños de 8 años?

Necesitaríamos más materiales audiovisuales, para estimular eso.

4.1.6.2 Entrevista al Docente B. Entrevistador: ¿Con qué frecuencia usa juegos o actividades lúdicas que estimulen la neuroplasticidad cerebral en niños de 8 años para fortalecer habilidades académicas?

Diariamente

Entrevistador: ¿Qué estrategias basadas en la neuroplasticidad implementó para reorganizar sus procesos cognitivos? ¿Qué cambios observó en su rendimiento académico?

El juego motiva el aprendizaje, pero no menciona reorganización cognitiva.

Entrevistador: ¿Considera que los materiales multisensoriales (visuales, táctiles, auditivos, etc.) mejoran la comprensión y creación de redes neuronales?

Efecto positivo en redes neuronales.

Entrevistador: ¿Cuándo una estrategia no funciona, ¿cómo aprovecha la neuroplasticidad para reconfigurar el proceso de aprendizaje?

Adaptar estrategias al grupo o individuo.

Entrevistador: ¿Qué habilidad cognitiva (memoria, atención, creatividad) priorizaría y qué actividades diseñaría para fortalecerla con la finalidad de mejorar el rendimiento académico?

Ninguna.

Entrevistador: ¿Qué habilidad cognitiva (memoria, atención, creatividad) priorizaría y qué actividades diseñaría para fortalecerla con la finalidad de mejorar el rendimiento académico?

Creatividad.

Entrevistador: ¿Qué limitaciones tienen las evaluaciones tradicionales para medir el potencial de aprendizaje en niños de 8 años? ¿Qué métodos alternativos propondría?

Por supuesto que no son efectivas.

Entrevistador: ¿Cómo diseñaría un ambiente de aula que aproveche la neuroplasticidad para atender ritmos de aprendizaje diversos en niños de 8 años?

Apoyo gubernamental, parental y compromiso comunitario.

Análisis de las entrevistas.

Ambos docentes reconocen el valor de los materiales multisensoriales para activar redes neuronales y mejorar la comprensión académica, alineándose con el principio neuroplástico de que estímulos diversificados fortalecen las conexiones cerebrales. Sin embargo, mientras el Docente A incorpora actividades lúdicas solo 2-3 veces por semana, el Docente B las implementa diariamente, lo que refleja una mayor consonancia con la necesidad de estimulación recurrente para consolidar aprendizajes mediante plasticidad sináptica. Pese a esta diferencia, coinciden en priorizar el desarrollo de la creatividad mediante estrategias novedosas, entendiendo que desafíos cognitivos inesperados potencian la flexibilidad mental en esta etapa sensible del desarrollo.

En el ámbito de la adaptabilidad pedagógica, ambos enfatizan la reconfiguración de estrategias según las necesidades individuales o grupales (cambiar métodos si no funcionan), vinculándose con el uso de errores como oportunidades de reconfiguración cognitiva. No obstante, esta intuición práctica carece de profundización técnica: el Docente B, por ejemplo, utiliza juegos diarios, pero no los conecta explícitamente con procesos de reorganización neuronal, limitando su potencial neuroplástico. Esta brecha se explica por una ausencia de

formación en neuroeducación en ambos casos, lo que impide fundamentar científicamente sus intervenciones en períodos sensibles del desarrollo o mecanismos de consolidación sináptica.

Respecto a la inclusión neuroeducativa, emergen enfoques contrastantes: el Docente A centra sus necesidades en recursos audiovisuales, mientras el Docente B demanda un apoyo sistémico (gubernamental, parental y comunitario). Ambos critican las evaluaciones tradicionales —el Docente B con un enfático por supuesto que no son efectivas, pero ni uno ni otro proponen alternativas neuro compatibles, como registros cualitativos de progreso o portafolios que documenten reconfiguraciones cognitivas tras actividades basadas en plasticidad cerebral. Para optimizar el impacto en el rendimiento académico, se identifican oportunidades clave. La sistematización de estímulos es urgente: rotar dominios sensoriales (kinésico, auditivo, visual) de manera intencionada aseguraría una activación neuronal multidimensional.

4.1.7 Entrevista a la directora.

La optimización del potencial académico mediante la neuroplasticidad exige trascender el aula e involucrar sistemas educativos completos. Este bloque de preguntas analiza los pilares institucionales para materializar la neuroeducación: desde la formación docente en desarrollo cerebral hasta el diseño de políticas neuro-inclusivas, pasando por la transformación física y curricular de los espacios. Cada interrogante examina eslabones críticos para convertir la plasticidad neuronal de un concepto teórico en una práctica educativa sistémica y equitativa.

Estas preguntas fueron dirigidas a la dirección educativa porque su papel estratégico define la viabilidad estructural de la neuroeducación, la pregunta 1 basada en la formación docente en el desarrollo cerebral indaga en el compromiso con la actualización continua, requisito indispensable para que los profesores traduzcan principios neurocientíficos en acciones de aula, esto se enlaza directamente con la pregunta 2 la cual se centra en la demostración por parte de la directora de la institución el como ella prioriza las intervenciones basadas en adaptabilidad neuronal para poder garantizar equidad, así superando los enfoques remediales. La pregunta 3 donde se consulta sobre proyectos curriculares multisensoriales, mide la capacidad de innovación para poder integrar metodologías sensoriales que implican

reestructurar los contenidos y recursos, decisiones bajo el liderazgo, las políticas para aulas neuro educativas, como pregunta 4 revelará la visión normativa: solo la dirección puede institucionalizar ajustes como horarios flexibles o evaluaciones procesuales, llevando los principios teóricos a protocolos obligatorios.

La cuestión referente a la infraestructura para aulas dinámicas, como pregunta 5 se centra en su gestión de recursos físicos y financieros, pues rincones sensoriales o espacios modulares que requieren inversión y reorganización de ambientes. La hipótesis de recursos ilimitados, como pregunta 6, nos ayuda a examinar como jerarquiza las necesidades neuro educativas, mostrando el criterio de prioridades para el desarrollo cognitivo. La viabilidad de un comité de neuroeducación interroga la capacidad de crear estructuras de gobernanza multidisciplinaria, ya que articular psicólogos, docentes y directivos que exijan reorganizar tiempos institucionales y flujos de decisión. Finalmente, la transformación escolar en un ambiente enriquecedor, como pregunta final sintetiza la visión integral: solo la dirección puede articular la arquitectura, el currículo, la formación y la cultura institucional hacia un ecosistema que active la neuroplasticidad.

Respuestas de la directora.

Entrevistador: ¿Existe capacitación o talleres a los docentes sobre desarrollo cerebral infantil?

Como institución, en lo referente a mi capacitación con el nivel del Ministerio de Educación, internamente no se ha realizado. Sin embargo, desde el Ministerio de Educación sí se realizan convocatorias cada año.

Entrevistador: ¿Cómo podría aprovecharse la capacidad adaptativa del cerebro para reducir brechas académicas?

Mediante la creación de ambientes estimulantes en las aulas, con material sensorial que favorezca la estimulación cerebral.

Entrevistador: ¿Existen proyectos para integrar metodologías multisensoriales en el currículo?

Específicamente en educación inicial hasta primer grado. Con los mayores, se desarrolla según las actividades: trabajando sentidos como vista, olfato y tacto cuando corresponde.

Entrevistador: Desde su gestión: ¿qué políticas concretas implementaría para aulas neuro-inclusivas?

Primero, se propone crear aulas especializadas con espacios lúdicos que atiendan necesidades individuales de los estudiantes, sin depender de diagnósticos específicos. En segundo lugar, capacitar a las familias para asegurar coherencia entre la escuela y el refuerzo en casa. Tercero, formar a los docentes en estas metodologías, dado que no todos manejan el enfoque. Finalmente, ampliar la implementación desde educación inicial hasta séptimo grado, garantizando continuidad en toda la formación básica.

Entrevistador: ¿La infraestructura actual permite implementar aulas dinámicas?

La infraestructura actual muestra límites claros para crear aulas dinámicas con espacios flexibles. Aunque los docentes habilitan rincones en lo disponible, la falta de metros cuadrados impide establecer zonas especializadas. El problema se intensifica con el aumento constante de matrícula, que obliga a priorizar cobertura sobre innovación, restringiendo la capacidad de adaptación pedagógica.

Entrevistador: Si tuviera recursos ilimitados ¿qué cambiaría para maximizar el potencial cognitivo de los niños?

Propondría aulas multisensoriales en educación inicial y talleres especializados para niveles superiores, facilitando actividades personalizadas que fortalezcan habilidades individuales. Con este enfoque se podrían identificar destrezas naturales e intereses particulares, potenciando capacidades cognitivas y orientando desde temprano la futura trayectoria profesional de cada estudiante.

Entrevistador: ¿Considera viable crear un comité de neuroeducación con docentes y psicólogos, que gestionen las estrategias multidisciplinarias dirigidas al desarrollo neuronal de los estudiantes?

La creación de un comité podría plantearse a mediano plazo, pero antes es esencial priorizar la capacitación docente para asegurar una ejecución sólida. Hoy existe una marcada disparidad: algunos tienen nociones básicas, otros carecen de formación, y hasta quienes conocen el tema muestran dominios superficiales. En este escenario, la implementación solo resulta viable como proyecto de largo plazo.

Entrevistador: ¿Cómo podría la escuela transformarse en un ambiente enriquecedor para cerebros diversos?

Creo que la escuela puede convertirse en un ambiente enriquecedor para cerebros diversos al implementar talleres especializados de arte, danza, plástica o lógica matemática; que permitan a los estudiantes desarrollar habilidades específicas de acuerdo con sus aptitudes individuales. Esto responde a la diversidad cognitiva: mientras algunos destacan en ciertas áreas, otros tienen fortalezas diferentes. Por tanto, debemos ofrecer múltiples alternativas educativas, no limitarnos a un único enfoque.

Análisis de la entrevista.

La directora identifica la creación de ambientes estimulantes con materiales sensoriales como eje para aprovechar la plasticidad cerebral, alineándose con el principio neurocientífico de que la diversificación sensorial fortalece redes neuronales. Se reconoce una aplicación desigual, donde los proyectos multisensoriales se concentran en inicial y primer grado dejando una brecha bastante importante en cuarto de educación general básica etapa clave y objeto de estudio de nuestra tesis, donde las habilidades abstractas y autorregulación, donde se evidencia una clara distancia entre el discurso inclusivo de la institución y la práctica preocupante en periodos sensibles de desarrollo cognitivo; junto a políticas neuro inclusivas planteadas, alas áulicas y capacitaciones docente parentales son visionarias pero se enfrentan a una infraestructura insuficiente y una sobrepoblación en las aulas de clases, siendo estos factores que dan razón al porque los docentes no aplican estrategias multisensoriales de forma efectiva en estas aulas. Aunque se menciona extenderlas a todos los niveles, no hay un plan concreto para grados superiores, donde se exige mayor complejidad cognitiva.

Su enfoque sobre formación docente es reactivo: depende del Ministerio y no genera iniciativas internas, lo que refuerza debilidades ya visibles en los docentes (A y B), sin bases sólidas para reconfiguración de errores o pausas cerebrales. Finalmente, aunque la propuesta de talleres (arte, danza, lógica) es valiosa como ambiente enriquecedor, no articula cómo estas actividades se relacionan con mecanismos de plasticidad sináptica.

Finalmente, su visión de recursos ilimitados (construir aulas y talleres) prioriza lo físico sobre lo pedagógico. Aunque los espacios multisensoriales son necesarios, la falta de un comité neuro educativo a corto plazo —pospuesto hasta capacitar primero a docentes— perpetúa un círculo vicioso: sin asesoría especializada, las inversiones en infraestructura podrían subutilizarse.

4.1.8 Entrevista al Departamento de Consejería Estudiantil.

La inclusión del Departamento de Consejería en esta investigación es estratégica porque su labor articula neuroplasticidad con bienestar psicoemocional, dimensión crítica para el desarrollo cognitivo. Mientras docentes y directivos abordan aspectos pedagógicos e institucionales, la consejería posee una mirada individualizada sobre los estudiantes, detectando factores no cognitivos que potencian o limitan la adaptabilidad cerebral. Por ejemplo, su experticia en regulación emocional es clave, dado que el estrés crónico inhibe la neurogénesis y la sinaptogénesis, afectando directamente la capacidad de aprendizaje.

Asimismo, este departamento implementa ajustes basados en diversidad neurocognitiva, donde la neuroplasticidad se aprovecha mediante rutas alternas de procesamiento. Sus intervenciones como técnicas de autorregulación o diseño de apoyos sensoriales son aplicaciones concretas de principios neurocientíficos para reorganizar redes neuronales. Complementariamente, gestionan la articulación entre familia, escuela y especialistas externos, creando redes de apoyo que sostienen entornos enriquecidos para cerebros diversos.

Finalmente, su perspectiva es insustituible para evaluar el impacto socioafectivo de las estrategias neuroeducativas: miden cómo metodologías multisensoriales o aulas dinámicas influyen en autoestima, motivación o resiliencia

académica, variables que la literatura vincula con una mayor eficiencia en la reorganización sináptica.

4.1.9 Entrevista a la Psicóloga.

Estas preguntas exploran el rol técnico-especializado de la psicología educativa como puente entre la neurociencia y la práctica pedagógica. La consulta sobre la plasticidad cerebral como factor pronóstico (pregunta 1) indaga su capacidad para evaluar potencial de aprendizaje más allá de diagnósticos estáticos, utilizando la adaptabilidad neuronal como indicador dinámico de progreso. Esto se vincula con la pregunta sobre neuroplasticidad y autonomía (pregunta 2), donde su experticia en desarrollo evolutivo le permite explicar cómo la creación de redes neuronales nuevas sustenta habilidades de autorregulación, meta-cognición e independencia académica en niños de 8 años.

En el ámbito de las intervenciones con NEE (pregunta 3), se requiere conocer si aplica estrategias basadas en estimulación neural (ej. plasticidad cruzada para déficits sensoriales), aprovechando mecanismos compensatorios cerebrales. Complementariamente, la solicitud de un caso concreto de reorganización cerebral (pregunta 4) valida la aplicabilidad real de estos principios, documentando cómo la remodelación sináptica impacta rendimiento académico, lo que aporta evidencia empírica al marco teórico.

La pregunta sobre asesoría docente (pregunta 5) revela su función como traductora de neurociencia al aula: si los profesores acuden a ella para transformar hallazgos científicos en metodologías prácticas. Esto conecta con la necesidad de desmentir mitos sobre límites del aprendizaje (pregunta 6), rol crítico donde debe combatir creencias erróneas (ej. cerebros inmutables) que obstaculizan prácticas inclusivas basadas en plasticidad.

Finalmente, las preguntas sobre protocolos institucionales (pregunta 7) y ambiente enriquecedor (pregunta 8) examinan su influencia en políticas sistémicas: cómo diseña marcos de acción para estimular reservas cognitivas y qué ajustes propone en cultura escolar (interacciones, clima emocional, estímulos) para activar neuroplasticidad en diversidad de cerebros.

Respuestas de la psicóloga.

Entrevistador: En sus evaluaciones, ¿considera la plasticidad cerebral como factor pronóstico?

Honestamente aquí nosotros dentro de esta institución no se hace este tipo de pronósticos , entonces realmente en ese aspecto no podría cómo darle una respuesta certera, porque no es parte ni competencia del departamento pero obviamente cuando se detecta o se sospecha algún tipo de necesidad, Se activan los procesos respectivos revisando, realizando las valoraciones, cuando nos llegan los resultados de una evaluación externa, revisamos cuáles son las recomendaciones y sobre qué áreas son específicamente afectadas o en la que se presenta mayor dificultad y en base a eso se realiza la planificación.

Entrevistador: ¿Cómo se vincula la neuroplasticidad con el desarrollo de autonomía en niños de 8 años?

Es una pregunta bastante específica, por ejemplo, la neuroplasticidad se refiere básicamente al hecho que el cerebro tiene la capacidad de transformarse ¿Verdad? Tengo entendido que lo principal sería que se pueda implementar que se pueda avanzar y que se pueda aprovechar esta neuroplasticidad cerebral muy bien en los chicos, entonces al final a través de esas actividades que son lúdicas, de pronto se puede estimular mucho mejor al niño.

Entrevistador: ¿Sus intervenciones con niños que presentan NEE incluyen estrategias basadas en estimulación neural?

Básicamente esa parte del trabajo se hace por medio de una revisión del informe, y se hace la planificación como mencione anteriormente, ya que, con las valoraciones respectivas, recomendaciones y áreas afectadas, analizamos para hacer que el proceso educativo se adapte. En cuanto a intervenciones solo hacemos intervenciones grupales, familiares e individuales, referidas ante el rendimiento académico y el estado emocional del estudiante, ya que es importante mantener un conocimiento sobre el contexto familiar y social.

Entrevistador: Describa un caso donde la reorganización cerebral impactó positivamente el rendimiento académico.

Eh escuchado personas que trabajan específicamente ya de forma particular, he escuchado por ejemplo existen las diferentes estimulaciones cognitivas, él como el uso de la neuroplasticidad ha ayudado incluso en casos específicos de comportamiento, y eso me hace investigar más ya que se puede aprovechar mejor esta habilidad, aunque me he centrado más en la parte de adultos mayores, a pesar de que yo entiendo que la neuroplasticidad está presente en toda la vida y en todas las etapas de desarrollo, es importante estimularla y mantener un ejercicio constante de esta.

Entrevistador: ¿Los docentes solicitan asesoría para aplicar principios neurocientíficos en aula?

La verdad, no, hay ciertas cositas o actividades que sí se realizan sin saber que también afectan de forma positiva a la neuroplasticidad en este caso, pero lo que más se suele centrar es sobre lo que necesiten especialmente generalmente sus capacidades y necesidades educativas, siempre se busca el resultado empírico en el sentido del Docente, ya que por ejemplo yo, el viernes pasado hice ejercicios de respiración con los niños de 4to, pero como menciono, no es la norma más bien fue una actividad fuera del currículum.

Entrevistador: ¿Qué 'mitos' sobre los límites del aprendizaje deberían ser desmentidos desde la perspectiva de la neurociencia?

Uno de los mitos que deberían dejar de existir es sobre los niños con necesidades educativas especiales no pueden aprender, ya que ese cerebritito que tiene una condición, a través de la neuroplasticidad es capaz de internamente reorganizarse y adaptarse para cambiar sus funciones y así pensando en situaciones particulares para así adaptarse al ámbito educativo cambiar la forma de cómo trabaja y así lograr llegar a un aprendizaje más significativo, ya que he visto casos donde ha existido un trauma o algún accidente, y se necesita concientizar de que todos no van a aprender al mismo ritmo y tener en cuenta las particularidades de cada alumno.

Entrevistador: ¿La institución cuenta con protocolos para aprovechar la plasticidad neuronal?

Realmente no. No hay algo así como específico que haya generado este cambio. Yo creo que en ese ámbito la neuroplasticidad está de una forma desaprovechada. Sí organizadas actividades podrían ayudar en este sentido, pero de momento no, y no hablo específicamente a esta institución en específico, sino a nivel general a nivel nacional, a nivel general digamos que estamos muy enfocados en la visión tradicional de la educación como se puede ver hay muchas cosas que deberían de cambiar definitivamente. Bueno, siempre se tiene que hay que llegar a este objetivo y no hay variaciones.

Entrevistador: ¿Cómo podría la escuela transformarse en un ambiente enriquecedor para cerebros diversos?

Primero yo creo que comprendiendo y entendiendo que hay cerebros que le dicen neurotípicos y los neurodivergentes, ya por eso por ahí estamos hablando de aprendizaje ya que no todos aprenden igual cada uno tiene sus capacidades, con sus particularidades y diferencias, Entonces yo creo que a la final si se puede como que reestructurar ciertas actividades las cuales ya están determinadas a como tienen que llevarse a cabo pero podemos hacer ciertos cambios que nos tributen hacia ese objetivo, puede ser que también se fomentan en clase para poder tener una mejor visión y evaluación de este ámbito dentro del salón de clases.

4.1.10 Entrevista a la Psicopedagoga.

Estas preguntas exploran el rol técnico-operativo de la psicopedagogía como articuladora entre la neurociencia y la práctica didáctica cotidiana. La consulta sobre indicadores de neuroplasticidad en evaluaciones psicopedagógicas (pregunta 1) indaga su capacidad para trascender diagnósticos estáticos, incorporando la adaptabilidad cerebral como predictor dinámico de progreso académico. Esto fundamenta sus intervenciones, donde la inclusión de ejercicios específicos para estimular neuroplasticidad (pregunta 2) debe demostrar cómo diseña secuencias basadas en evidencia (ej. entrenamiento de redes atencionales o memoria de trabajo) para reorganizar funciones cognitivas afectadas. La pregunta sobre lineamientos institucionales (pregunta 3) examina su incidencia en políticas curriculares, pues la

psicopedagogía debe traducir principios neurocientíficos en protocolos áulicos escalables. En paralelo, la consulta sobre asesoría docente (pregunta 4) revela su función como facilitadora del cambio metodológico: si los profesores recurren a ella para adaptar estrategias a la plasticidad cerebral, validando su rol de mediación entre teoría y práctica.

La solicitud de explicar la relación neuroplasticidad-habilidades básicas (pregunta 5) apunta a su experticia en mecanismos cerebrales de aprendizaje simbólico: cómo la reorganización sináptica sustenta la adquisición de matemáticas y lectoescritura niños de 8 años. Complementariamente, la pregunta sobre estrategias de bajo costo (pregunta 6) evalúa su pragmatismo para contextos vulnerables, proponiendo ajustes viables (ej. pausas cerebrales o materiales multisensoriales reciclados) que optimicen recursos neuronales sin infraestructura compleja.

El requerimiento de un caso concreto donde la flexibilidad cerebral superó limitaciones (pregunta 7) proporciona evidencia aplicada de su marco teórico, ilustrando cómo mecanismos compensatorios impactaron rendimiento académico en la edad objetivo. Finalmente, la pregunta sobre ideas erróneas a corregir (pregunta 8) enfatiza su rol desmitificador, confrontando creencias limitantes (como determinismo académico) mediante argumentos neurocientíficos sobre la maleabilidad cognitiva.

Respuestas de la psicopedagoga.

Entrevistador: En sus evaluaciones psicopedagógicas, ¿incluye indicadores de neuroplasticidad para predecir el progreso académico?

Sí se incluyen, casi siempre.

Entrevistador: ¿Sus intervenciones con niños incluyen ejercicios específicos para estimular la neuroplasticidad?

A ver normalmente siempre estamos estimulando este tipo de esta área que es muy importante como por ejemplo eh con ejercicios de atención, ejercicios de memoria, ejercicios de concentración para ir fortaleciendo esta parte del cerebro de los chicos.

Entrevistador: ¿La institución donde trabaja tiene lineamientos para aplicar principios de neuroplasticidad en el aula?

Si hay principios, pero a veces los recursos que se necesitan para trabajar estos principios dentro del aula son un poquito complicados porque a veces son padres de escasos recursos o son padres que esperan a que el ministerio de educación les brinde todo dentro de la escuela fiscal entonces es muy difícil tener como que los recursos, pero existen como qué principios sí que se pueden trabajar obviamente ahí el maestro tiene que aplicar las diferentes estrategias dentro del aula.

Entrevistador: ¿Los docentes le consultan sobre cómo adaptar sus métodos a la plasticidad cerebral

El monitoreo se realiza mediante las planificaciones micro curriculares entregadas por los docentes. Nosotros analizamos estos documentos para observar cómo integran el enfoque dual en el desarrollo de destrezas, verificando su aplicación concreta en el aula a través del seguimiento continuo que nos permite identificar su implementación real.

Entrevistador: Desde su experiencia, ¿cómo podría explicarse la relación entre neuroplasticidad y la adquisición de habilidades matemáticas y lectoescritura en niños de 8 años?

Implementamos estrategias diferenciadas para necesidades educativas específicas con/sin discapacidad. En casos con discapacidad, abordamos funciones ejecutivas, planificación, secuencias lógicas, mediante ejercicios concretos adaptados a la edad mental, por ejemplo, un niño de 8-9 años con desarrollo de 6-7 años y estimulación lectoescritora con pictogramas/audiovisuales. Personalizamos según estilo de aprendizaje visual/auditivo y ritmo individual, seleccionando recursos que coincidan con sus perfiles neurocognitivos.

Entrevistador: ¿Qué estrategia de bajo costo recomendaría para reconfigurar prácticas docentes y aprovechar la neuroplasticidad en escuelas públicas?

Lo que pasa es que de bajo costo podríamos utilizar por ejemplo el uso de las cartillas porque eso lo podemos hacer con material concreto entonces es como que

un recurso que nosotros podemos utilizar para trabajar la lectoescritura en estos niños ¿Ya? Por medio de cartillas, por medio de imágenes, entonces es como que para mí sería como que un instrumento, un recurso de bajo costo. Que eso sí lo podemos o sea lo podemos adquirir. Lo podemos utilizar con cartón, podemos utilizar las imágenes utilizar marcadores o sea que no nos no nos demande mayor costo.

Entrevistador: Describa un caso donde observó que la flexibilidad cerebral superó limitaciones académicas iniciales.

Un caso concreto de trabajo en flexibilidad cognitiva fue con un niño diagnosticado con autismo, donde priorizamos neuroplasticidad y funciones ejecutivas. Para desarrollar flexibilidad de pensamiento, implementé una estrategia dual: primero utilicé materiales concretos mostrando una hoja de papel flexible, que puede doblarse frente a una pluma rígida, que no se dobla, estableciendo la analogía física. Luego trasladé el concepto al plano cognitivo explicando: El pensamiento flexible permite cambiar de opinión ante nuevos argumentos, mientras el rígido se mantiene inmutable. Posteriormente aplicamos ejercicios en situaciones cotidianas, como cuando su madre le ofrecía panqueques de chocolate que él rechazaba sistemáticamente; aquí le guie para negociar alternativas ¿Podrías aceptarlos si llevan frutillas?, demostrando cómo superar límites mediante ajustes negociados. Finalmente trasladamos este modelo de flexibilidad negociada al ámbito académico utilizando los mismos principios de adaptación progresiva. Frente a las solicitudes de corrección 'borra y continúa', el niño respondía con resistencia inflexible. La intervención combinó terapia externa con ejercicios cotidianos y práctica académica guiada en situaciones reales de error. Esto desarrolló su conciencia sobre la necesidad de flexibilizar el pensamiento y entender las críticas como oportunidades de mejora, observándose mejoría gradual en sus reacciones dentro del aula.

Entrevistador: ¿Qué idea errónea sobre el potencial de aprendizaje infantil le gustaría corregir desde la neurociencia?

En atención educativa, no etiquetamos sin diagnóstico, pero intervenimos incluso con presunciones mediante derivaciones. Para estudiantes con TDAH y conductas disruptivas, implementamos adaptación horaria, asistencia reducida a 3 días/semana o pocas horas, recomendamos a familias terapia conductual, evaluación

médica para medicación y actividades deportivas. En el aula, usamos pictogramas para normas (por su pensamiento visual), sistemas de consecuencias claras y recursos sensoriales como pelotas o plastilina para autorregulación.

Frente a la sobrepoblación en aulas públicas (40-45 estudiantes sin auxiliares), no se aplica el acuerdo ministerial que reduce cupos por condición (autismo = 5 cupos, discapacidad visual/auditiva = 3). Para estudiantes funcionales permitimos inclusión sin apoyo adicional; en casos severos, gestionamos acompañantes terapéuticos (maestros sombra) financiados por familias o adaptaciones horarias rotativas (ej.: 2 días/semana por estudiante), sensibilizando a padres sobre estas necesidades.

Estas adaptaciones carecen de aval oficial del Ministerio, pero son indispensables ante la falta de recursos. Cuando padres rechazan educación especializada para casos graves, priorizamos la rotación horaria y apoyos internos para evitar el colapso en aulas sin tutores adicionales.

Análisis de las entrevistas.

La psicóloga y psicopedagoga evidencian una subutilización crítica de los principios neuroplásticos en el contexto escolar. Ambas coinciden en la ausencia de protocolos institucionales sistemáticos, lo que fragmenta las intervenciones dirigidas a optimizar el rendimiento académico mediante la plasticidad cerebral. Mientras la psicóloga revela que la plasticidad no se considera como factor pronóstico —actuándose solo reactivamente ante necesidades específicas—, la psicopedagoga demuestra avances al incorporar indicadores de reorganización neural en evaluaciones (atención, memoria, concentración). Esta divergencia refleja una brecha entre la teoría neurocientífica y su operacionalización en aulas de cuarto grado, donde niños de 8 años atraviesan períodos sensibles para el desarrollo de funciones ejecutivas.

Se identifica una desconexión preocupante en el apoyo docente. Ambas profesionales confirman que los educadores no solicitan asesoría en neurociencias, realizando prácticas positivas —como actividades lúdicas o multisensoriales— sin fundamentación teórica. Esto explica hallazgos previos en docentes (A y B), quienes implementan juegos diarios o materiales sensoriales sin vincularlos explícitamente con mecanismos de reconfiguración cognitiva. La psicopedagoga añade que solo se

monitorean estas acciones mediante planificación micro curricular, sin integrar evidencia sobre períodos críticos de desarrollo cerebral. Esta carencia limita el potencial de estrategias como las pausas cerebrales o la retroalimentación constructiva documentadas en fichas de observación.

En el ámbito de la neurodiversidad, emergen enfoques complementarios. La psicóloga enfatiza la necesidad de desmentir mitos limitantes, subrayando que la neuroplasticidad permite reorganizar circuitos cerebrales mediante estímulos adecuados.

La psicopedagoga opera este principio con casos emblemáticos: un niño con autismo que mejoró su flexibilidad cognitiva mediante analogías cotidianas (ej.: comparar ecuaciones con recetas). Estas estrategias aprovechan la multisensorialidad para activar redes neuronales, demostrando que la plasticidad puede potenciarse incluso con recursos escasos —factor crucial ante limitaciones estructurales como la sobrepoblación, señalada por ambas como barrera clave.

4.2 Interpretación de Resultados.

La investigación evidencia un perfil neurocognitivo distintivo en niños de 8 años, caracterizado por una plasticidad modular asincrónica. Se observa una consolidación sólida en dominios básicos como atención sostenida, comprensión conceptual y seguimiento instruccional, particularmente en entornos estructurados. Sin embargo, esta solidez coexiste con fragilidades críticas en funciones ejecutivas integradoras: la memoria operativa actúa como cuello de botella que limita la manipulación simultánea de información, mientras la integración multisensorial muestra deficiencias en procesar estímulos concurrentes, excepto durante actividades motrices donde la propiocepción opera como organizador.

Se encontraron contradicciones en la relación entre el éxito académico, la flexibilidad cognitiva y la adaptación emocional donde algunos alumnos que solucionan con facilidad problemas nuevos se muestran rígidos frente a modificaciones rutinarias, respondiendo con ansiedad o bloqueo. Al mismo tiempo, los individuos que llegan a altos niveles de educación no siempre consiguen poner en práctica los conceptos abstractos que conocen. Esto muestra que la neuroplasticidad en este tiempo opera en áreas semindependientes, que están muy afectadas por

factores socioemocionales como la tolerancia a la incertidumbre o la forma en que uno se ve a sí mismo en lo académico. Además, la ansiedad es un gran obstáculo para la plasticidad.

En términos pedagógicos, los maestros exhiben progresos significativos pero desarticulados. Los dos emplean recursos que involucran varios sentidos y convierten errores en oportunidades para reconfigurar la cognición a través de dinámicas grupales, generando un ambiente seguro que estimula el riesgo intelectual. No obstante, estas prácticas no tienen una base neurocientífica y no están sistematizadas: las actividades multisensoriales se realizan de forma irregular (priorizando lo visual y relegando lo auditivo y kinésico), aunque se nota cansancio tras 25-30 minutos, no se aprovechan los descansos cerebrales; además, no se establecen vínculos claros entre lo lúdico y los procesos de plasticidad sináptica. Gracias a esto se denota una escasez de formación en neuroeducación, la cual impide el aprovechamiento de los momentos críticos del desarrollo integral de los alumnos, creando una restricción, a través de las palabras dichas por la directora, se admite que existe una falta de conexión, ya que indica que los proyectos multisensoriales que se enfocan en grados tempranos y no prestan atención a la etapa crucial en la etapa de los 8 años, aplicando directamente a la neuroplasticidad y el proceso importante a esta edad, la cual puede afectar a lo largo de la vida. En contraste también en las propias palabras de la directora, en referencia a la infraestructura física esta más centrada que en modificaciones pedagógicas, lo cual agrava la brecha existente y explicada con anterioridad, permitiendo percibir una división que no utiliza el potencial de la neuroplasticidad, esto es apoyado por el Departamento de Consejería Estudiantil (DECE) el cual aseguró que no existen protocolos que incorporen de forma sistemática los principios de la plasticidad cerebral, afectando a los niños de dicha institución, específicamente a los de cuarto de básica, como nuestro sujeto de estudio, arroja el resultado de que las intervenciones son de forma reactiva en vez de preventivas. A pesar de que los maestros ejercen prácticas similares a la neuroeducación, tales como juegos diarios o retroalimentación constructiva, no buscan orientación especializada ni vinculan sus acciones con procesos de reorganización neural, conservando de este modo la brecha entre la teoría y la práctica.

Casos emblemáticos —como el de un niño con autismo que mejoró su flexibilidad cognitiva mediante analogías cotidianas— demuestran que estrategias de bajo costo pueden potenciar la multisensorialidad incluso en contextos con sobrepoblación, pero la falta de un comité neuroeducativo y de registros cualitativos continuos impide escalar estas experiencias. Esta desarticulación refleja una paradoja institucional: mientras el discurso enfatiza ambientes estimulantes y neurodiversidad, las acciones se limitan por barreras estructurales (infraestructura inadecuada, capacitación dependiente de entes externos) y la ausencia de planes concretos para grados superiores.

La síntesis interpretativa revela que las contradicciones observadas —lejos de ser anomalías— son manifestaciones de la plasticidad cerebral inherente a esta etapa del desarrollo. El cerebro de los 8 años funciona mediante nichos adaptativos con ventanas críticas específicas, donde factores emocionales, sensoriales y ejecutivos interactúan en equilibrios dinámicos no lineales.

La brecha entre potencial neuroplástico y rendimiento funcional expone que la mera exposición a estímulos es insuficiente; se requiere andamiaje personalizado que se sincronice dominios disociados mediante rotación intencional de canales sensoriales, pausas cerebrales ritualizadas y protocolos de error como herramientas de reconfiguración cognitiva. La optimización de este potencial demanda abandonar modelos lineales y adoptar un enfoque sistémico, donde la creación de un comité neuroeducativo articule consejería, docencia y dirección, transformando prácticas intuitivas en intervenciones basadas en evidencia mediante capacitación docente especializada y registros cualitativos en tiempo real. Solo así podrá catalizarse la plasticidad como eje transformador del rendimiento académico y el desarrollo integral.

CONCLUSIONES

La investigación desarrollada en la unidad educativa pública de Guayaquil, centrada en el vínculo entre neuroplasticidad y rendimiento académico en niños de 8 años, arroja conclusiones críticas que trascienden el ámbito teórico para incidir en la práctica pedagógica y la política institucional. Estas conclusiones se organizan en tres ejes fundamentales, derivados directamente de la evidencia empírica recogida mediante observaciones sistemáticas y entrevistas en profundidad.

El estudio logró caracterizar exhaustivamente el perfil neuroplástico de los estudiantes mediante el análisis de siete dimensiones interdependientes: atención, memoria operativa, flexibilidad cognitiva, integración multisensorial, regulación emocional, motivación intrínseca y transferencia de aprendizajes. Los resultados confirman que la plasticidad cerebral a esta edad opera bajo un modelo modular y asincrónico, donde dominios cognitivos consolidados (como la atención sostenida en entornos estructurados o la comprensión conceptual) coexisten con funciones ejecutivas en estado vulnerable.

Esta asincronía se manifiesta en contradicciones concretas: niños con alta capacidad para resolver problemas novedosos muestran rigidez conductual ante cambios mínimos en rutinas, mientras que sujetos con bajo flexibilidad cognitiva alcanzan éxitos académicos inesperados. Estas disociaciones, lejos de ser anomalías, validan el objetivo central de la investigación: demostrar que el cerebro infantil a los 8 años funciona mediante nichos adaptativos semindependientes, modulados por factores socioemocionales como la ansiedad o el autoconcepto académico, donde la mera exposición a estímulos positivos es insuficiente para garantizar la transferencia de aprendizajes.

Los hallazgos exponen fracturas operativas profundas en el entorno escolar analizado. A nivel pedagógico, si bien los docentes demuestran intuición al incorporar estrategias alineadas con la neuroplasticidad—como el uso intermitente de recursos multisensoriales o la transformación de errores en experimentos grupales—, estas acciones carecen de sistematización y fundamentación científica.

La priorización del canal visual sobre otros estímulos sensoriales margina a estudiantes con estilos de aprendizaje kinestésico o auditivo; la ausencia de pausas cerebrales ritualizadas cada 25-30 minutos agrava la fatiga cognitiva documentada en las fichas de observación; y la desconexión entre actividades lúdicas y mecanismos de reconfiguración neural limita su impacto en períodos sensibles. Institucionalmente, las contradicciones son aún más agudas: proyectos multisensoriales se restringen a grados iniciales, ignorando la ventana crítica de los 8 años; la sobrepoblación en aulas obstaculiza la personalización de andamiajes; y la dependencia de capacitaciones externas en neuroeducación perpetúa un vacío formativo.

Como consecuencia, se agudizan las paradojas observadas en los estudiantes: alto potencial cognitivo no traducido en rendimiento funcional, motivación intrínseca fragmentada por el miedo al error, y capacidades ejecutivas subutilizadas ante la falta de protocolos que sincronicen dominios disociados. Este escenario revela que la unidad educativa, pese a su discurso progresista, opera bajo un modelo reactivo que no capitaliza la neuroplasticidad como motor de inclusión.

La propuesta emergente—articulada alrededor de un comité neuroeducativo con registros cualitativos dinámicos—adquiere relevancia práctica al abordar las limitaciones identificadas con soluciones viables y escalables. Su carácter innovador reside en tres pilares interconectados. Primero, personaliza el andamiaje neurocognitivo mediante estrategias de bajo costo, pero alto impacto: rotación intencional de estímulos sensoriales para activar redes neuronales frontoparietales; pausas cerebrales estructuradas para optimizar la consolidación sináptica; y protocolos de error como herramientas de reconfiguración cognitiva, transformando la ansiedad documentada en oportunidades de resiliencia neural. Segundo, institucionaliza la formación docente aplicada, superando el enfoque intuitivo actual mediante capacitación en mecanismos de plasticidad sináptica, períodos sensibles y neurodiversidad, lo que permite fundamentar científicamente prácticas ya existentes (como los juegos diarios del Docente B) y vincularlas con indicadores de reorganización cerebral. Tercero, convierte barreras estructurales en oportunidades, escalando intervenciones exitosas validadas en el contexto local: el uso de analogías cotidianas para mejorar flexibilidad cognitiva en neurodiversidad (caso del niño con

autismo reportado por Consejería Estudiantil) demuestra que la multisensorialidad puede potenciarse sin infraestructura costosa, mientras los registros cualitativos en tiempo real permiten ajustar dinámicas ante limitaciones como la sobrepoblación.

Esta propuesta trasciende enfoques fragmentados al integrar actores claves—docentes, consejería estudiantil y dirección—en un sistema de retroalimentación continua, donde la neuroplasticidad deja de ser un concepto abstracto para convertirse en el núcleo de una educación inclusiva y adaptativa. Al redefinir la inclusión desde la neurodiversidad y priorizar la evidencia sobre la intuición, sienta las bases para transformar no solo el rendimiento académico, sino la experiencia de aprendizaje en contextos vulnerables.

RECOMENDACIONES

En el ámbito pedagógico, se recomienda encarecidamente que el cuerpo docente establezca un sistema rotacional de estímulos sensoriales aplicado de manera sistemática y diaria, garantizando equilibrio entre las modalidades visuales, auditivas y kinestésicas en todas las asignaturas. Este enfoque requiere rediseñar las secuencias didácticas para integrar al menos dos canales sensoriales por actividad, como combinar representaciones gráficas con dramatizaciones corporales en matemáticas o asociar sonidos ambientales con mapas táctiles en estudios sociales.

Paralelamente, resulta imperativo institucionalizar pausas cerebrales estructuradas cada 25-30 minutos, incorporando técnicas validadas como movimientos cruzados o respiraciones diafragmáticas que contrarresten la fatiga cognitiva documentada. Adicionalmente, los errores deben transformarse en herramientas de reconfiguración neural mediante la creación de laboratorios de errores, espacios donde los estudiantes analicen colectivamente equivocaciones recurrentes, formulen hipótesis sobre sus causas y documenten soluciones en bitácoras digitales que evidencien procesos de reorganización cognitiva.

Para la articulación institucional, la dirección debe constituir un comité neuroeducativo permanente integrado por docentes, especialistas de consejería estudiantil y equipo directivo, encargado de traducir hallazgos científicos en protocolos operativos. Este organismo debería implementar registros cualitativos diarios mediante plataformas digitales accesibles, donde se documenten indicadores de plasticidad como tiempos de recuperación post error o patrones de integración sensorial, permitiendo ajustes pedagógicos en tiempo real.

Complementariamente, el comité debe desarrollar un banco de estrategias neuro contextualizadas que sistematice intervenciones exitosas validadas localmente, como las analogías cotidianas aplicadas en neurodiversidad, adaptándolas a restricciones específicas como la sobrepoblación. Resulta igualmente crucial establecer alianzas con universidades para implementar capacitación docente in situ sobre períodos sensibles y plasticidad sináptica, superando la dependencia actual de talleres externos esporádicos mediante un programa de mentoría continua.

En materia de inclusión neuro diversa, se propone sustituir parcialmente las evaluaciones estandarizadas por portafolios dinámicos de plasticidad que integren evidencias multimodales: grabaciones de ejecuciones sensoriomotoras, audios de autorreflexiones post error y esquemas táctiles tridimensionales. Estos instrumentos deben acompañarse de rúbricas cualitativas que evalúen dimensiones críticas como tolerancia a la incertidumbre o eficiencia en integración Inter sensorial.

Simultáneamente, deben crearse ambientes de bajo umbral sensorial en aulas regulares mediante soluciones de bajo costo: reutilizar telas para divisiones acústicas, implementar iluminación ajustable con lámparas recicladas y desarrollar materiales táctiles móviles con recursos locales. A nivel macro, la institución debe gestionar ante el Ministerio de Educación la flexibilización curricular en cuarto grado, incorporando módulos obligatorios de autorregulación neuroplástica con actividades basadas en evidencia como juegos de roles para simular respuestas adaptativas ante frustraciones.

Para investigación y política pública, dado que el estudio actual no abordó dimensiones extra sistémicas, se recomienda desarrollar una línea de investigación longitudinal que monitoree la relación entre sueño-nutrición y plasticidad neuronal en contextos vulnerables, utilizando wearables de bajo costo y diarios fisiológicos. Paralelamente, debe impulsarse el desarrollo de una aplicación de neuro-monitoreo docente que cruce registros cualitativos con alertas personalizadas mediante algoritmos predictivos, identificando cuellos de botella como rigidez atencional antes que afecten el rendimiento. A nivel nacional, es prioritario generar documentos técnicos que evidencien el costo-oportunidad de ignorar la neuroplasticidad, proponiendo la creación de una unidad ministerial especializada responsable de distribuir kits multisensoriales estandarizados, certificar docentes en neuro didáctica aplicada y financiar investigaciones-acción en aulas reales.

Esta investigación evidenció tres brechas no resueltas que demandan atención prioritaria: primero, explorar patrones diferenciales de neuroplasticidad según género, particularmente en disociaciones cognitivo-emocionales como la ansiedad post error; segundo, evaluar el impacto del aislamiento pandémico en el desarrollo de redes de integración sensorial mediante estudios comparativos de cohortes; tercero, desarrollar modelos econométricos que cuantifiquen el retorno de inversión en

neuroeducación, analizando variables como relación entre materiales táctiles y reducción de repitencia. Estas recomendaciones buscan transformar la unidad educativa en un referente de neuroplasticidad aplicada, donde la evidencia científica redefine las prácticas pedagógicas desde sus cimientos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez-Izazaga, M. A., Galindo-Gómez, C., Roldán-Amaro, J. A., Saucedo-Arteaga, G., Díaz-Martínez, M., Chávez-Villasana, A., & Cuchillo-Hilario, M. (2022). Neurodesarrollo y estimulación oportuna en niños de madres indígenas migrantes y no migrantes en Chihuahua, México. *Anales de Psicología*, 38(2), 239-250. <https://doi.org/10.6018/analesps.464551>
- Aravena, C., Román, S., Rossi, A., & Sepúlveda, A. (2025). Efecto de las funciones ejecutivas en el rendimiento académico de niños/as con trastorno por déficit de atención con hiperactividad: una revisión sistemática. *CienciAmérica*, 14(1), 1-17.
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. 6ta. Edición. FIDIAS G. ARIAS ODÓN.
- Ben Ezzdine, L., Dhahbi, W., Dergaa, I., Ceylan, H. İ., Guelmami, N., Ben Saad, H., Chamari, K., Stefanica, V., & El Omri, A. (2025). Physical activity and neuroplasticity in neurodegenerative disorders: a comprehensive review of exercise interventions, cognitive training, and AI applications. *Frontiers in Neuroscience*, 19. <https://doi.org/10.3389/fnins.2025.1502417>
- Bravo Valdivieso, L. (2023). Psicología Cognitiva y Psicopedagogía. *Psykhē*. <https://doi.org/10.7764/psykhe.2022.54569>
- Calafate, L., & Calafate, S. (2021). Alguns contributos das Neurociências para a Educação: Os ambientes enriquecidos aumentam a capacidade de aprendizagem do nosso cérebro? *revistamultidisciplinar.com*, 3(2), 25-39. <https://doi.org/10.23882/NE2145>
- Campos Ramirez, M., Villanueva-Quispe, W., Quinteros Tantalean, J., & Sánchez Lozada, R. (2022). La estimulación oportuna: su importancia significativa para niños y niñas. *Paidagogo*, 4(1). <https://doi.org/10.52936/p.v4i1.106>
- Calle León, & Katherine Adelaida. (2022). El impacto del COVID-19 en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de tercer grado de Educación

General Básica: Extraído de
<http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/4968>

Cavenaghi, F. F., & Mors, A. (2022). Estrés cotidiano, actividades extraescolares y rendimiento académico en niños de 8 años.

Chatterjee, D., Hegde, S., & Thaut, M. (2021). Neural plasticity: The substratum of music-based interventions in neurorehabilitation. *NeuroRehabilitation*, 48(2), 155-166. <https://doi.org/10.3233/NRE-208011>

Chiroque Baldera, J. A. (2024). Modelo Didáctico Neuromatemático para desarrollar la competencia lógico matemática, en formación docente, especialidad de Matemática y Computación.

Dávila Álvarez, B., & Lucioni Hidalgo, G. (2024). La importancia de la gestión emocional en el proceso de aprendizaje de estudiantes de primaria.

Flores Velasco, M., & Gamboa Graus, M. E. (2024). Influencia esencial de la neuroplasticidad para optimizar el potencial de aprendizaje en la Educación Primaria. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v11i3.4139>

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>

González Orbea, G. L., Paciotta Santiago, A. C., Larrea Servonet, I. M., Albán Barco, A. P., & Mora, Y. (2025). Aplicación de la neuroeducación en el aula de educación infantil: claves para el aprendizaje significativo. *Plural Episteme: Interdisciplinary Open Access Journal*, 3(2), 15-26. <https://doi.org/10.56183/plepist.v3i2.660>

Guadamuz Delgado, J., Miranda Saavedra, M., & Mora Miranda, N. (2022). Actualización sobre neuroplasticidad cerebral. *Revista Médica Sinergia*, 7(6), e829. <https://doi.org/10.31434/rms.v7i6.829>

- Hablamos de Educación. (2022, diciembre 2). *10 actividades basadas en neuroeducación para tu aula*. .
<https://www.hablamosdeeducacion.es/actualidad/actividades-neuroeducacion-aula>
- Hidalgo Tumbaco, V. V. (2025). Neuroplasticidad y factores socioemocionales en la educación inclusiva: retos y oportunidades. *Polo del Conocimiento*, 10(2), 295-316. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i2.8873>
- Instituto Europeo de Educación. (2022, abril 25). *La plasticidad cerebral y su importancia en el aprendizaje*. <https://ieeducacion.com/plasticidad-cerebral/>
- Lara Tubon, A. del P., Chiluisa Aimara, M. S., Bayas Ruiz, N. M., & Condo Punguil, S. E. (2025). Neuroplasticidad en la Primera Infancia y su Impacto en la Enseñanza en Educación Inicial. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(1), 1847-1868. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.484>
- Leon Medrano, D. I., Álvarez Santos, A. P., Mayorga Sánchez, H. T., & Páez Merchan, C. A. (2025). Neuroplasticidad infantil, bases científicas y estrategias pedagógicas para potenciar el aprendizaje en entornos educativos. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 5(2), 506-519. <https://doi.org/10.61384/r.c.a..v5i2.1137>
- López-Pérez, S. J., Bernardo-Cervantes, A. G., Cervantes- Gómez, A., & Aranda-Zuno, E. A. (2022). La memoria: desde su formación hasta su pérdida. e-*CUCBA*, 10(19), 252-261. <https://doi.org/10.32870/ecucba.vi19.284>
- Manobanda-Gaglay, J. Y., & Bonilla-Roldán, M. D. L. Á. (2025). Impacto de la neurociencia en el desarrollo cognitivo durante la primera infancia en educación inicial. *Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa REICOMUNICAR*. ISSN 2737-6354., 8(15), 287-305. <https://doi.org/10.46296/rc.v8i15.0327>
- Marzola, P., Melzer, T., Pavesi, E., Gil-Mohapel, J., & Brocardo, P. S. (2023). Exploring the Role of Neuroplasticity in Development, Aging, and Neurodegeneration. *Brain Sciences*, 13(12), 1610. <https://doi.org/10.3390/brainsci13121610>

- Mendoza Laz, P. E., Rivas Quiroz, J. J., Freire Jáuregui, J. P., Ugsha Quishpe, M. N., & López Vera, J. R. (2024). La motivación y su importancia en el aprendizaje significativo. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14217937>
- Mercado Val, E., Macías Morón, J. J., & García Varona, I. (2025). El maltrato infantil: una perspectiva neurobiológica y neuropsicológica. <https://riubu.ubu.es/handle/10259/10386>
- Mero Mejillón, J. A., & Sánchez Borbor, R. J. (2024). *La neuroplasticidad en el proceso de aprendizaje en niños de 4 a 5 años* [Bachelor's thesis]. Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Morandín-Ahuerma, F. (2022). Neuroplasticidad: reconstrucción, aprendizaje y adaptación. En *Neuroeducación como herramienta epistemológica*.
- Neuroeducación: la ciencia que revoluciona el aprendizaje. (2025, Abril 29). Santander Open Academy. <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/neuroeducacion.html>
- Noboa Campuzano, Hilda Carolina (2023). Entornos virtuales para el desarrollo de las inteligencias múltiples de los estudiantes con necesidades educativas especiales de Educación General Básica. Guayaquil. ULVR. Posgrado / Maestría en Educación Mención Inclusión Educativa y Atención a la Diversidad / Tesis Maestría en Educación Mención Inclusión Educativa y Atención a la Diversidad. 112 p.
- Obando, M. (2021). La Neuroeducación en el proceso de Aprendizaje Significativo, aplicada en los niños y niñas de preparatoria de Unidad Educativa Victoria Vásconez Cuvi, Simón Bolívar, Elvira Ortega de la parroquia la Matriz, ciudad de Latacunga. Universidad Técnica de Cotopaxi: UTC,(1), 9-51.
- Parrales Núñez, Inés Deyanira (2024). La estimulación temprana en el desarrollo cognitivo en niños de 4 años. Guayaquil. ULVR. Facultad de Educación Carrera de Educación Inicial. 87 p. Extraído de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/7505/>

- Piguave Chalén, R. I. (2022). El entorno familiar y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de 3° grado de Educación Básica (Bachelor's thesis, Guayaquil: ULVR, 2022.).
- Peregrina Nievas, P., & Gallardo-Montes, C. del P. (2023). The Neuroeducation Training of Students in the Degrees of Early Childhood and Primary Education: A Content Analysis of Public Universities in Andalusia. *Education Sciences*, 13(10), 1006. <https://doi.org/10.3390/educsci13101006>
- Procopio, M., Fernández-César, R., Fernandes-Procopio, L., & Yáñez-Araque, B. (2024). Neuroscience-Based Information and Communication Technologies Development in Elementary School Mathematics through Games: A Case Study Evaluation. *Education Sciences*, 14(3), 213. <https://doi.org/10.3390/educsci14030213>
- Rakhmetova, A., Meïirova, G., Balpanova, D., Baidullayeva, A., & Nurmakhanova, D. (2024). The use of elements of neuropedagogy in the creation of virtual simulators for in-depth study of chemistry in higher education. *Journal of Technology and Science Education*, 14(2), 473. <https://doi.org/10.3926/jotse.2532>
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., Lucio, P. B., Valencia, S. M., & Torres, C. P. M. (2014). *Metodología de la investigación*.
- Sani Canchigña, M. C., Guanocunga Quishpe, B. E., Camacho Herrera, M. C., & Simbaña, J. P. (2025). Impacto de la gimnasia cerebral en la neuroplasticidad y la activación del aprendizaje en adolescentes. *ASCE*, 4(2), 447-463. <https://doi.org/10.70577/ASCE/447.463/2025>
- Shaffer, J. (2022). Enhancing Neuroplasticity Is Urgent: Music and Dance for the UN/WHO Decade of Action for Healthy Ageing for All. *Journal of Ageing and Longevity*, 2(3), 178-192. <https://doi.org/10.3390/jal2030015>
- Sigcho Carrillo Mónica Alexandra, & Arreaga Gonzabay Xiomara Carolina. (2024). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico una aproximación al*

estudio de su interacción Período 2023-2024.

<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27826>

Solórzano Álava, W. L., Rodríguez, A., García Rodríguez, R., & Mar Cornelio, O. (2024). La neuroeducación en la formación docente. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual «ALCON»*, 4(1), 24-36.
<https://doi.org/10.62305/alcon.v4i1.63>

Valencia Jiménez, L. K. (2024). Neurociencia y educación. *Revista Multidisciplinar Ciencia y Descubrimiento*, 2(4). <https://doi.org/10.70577/ntfy3x84RCD>

Vera Vélez, J. L., & Mejía Ruperti, L. M. (2024). Factores emocionales y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes. *Revista Científica Multidisciplinaria SAPIENTIAE*, 7(13), 1-15.
<https://doi.org/10.56124/sapientiae.v7i13.0001>

ANEXOS

Anexo 1. Guía de Entrevista a los docentes Tutores

ENTREVISTA A DOCENTES TUTORES

- 1. ¿Con qué frecuencia usa juegos o actividades lúdicas que estimulen la neuroplasticidad cerebral en niños de 8 años para fortalecer habilidades académicas?**
- 2. ¿Qué estrategias basadas en la neuroplasticidad implementó para reorganizar sus procesos cognitivos? ¿Qué cambios observó en su rendimiento académico?**
- 3. ¿Considera que los materiales multisensoriales mejoran la comprensión y creación de redes neuronales?**
- 4. Cuando una estrategia no funciona, ¿cómo aprovecha la neuroplasticidad para reconfigurar el proceso de aprendizaje?**
- 5. ¿Recibió formación en neuroeducación o desarrollo cerebral infantil?**
- 6. ¿Qué habilidad cognitiva priorizaría y qué actividades diseñaría para fortalecerla con la finalidad de mejorar el rendimiento académico?**
- 7. ¿Qué limitaciones tienen las evaluaciones tradicionales para medir el potencial de aprendizaje en niños de 8 años? ¿Qué métodos alternativos propondría?**
- 8. ¿Cómo diseñaría un ambiente de aula que aproveche la neuroplasticidad para atender ritmos de aprendizaje diversos en niños de 8 años?**

Anexo 2. Guía de Entrevista a la Psicóloga.

ENTREVISTA A PSICÓLOGA

1. En sus evaluaciones, ¿considera la plasticidad cerebral como factor pronóstico?

.....
.....

2. ¿Cómo se vincula la neuroplasticidad con el desarrollo de autonomía en niños de 8 años?

.....
.....

3. ¿Sus intervenciones con niños que presentan NEE incluyen estrategias basadas en estimulación neural?

.....
.....

4. Describa un caso donde la reorganización cerebral impactó positivamente el rendimiento académico.

.....
.....

5. ¿Los docentes solicitan asesoría para aplicar principios neurocientíficos en aula?

.....
.....

6. ¿Qué 'mitos' sobre los límites del aprendizaje deberían ser desmentidos desde la perspectiva de la neurociencia?

.....
.....

7. ¿La institución cuenta con protocolos para aprovechar la plasticidad neuronal?

.....
.....

8. ¿Cómo podría la escuela transformarse en un "ambiente enriquecedor" para cerebros diversos?

.....
.....

Anexo 3. Guía de Entrevista a la directora

ENTREVISTA A DIRECTORA.

1. ¿Existe capacitación o talleres a los docentes sobre desarrollo cerebral infantil?

.....
.....

2. ¿Cómo podría aprovecharse la capacidad adaptativa del cerebro para reducir brechas académicas?

.....
.....

3. ¿Existen proyectos para integrar metodologías multisensoriales en el currículo?

.....
.....

4. Desde su gestión: ¿qué políticas concretas implementaría para aulas neuro-inclusivas?

.....
.....

5. ¿La infraestructura actual permite implementar aulas dinámicas (rincones, espacios flexibles)?

.....
.....

6. Si tuviera recursos ilimitados: ¿qué cambiaría para maximizar el potencial cognitivo de los niños?

.....
.....

7. ¿Considera viable crear un "comité de neuroeducación" con docentes y psicólogos, que gestionen las estrategias multidisciplinarias dirigidas al desarrollo neuronal de los estudiantes?

.....
.....

8. ¿Cómo podría la escuela transformarse en un "ambiente enriquecedor" para cerebros diversos?

.....
.....

Anexo 4. Guía de Entrevista a la Psicopedagoga

ENTREVISTA A PSICOPEDAGOGA.

1. En sus evaluaciones psicopedagógicas, ¿incluye indicadores de neuroplasticidad para predecir el progreso académico

.....
.....

2. ¿Sus intervenciones con niños incluyen ejercicios específicos para estimular la neuroplasticidad?

.....
.....

3. ¿La institución donde trabaja tiene lineamientos para aplicar principios de neuroplasticidad en el aula?

.....
.....

4. ¿Los docentes le consultan sobre cómo adaptar sus métodos a la plasticidad cerebral?

.....
.....

5. Desde su experiencia, ¿cómo podría explicarse la relación entre neuroplasticidad y la adquisición de habilidades matemáticas y lectoescritura en niños de 8 años?

.....
.....

6. ¿Qué estrategia de bajo costo recomendaría para "reconfigurar" prácticas docentes y aprovechar la neuroplasticidad en escuelas públicas?

.....
.....

7. Describa un caso donde observó que la flexibilidad cerebral superó limitaciones académicas iniciales. (Énfasis en edad objetivo: 8 años)

.....
.....

8. ¿Qué idea errónea sobre el potencial de aprendizaje infantil le gustaría corregir desde la neurociencia? (Ej: "Los niños con bajas notas no pueden mejorar")

.....
.....

Anexo 5. Guía de Guía de ficha de observación a los estudiantes

N=Nunca | A=A veces | S=Siempre

Área de Observación	Indicador Observable	N	A	S
1. Flexibilidad Cognitiva y Adaptación	1. Cambia de estrategia o enfoque cuando la tarea lo requiere o encuentra un obstáculo.			
	2. Acepta y se adapta a cambios en rutinas o instrucciones sin mayor ansiedad.			
2. Curiosidad y Motivación Intrínseca	3. Hace preguntas relevantes sobre el tema que se está trabajando.			
	4. Muestra entusiasmo o interés genuino por aprender cosas nuevas.			
	5. Explora materiales o ideas más allá de lo estrictamente requerido.			
	6. Mantiene el foco en la tarea asignada durante el período esperado para su edad.			

3. Atención Sostenida y Selectiva	7. Es capaz de redirigir su atención cuando se le solicita o cuando es necesario.			
4. Memoria de Trabajo y Procesamiento	8. Sigue instrucciones de varios pasos sin necesidad de repetirlas constantemente.			
	9. Retiene y manipula información mentalmente (ej.: cálculos mentales simples, recordar datos mientras escribe).			
5. Procesamiento Multisensorial	10. Utiliza eficazmente diferentes canales sensoriales cuando están disponibles (escucha, mira, toca, manipula).			
	11. Integra información visual y auditiva (ej: seguir una explicación mientras mira imágenes o el pizarrón).			
	12. Colabora efectivamente con compañeros, compartiendo ideas y materiales.			
	13. Muestra tolerancia a la frustración cuando algo no sale bien a la primera.			

6. Habilidades Socioemocionales y Resiliencia	14. Pide ayuda de manera adecuada cuando la necesita.			
	15. Expresa sus emociones relacionadas con el aprendizaje (interés, confusión, satisfacción) de forma asertiva.			
7. Aplicación y Rendimiento Académico	16. Comprende los conceptos clave enseñados en las áreas básicas (lectura, escritura, matemáticas).			
	17. Completa las tareas asignadas con un nivel de precisión acorde a lo esperado.			
	18. Utiliza estrategias de aprendizaje de forma efectiva (repasar, subrayar, hacer esquemas mentales simples).			

Anexo 6. Ficha de Observación Docente

Grado:

Objetivo: Documentar la aplicación de estímulos neuroplásticos en el aula para mejorar el rendimiento académico.

INSTRUCCIONES

Valore cada ítem según la escala:

1 = Totalmente en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Indiferente

4 = De acuerdo

5 = Totalmente de acuerdo

Área de Observación	Indicador Observable	1	2	3	4	5
Fundamentos Teóricos Aplicados	1. Diseña actividades basadas en principios de neuroplasticidad (Planificación semanal)					
	2. Relaciona estrategias didácticas con procesos cerebrales.					
	3. Adapta contenidos considerando períodos sensibles del desarrollo					

	cognitivo en niños de 8 años. (adaptación curricular)					
2. Curiosidad y Motivación Intrínseca	4. Utiliza recursos multisensoriales (visuales, auditivos, kinésicos) para activar múltiples redes neuronales.					
	5. Implementa pausas cerebrales cada 25-30 min para optimizar la consolidación de aprendizajes.					
	6. Convierte errores en oportunidades de reconfiguración cognitiva mediante retroalimentación constructiva.					
IMPACTO EN RENDIMIENTO ACADÉMICO	7. Evidencia mejora en resolución de problemas tras actividades basadas en neuroplasticidad.					
	8. Promueve la autonomía mediante estrategias que fortalecen la autorregulación cognitiva.					

	9. Registra avances en estudiantes con dificultades previas usando enfoques neuroplásticos.					
	10. Genera un clima emocional seguro.					