

IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS NEUROEDUCATIVAS PARA POTENCIAR EL PENSAMIENTO LÓGICO EN ESTUDIANTES DE BÁSICA ELEMENTAL

Implementation of neuroeducational strategies to enhance logical thinking in elementary school students

Implementação de estratégias neuroeducacionais para aprimorar o raciocínio lógico em alunos do ensino fundamental

Luis Miguel Cevallos Rivas*, <https://orcid.org/0009-0009-7631-9150>

Victor Reinaldo Jama Zambrano, <https://0000-0001-8053-5475>

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

*Autor para correspondencia. email luis.cevallos@pg.uleam.edu.ec

Para citar este artículo: Ceballos Rivas, L. M. y Jama Zambrano, V. R. (2025). Implementación de estrategias neuroeducativas para potenciar el pensamiento lógico en estudiantes de básica elemental. *Maestro y Sociedad*, 22(4), 3105-3115. <https://maestrosyociedad.uo.edu.cu>

RESUMEN

Introducción: El pensamiento lógico es una habilidad cognitiva fundamental en la educación básica elemental, y la neuroeducación emerge como un enfoque innovador que articula el funcionamiento cerebral con estrategias pedagógicas efectivas. Este estudio analiza la implementación de estrategias neuroeducativas para potenciar dicho pensamiento en estudiantes de la Unidad Educativa "28 de Mayo". **Materiales y Métodos:** La investigación siguió un enfoque cuantitativo, aplicando encuestas estructuradas a una muestra de 4 docentes y 28 estudiantes, con el objetivo de diagnosticar las prácticas docentes y las percepciones estudiantiles. **Resultados:** Los hallazgos revelaron una aplicación constante de estrategias neuroeducativas por parte de los docentes, con un 75% que siempre utiliza material manipulativo y un 100% que emplea actividades lúdicas como rompecabezas y juegos de razonamiento. Los estudiantes reportaron una alta participación y motivación, confirmando la presencia de estas actividades (100% en juegos con bloques y clasificación). Se identificaron fortalezas en refuerzo emocional (100%) y trabajo colaborativo (82%), aunque se observaron áreas de mejora en atención sostenida (71% "sí") y en el uso de estrategias visuales como mapas mentales (68% "sí"). **Discusión:** Los resultados se alinean con la literatura neuroeducativa, destacando la eficacia del aprendizaje multisensorial, lúdico y emocional. La coherencia entre la práctica docente y la percepción estudiantil valida el enfoque, aunque se sugiere profundizar en el uso de narrativas lógicas y recursos visuales para una formación más integral. **Conclusiones:** Se concluye que la implementación de estrategias neuroeducativas es eficaz para desarrollar el pensamiento lógico, mostrando un impacto positivo en la motivación y las habilidades cognitivas. Se recomienda fortalecer la memoria de trabajo, la atención sostenida y la integración de recursos visuales, además de promover una formación docente continua en neurodidáctica para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Estrategias neuroeducativas, Pensamiento lógico, Básica elemental, Desarrollo cognitivo, Procesos de aprendizaje.

ABSTRACT

Introduction: Logical thinking is a fundamental cognitive skill in elementary education, and neuroeducation is emerging as an innovative approach that links brain function with effective pedagogical strategies. This study analyzes the implementation of neuroeducational strategies to enhance logical thinking in students at the "28 de Mayo" Educational Unit. **Materials and Methods:** The research followed a quantitative approach, applying structured surveys to a sample of 4 teachers and 28 students, with the aim of diagnosing teaching practices and student perceptions. **Results:** The findings revealed consistent application of neuroeducational strategies by the teachers, with 75% always using manipulatives and 100% employing play-based activities such as puzzles and reasoning games. The students reported high participation

and motivation, confirming the presence of these activities (100% in block and sorting games). Strengths were identified in emotional reinforcement (100%) and collaborative work (82%), although areas for improvement were observed in sustained attention (71% "yes") and in the use of visual strategies such as mind maps (68% "yes"). Discussion: The results align with neuroeducational literature, highlighting the effectiveness of multisensory, playful, and emotional learning. The consistency between teaching practice and student perception validates the approach, although further exploration of logical narratives and visual resources is suggested for a more comprehensive education. Conclusions: It is concluded that the implementation of neuroeducational strategies is effective in developing logical thinking, showing a positive impact on motivation and cognitive skills. Strengthening working memory, sustained attention, and the integration of visual resources is recommended, as well as promoting ongoing teacher training in neurodidactics to optimize teaching and learning processes.

Keywords: Neuroeducational strategies, Logical thinking, Elementary education, Cognitive development, Learning processes.

RESUMO

Introdução: O raciocínio lógico é uma habilidade cognitiva fundamental na educação básica, e a neuroeducação surge como uma abordagem inovadora que vincula o funcionamento cerebral a estratégias pedagógicas eficazes. Este estudo analisa a implementação de estratégias neuroeducacionais para aprimorar o raciocínio lógico em alunos da Unidade Educacional "28 de Mayo". **Materiais e Métodos:** A pesquisa adotou uma abordagem quantitativa, aplicando questionários estruturados a uma amostra de 4 professores e 28 alunos, com o objetivo de diagnosticar as práticas de ensino e as percepções dos alunos. **Resultados:** Os resultados revelaram a aplicação consistente de estratégias neuroeducacionais pelos professores, com 75% utilizando sempre materiais manipuláveis e 100% empregando atividades lúdicas, como quebra-cabeças e jogos de raciocínio. Os alunos relataram alta participação e motivação, confirmando a presença dessas atividades (100% nos jogos de blocos e de classificação). Os pontos fortes identificados foram o reforço emocional (100%) e o trabalho colaborativo (82%), embora tenham sido observadas áreas de melhoria na atenção sustentada (71% "sim") e no uso de estratégias visuais, como mapas mentais (68% "sim"). **Discussão:** Os resultados estão em consonância com a literatura neuroeducacional, destacando a eficácia da aprendizagem multissensorial, lúdica e emocional. A consistência entre a prática docente e a percepção dos alunos valida a abordagem, embora seja sugerida uma maior exploração de narrativas lógicas e recursos visuais para uma educação mais abrangente. **Conclusões:** Conclui-se que a implementação de estratégias neuroeducacionais é eficaz no desenvolvimento do raciocínio lógico, demonstrando um impacto positivo na motivação e nas habilidades cognitivas. Recomenda-se o fortalecimento da memória de trabalho, da atenção sustentada e a integração de recursos visuais, bem como a promoção da formação continuada de professores em neurodidática para otimizar os processos de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Estratégias neuroeducacionais, Raciocínio lógico, Educação fundamental, Desenvolvimento cognitivo, Processos de aprendizagem.

Recibido: 21/7/2025 Aprobado: 4/9/2025

INTRODUCCIÓN

El pensamiento lógico constituye una de las habilidades cognitivas más importantes que los estudiantes deben desarrollar en la educación básica elemental, ya que permite organizar ideas, resolver problemas, tomar decisiones y construir aprendizajes significativos. En este marco, la neuroeducación ofrece una base científica innovadora que articula conocimientos del funcionamiento cerebral con estrategias pedagógicas efectivas, promoviendo un aprendizaje más consciente, duradero y motivador.

A nivel internacional, el estudio realizado por (Melnyk et al., 2022) en Ucrania resalta que el uso de principios neuropedagógicos en la educación primaria permite adaptar la enseñanza al estilo de pensamiento de cada niño. Sus hallazgos demuestran que la diferenciación basada en el desarrollo funcional del cerebro infantil mejora la eficacia del proceso educativo, promoviendo la motivación y el pensamiento lógico a partir de métodos ajustados a las capacidades cognitivas individuales.

Desde un enfoque regional, (Silva, 2019) en México identificó que la implementación de juegos, rutinas, estiramientos, música y preguntas abiertas, dentro del aula preescolar, favorece el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Estas estrategias estimulan ambos hemisferios cerebrales y permiten que los niños comprendan las matemáticas desde contextos cercanos, visuales y significativos.

A nivel nacional, (Acosta & Quevedo, 2021) desarrollaron una estrategia neuroeducativa para mejorar el aprendizaje matemático en estudiantes de básica elemental en Ecuador. Sus conclusiones resaltan que

la neuroeducación favorece un aprendizaje más reflexivo y activo, en donde el estudiante se convierte en constructor de su propio conocimiento, y el docente en un mediador de experiencias significativas.

Con base en estos antecedentes, el presente artículo analiza la implementación de estrategias neuroeducativas para potenciar el pensamiento lógico en estudiantes de básica elemental de la Unidad Educativa “28 de Mayo”. A través de una investigación de enfoque cuantitativo, se busca identificar prácticas docentes, percepciones estudiantiles y elementos clave que fortalezcan el pensamiento lógico desde un enfoque neurodidáctico, emocional y contextualizado.

Las estrategias neuroeducativas son métodos o técnicas de enseñanza que se basa en cómo aprende el cerebro de una forma más fácil, rápida y duradera en el ámbito escolar (Briones & Benavides, 2021, p. 72, como se citó en (González & Pinto, 2023). Guamo, 2025 señala que las estrategias basadas en la neurociencia buscan aplicar conocimientos sobre el funcionamiento del cerebro para facilitar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Aunque no existe una definición exacta sobre qué son las emociones, se acepta que estas están conformadas por diversos componentes, entre ellos: motor-expresivo, sensorial-perceptual, autonómico-hormonal, cognitivo-atencional y afectivo-sentimental (Tao & Piñeres, 2020).

El componente motor-expresivo se refiere a la forma en que el cuerpo manifiesta emociones y estados internos a través del movimiento, expresándose mediante gestos, posturas y acciones corporales (Jorge Rojo-Ramos et al., 2022). El componente sensorial-perceptual se refiere a la recepción y el procesamiento de estímulos mediante diversos sistemas sensoriales, como el tacto, el sistema cinestésico, el gusto, el olfato, el oído y la vista. Este desarrollo permite que los sentidos trabajen en conjunto con el cerebro para interpretar el entorno y tomar decisiones. Sin estas capacidades, el ser humano no podría adaptarse ni aprender del mundo que lo rodea (Morante Cortez, 2018)

Las funciones cognitivas del cerebro se definen como los procesos mentales cuando el cerebro procesa la información. Estas funciones son responsables de recibir, filtrar, almacenar, transformar y recuperar información proveniente del estímulo del entorno, permitiendo al ser humano comprender la realidad y desenvolverse de forma efectiva (Zhang, 2019).

La atención es uno de los componentes clave del aprendizaje, ya que forma parte de las redes cognitivas del cerebro encargadas de detectar y procesar la información transformándola en conocimiento útil (Carmona, 2022).

Tipos de atención:

- Atención selectiva: La atención selectiva desempeña un papel fundamental en la vida cotidiana del ser humano, ya que permite enfocar los recursos mentales en aquello que resulta verdaderamente relevante, dejando de lado los estímulos que no lo son. Este proceso facilita la identificación de aquellos elementos que contribuyen al logro de objetivos inmediatos. (Introzzi et al., 2019)
- Atención sostenida: La atención sostenida no es un proceso único, sino una función mental compuesta por diversos elementos que trabajan de forma integrada. Este mantenimiento requiere la activación constante de mecanismos que cooperan entre sí para sostener el foco atencional. Para lograrlo, el cerebro cuenta con una serie de redes especializadas que interactúan de manera dinámica y flexible (Blanco-San Martín et al., 2023)
- Atención dividida: La atención dividida es la capacidad que tiene una persona para enfocarse en dos cosas diferentes al mismo tiempo. Es una habilidad mental más compleja, ya que implica pensar o actuar en varias direcciones a la vez. Este tipo de atención se manifiesta, por ejemplo, cuando alguien escucha una conversación mientras escribe un mensaje. En esas situaciones, el cerebro debe repartir su energía entre ambas tareas sin descuidar ninguna. Cuanto más entrenada esté la persona, mejor podrá mantener ese equilibrio. (Pérez, 2023)
- Atención alternante: Es la capacidad de cambiar rápidamente el enfoque entre diferentes estímulos, adaptándose de manera flexible a demandas del entorno. Por otro lado, la inhibición de la interferencia implica la habilidad de suprimir respuestas automáticas, permitiendo así una respuesta deliberada y controlada ante estímulos que generan conflicto. (Hadweh-Briceño & Maureira-Cid, 2022)
- Atención emocional: Es la capacidad que tienen los seres humanos para reconocer y prestar atención a sus propias emociones. Esta habilidad es clave en el desarrollo de la inteligencia emocional, ya que

permite una mayor conciencia afectiva, fundamental para afrontar los desafíos académicos y personales. (Condori-Palomino, 2023)

- Atención ejecutiva: La atención ejecutiva es la capacidad del cerebro para dirigir conscientemente el foco atencional, evitando distracciones externas. Incluyendo también la habilidad de planificar tareas y controlar las propias acciones. Además, permite monitorear el comportamiento para ajustarlo según las demandas del entorno. Esta actividad es esencial para realizar actividades complejas y adaptarse a cambios. (Quimis & Venet, 2021)
- Memoria: La memoria puede definirse como una función esencial del cerebro humano, ya que permite registrar, conservar y recuperar información. Su origen está estrechamente vinculado con la estructura y evolución del sistema nervioso central, particularmente con las redes neuronales que procesan los estímulos captados a través de los sentidos: visual, auditivo, gustativo, táctil y olfativo. (Ordóñez et al., 2023)
 - Visual: los ojos perciben imágenes del entorno.
 - Auditivo: el oído recoge los sonidos.
 - Gustativo: la lengua detecta sabores mediante sensores especializados.
 - Táctil: la piel percibe sensaciones como temperatura, presión y dolor.
 - Olfativo: la nariz capta los olores. (Ordóñez et al., 2023)

Estos sentidos permiten al ser humano captar información del entorno, la cual es enviada al sistema nervioso a través de los órganos sensoriales. El cerebro interpreta y reorganiza esa información, transformándola en aprendizajes significativos mediante la interacción de tres sistemas cerebrales que surgieron en distintas etapas evolutivas:

- Cerebro reptiliano: encargado de funciones automáticas e instintivas.
- Cerebro límbico: procesa las emociones y las asocia con recuerdos.
- Neocortex: responsable del pensamiento consciente, la memoria compleja y la toma de decisiones. (Ordóñez et al., 2023)

Las estrategias neurodidáctica están estrechamente vinculadas con la satisfacción del estudiante y su rendimiento académico, ya que constituyen una perspectiva innovadora que articula los conocimientos sobre el cerebro con aportes de la psicología, sociología y medicina. Esta integración busca enriquecer el aprendizaje y mejorar la práctica docente. (Carlota et al., 2021)

La neurodidáctica permite identificar condiciones óptimas para el aprendizaje y diseñar experiencias educativas efectivas, ya que no solo importa que se aprende, sino cómo se aprende, pues proceso influye directamente en la capacidad de continuar adquiriendo conocimientos a lo largo de la vida. (Carlota et al., 2021)

Tipos de estrategias neurodidáctica:

- Neurodidáctica metodológica: A lo largo del tiempo, los métodos para la enseñanza han cambiado mucho, buscando siempre que los estudiantes aprendan mejor. La neurodidáctica metodológica es una forma moderna de enseñar que se basa en cómo funciona el cerebro. Su objetivo es ayudar a los alumnos a aprender con más facilidad, usando técnicas que despierten interés, atención y ganas de participar. La neurodidáctica metodológica propone enseñar de forma más efectiva y adaptada a cada estudiante, tomando en cuenta cómo aprende el cerebro. (Martínez et al., 2023)
- Neurodidáctica operativa: La neurodidáctica operativa se centra en aplicar, de forma práctica, los conocimientos sobre el cerebro al proceso de enseñanza. Su implementación consiste en diseñar actividades que estimulen el desarrollo cognitivo del estudiante, adaptándose a su etapa de maduración cerebral. Guiada por la neuropsicología educativa, esta práctica busca crear estrategias que potencien la atención, la memoria y la motivación, por lo que le permite un aprendizaje más eficaz y duradero. (Casasola, 2022)
- Neurodidáctica socio emocional: La neurodidáctica socioemocional aplica lo que la neurociencia sabe sobre las emociones al proceso de enseñanza. Reconoce que el aprendizaje se potencia cuando el estudiante se siente emocionalmente seguro y motivado. Por eso, propone estrategias que fortalezcan la empatía, la autorregulación y las relaciones sociales. Este enfoque mejora la atención y la memoria

al activar zonas clave del cerebro. Al integrar lo emocional con lo cognitivo, se logra un aprendizaje más profundo. Es una forma de enseñar donde se valora tanto el saber cómo el sentir. (Echeverría et al., 2020)

La neuroplasticidad o también conocida como plasticidad cerebral, es una propiedad biológica esencial del sistema nervioso central que le permite adaptarse estructural y funcionalmente frente a las exigencias del entorno. (Förster & López, 2022)

El cerebro es altamente plástico, lo que le permite aprovechar estímulos externos para fortalecer y crear conexiones neuronales. Sin una estimulación adecuada, surge dificultades para adaptarse y aprender, evidenciando diferencias claras entre niños estimulados y no estimulados ya que esta estimulación puede generar consecuencias significativas en la vida de las personas, como la dificultad para adaptarse a nuevos entornos y conocimientos (Mero Mejillón & Sánchez Borbor, 2024).

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio parte de la premisa de que la neuroeducación, respaldada por evidencia internacional, regional y nacional, mejora la motivación y el razonamiento lógico cuando la enseñanza se ajusta al funcionamiento cerebral infantil y utiliza recursos lúdicos, motores, musicales y de diferenciación pedagógica. Con ese marco, la investigación se propuso analizar cómo se implementan estrategias neuroeducativas para potenciar el pensamiento lógico en la Unidad Educativa “28 de Mayo”.

Metodológicamente, se trata de un estudio de enfoque cuantitativo, aplicado a 4 docentes y 28 estudiantes de básica elemental mediante encuestas estructuradas. El resumen del propio manuscrito ya adelanta ese diseño y el objetivo general de análisis de estrategias (docentes) y percepciones (estudiantes).

Los resultados muestran una coherencia alta entre lo que hacen los docentes y lo que perciben los estudiantes. En el profesorado, el uso de material manipulativo es muy frecuente (75% “siempre” y 25% “frecuentemente”), y las actividades lúdicas (rompecabezas, secuencias, juegos de razonamiento) se aplican de manera sistemática (100% entre “siempre” y “frecuentemente”).

En el estudiantado, se confirma la presencia constante de juegos con bloques (100%), clasificación por tamaño/color/número (100%) y secuencias/rompecabezas (100%), prácticas que refuerzan patrones, seriación y estructuras lógicas.

En funciones ejecutivas, la atención sostenida alcanza 71% (“sí”), con un grupo menor que requiere apoyo adicional; la memoria de trabajo y la autorregulación emocional aparecen fortalecidas por el uso de recuperación de experiencias, repetición lúdica y refuerzo socio-emocional (100% en varios ítems). También se observa margen de mejora en el uso de recursos visuales (dibujos/mapas: 68% “sí”) y en el fortalecimiento de memoria de trabajo.

En la discusión, los hallazgos se alinean con la neuroeducación moderna (aprendizaje multisensorial, emocional y social), subrayando que el docente actúa como mediador de experiencias significativas. La conclusión afirma una implementación constante y planificada de estrategias neuroeducativas y una percepción estudiantil altamente positiva, lo que se traduce en mayor motivación, atención y resolución de problemas.

Finalmente, se formulan recomendaciones operativas: integrar cuentos y narrativas lógicas, mapas mentales y esquemas visuales, y ejercicios sistemáticos de atención sostenida y memoria de trabajo, junto con formación docente en neurodidáctica y proyectos lúdicos interdisciplinarios. Estas líneas de acción apuntalan la mejora continua del pensamiento lógico desde una enseñanza adaptativa y centrada en cómo aprende el cerebro infantil.

RESULTADOS

Encuesta aplicada a docentes

Objetivo: Diagnosticar la implementación de estrategias neuroeducativas que favorecen el pensamiento lógico en estudiantes de básica elemental.

Se evidenció que el 75% del personal docente manifestó aplicar siempre el uso de material concreto o manipulativo como estrategia didáctica para fomentar el pensamiento lógico. El 25% indicó hacerlo con frecuencia. Esto revela que el recurso tangible es considerado esencial para el aprendizaje lógico infantil (Tabla 1).

Tabla 1 ¿Con qué frecuencia aplica estrategias con material concreto para desarrollar pensamiento lógico en el aula?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	75%
Frecuentemente	1	25%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	100%

Todos los docentes encuestados emplean este tipo de actividades de manera regular, lo cual evidencia una práctica pedagógica centrada en el juego como método de estimulación cognitiva y desarrollo del pensamiento lógico (Tabla 2).

Tabla 2 ¿Emplea actividades lúdicas (juegos de razonamiento, rompecabezas, secuencias) como recurso para el desarrollo del pensamiento lógico?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	2	50%
Frecuentemente	2	50%
A veces	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	4	100%

Encuesta aplicada a estudiantes

Objetivo: Determinar la percepción estudiantil sobre el uso de estrategias didácticas que estimulan el pensamiento lógico.

La totalidad de los estudiantes confirmó la presencia de este tipo de juegos en el aula, lo cual respalda la metodología docente y su impacto en el aprendizaje activo y manipulativo (Tabla 3).

Tabla 3 ¿En clase haces juegos con piezas, bloques o formas para resolver problemas?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	28	100%
Poco	0	0%
No	0	0%
Total	28	100%

Esta pregunta evidencia la presencia constante de actividades de clasificación, fundamentales para la estructuración del pensamiento lógico matemático desde edades tempranas (Tabla 4).

Tabla 4 ¿Tu maestra o maestro te pide que ordenes cosas por tamaño, color o número?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	28	100%
Poco	0	0%
No	0	0%
Total	28	100%

La mayoría de los estudiantes disfruta de actividades que implican anticipación e inferencia, mostrando que las estrategias narrativas lógicas son valoradas, aunque podrían reforzarse (Tabla 5).

Tabla 5 ¿Te gusta jugar a adivinar qué pasará después en cuentos o juegos?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	26	93%
Poco	2	7%
No	0	0%
Total	28	100%

Todos los estudiantes están expuestos a este tipo de tareas, lo cual fortalece su capacidad para identificar patrones, secuencias y estructuras (Tabla 6).

Tabla 6 ¿Armas rompecabezas o secuencias con dibujos, letras o números?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	28	100%
Poco	0	0%
No	0	0%
Total	28	100%

Este resultado confirma la aplicación de estrategias centradas en el pensamiento convergente, que permiten desarrollar la capacidad de discriminación lógica (Tabla 7).

Tabla 7 ¿Haces actividades donde tienes que buscar cuál cosa no pertenece o cuál sigue?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	28	100%
Poco	0	0%
No	0	0%
Total	28	100%

Una mayoría significativa demuestra habilidades de memoria de trabajo. Sin embargo, hay un pequeño grupo que presenta dificultades, lo cual indica que esta función ejecutiva aún puede ser fortalecida (Tabla 8).

Tabla 8 ¿Te acuerdas de las instrucciones para hacer una actividad paso a paso?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	23	82%
Poco	3	11%
No	2	7%
Total	28	100%

El uso de recuperación de experiencias pasadas es una técnica común y eficaz que ayuda a consolidar la memoria y transferir aprendizajes (Tabla 9).

Tabla 9 ¿Tu maestra o maestro te ayuda a recordar lo que hiciste ayer o antes?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	28	100%
Poco	0	0%
No	0	0%
Total	28	100%

Aunque una mayoría considerable manifiesta prestar atención sostenida, un pequeño grupo requiere apoyo adicional para mejorar su concentración en contextos lúdicos exigentes (Tabla 10).

Tabla 10 ¿Tienes que prestar mucha atención en juegos donde no puedes equivocarte?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	20	71%
Poco	5	18%
No	3	11%
Total	28	100%

Las actividades repetitivas con contenido lúdico tienen un fuerte valor pedagógico y emocional para los niños. Son ampliamente aceptadas y favorecen la memoria implícita (Tabla 11).

Tabla 11 ¿Te gusta repetir canciones, juegos o rimas que ya conoces?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	25	89%
Poco	3	11%
No	0	0%
Total	28	100%

Aunque hay una mayoría favorable, una parte de los estudiantes aún no vincula el recurso visual como estrategia de comprensión, por lo que se recomienda reforzarlo (Tabla 12).

Tabla 12 ¿A veces haces dibujos o mapas para entender mejor lo que aprendes?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	19	68%
Poco	5	18%
No	4	14%
Total	28	100%

El refuerzo emocional positivo está presente en el aula, lo cual es esencial para fortalecer la motivación intrínseca y el aprendizaje significativo (Tabla 13).

Tabla 13 ¿Tu maestra o maestro se alegra cuando haces bien un trabajo?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	28	100%
Poco	0	0%
No	0	0%
Total	28	100%

Los estudiantes experimentan satisfacción personal al superar desafíos, lo cual fortalece su autorregulación emocional y su autoconfianza (Tabla 14).

Tabla 14 ¿Te sientes feliz cuando logras resolver algo difícil tú solo?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	28	100%
Poco	0	0%
No	0	0%
Total	28	100%

El trabajo colaborativo es una estrategia comúnmente empleada, y los estudiantes la reconocen como útil y frecuente en su proceso de aprendizaje (Tabla 15).

Tabla 15 ¿Tus amigos te ayudan a pensar o resolver actividades en grupo?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sí	23	82%
Poco	5	18%
No	0	0%
Total	28	100%

Los resultados reflejan una fuerte coherencia entre las estrategias empleadas por los docentes y la percepción positiva de los estudiantes. Se evidencia un uso sistemático de recursos manipulativos, juegos lógicos, actividades colaborativas y rutinas visuales. También hay oportunidades de mejora en funciones ejecutivas específicas como atención sostenida y memoria de trabajo.

DISCUSIÓN

Los hallazgos coinciden con las propuestas de la neuroeducación moderna, que promueve el aprendizaje multisensorial, emocional y social. Las prácticas pedagógicas están alineadas con lo planteado por autores como Mora, Briones y Echeverría. Se destaca la necesidad de profundizar el uso de recursos narrativos y visuales para lograr una formación más integral. Los proyectos de aprendizajes matemático el docente incluya actividades donde estén implícitas las habilidades básicas del pensamiento lógico ayudarán al estudiante a tener mejor dominio en la ejecución de sus tareas (Zambrano & Zambrano, 2023).

La neuroplasticidad permite que las neuronas fortalezcan sus conexiones de forma duradera como resultado de la experiencia, el aprendizaje y la estimulación. El cerebro por su naturaleza plástica encuentra en la infancia una etapa clave para formar nuevas conexiones. Además, la calidad del ambiente y las interacciones influyen directamente en el aprendizaje y desarrollo. (Ugas, 2023)

Tipos de pensamiento:

- Pensamiento: El pensamiento es una función psíquica que puede entenderse como una función mental

esencial que permite al ser humano representar, interpretar y actuar frente a distintas situaciones reales, imaginarias o simbólicas utilizando operaciones como el análisis, la reflexión y la inferencia. El pensamiento no se limita a una capacidad intelectual, si no que requiere una disposición activa y crítica hacia la realidad. Asimismo, el pensamiento se hace más fuerte cuando se une con la comprensión. Pero la comprensión no es solo entender algo, como cuando entiendes una palabra o un problema. Va más allá: es vivir esa experiencia, reflexionar sobre ella y darle un nuevo significado. Es decir, no solo sabes algo, sino que lo usas en tu vida, lo aplicas, y eso te ayuda a crecer como persona y a encontrarle sentido a lo que haces o vives. (Arboleda, 2013)

- Pensamiento divergente: El pensamiento divergente se caracteriza por surgir de forma espontánea y veloz, permitiendo la generación de múltiples ideas en un corto tiempo. Este tipo de pensamiento permite encontrar varias rutas para alcanzar un mismo objetivo y se asocia a la creatividad, ya que permite explorar varias soluciones posibles a un problema. Además, puede complementarse con el pensamiento convergente para lograr respuestas más precisas. (Mero & Sánchez, 2024)
- Pensamiento convergente: El pensamiento convergente se basa en una lógica secuencial que busca llegar a una conclusión definida a través de pasos previamente establecidos. Este enfoque parte del principio de que existe una única manera de resolver un problema, lo cual es lo contrario del pensamiento divergente que este tiene varias formas de llegar al objetivo. Para poder aplicar este pensamiento convergente es fundamental centrar la atención en el problema a analizar, utilizando procesos racionales y analíticos que conduzcan a una solución específica (Zapparoli, 2021).
- Pensamiento lógico: El pensamiento lógico o lineal, es una forma de razonar que se aprende desde los primeros años escolares. Permite organizar ideas de manera ordenada para llegar a conclusiones claras. Se basa en relaciones entre conceptos que ayudan a entender la realidad diaria y construir conocimientos útiles. A través de este razonamiento, se pueden analizar situaciones usando reglas que ya se conocen, lo que facilita tomar decisiones y resolver problemas de forma coherente. (Jaramillo & Puga, 2016)
- El pensamiento lógico matemático es esencial en el desarrollo infantil, ya que fortalece habilidades como el análisis, la observación y la resolución de problemas. Su estímulo desde edades tempranas favorece el pensamiento crítico y la comprensión del entorno. Además, se relaciona con el aprendizaje activo a través del juego y la experiencia. Esto contribuye al desarrollo integral del niño (Ludeña & Zambrano, 2022)

Tomar decisiones implica razonar con lógica, ya sea en la vida diaria o en el aula. El estudiante debe identificar problemas de su entorno y proponer soluciones acordes, desarrollando habilidades como la observación, intuición y pensamiento crítico. Estas capacidades lo convierten en protagonista de su aprendizaje, mientras el docente actúa como guía y acompañante en el proceso formativo (Pachón et al., 2016)

El lenguaje matemático cumple un papel fundamental en diversas interacciones con los estudiantes, no solo en aquellas actividades centradas en desarrollar habilidades específicas dentro del área de matemáticas. También es clave para enfrentar cualquier tipo de situación, ya que toda circunstancia puede ser abordada desde una perspectiva lógica. Para ello, es necesario aplicar criterios claros, concretos y consistentes que ayuden a encontrar soluciones adecuadas (Medina, 2017).

Según Piaget (1972, citado Joya, 2025), el pensamiento lógico-matemático comienza a desarrollarse desde los primeros años de vida, mediante la interacción activa del niño con su entorno y la manipulación directa de objetos. Habilidades como el conteo, la agrupación y la seriación, que son esenciales en la etapa de preescolar, surgen precisamente de estas experiencias concretas. Estas capacidades no solo permiten al niño desenvolverse mejor en su realidad inmediata, sino que también sientan las bases para la comprensión de nociones matemáticas más complejas en niveles educativos posteriores. En esta línea, es fundamental que tanto la familia como los docentes acompañen el proceso, trabajando de forma conjunta para implementar estrategias didácticas efectivas que potencien este desarrollo.

Didáctica para desarrollar el pensamiento lógico

En el proceso educativo, los conceptos lógico-matemáticos son herramientas esenciales y valiosas, ya que a través de ellos los niños logran manifestar y aplicar sus conocimientos en cada experiencia formativa. Dentro de este conjunto de vivencias educativas, tanto la familia como los docentes desempeñan un rol central, pues deben actuar de manera conjunta en la búsqueda y puesta en práctica de estrategias didácticas que realmente

favorezcan el aprendizaje (Lugo et al., 2019).

El juego es una actividad que resulta atractiva para todos, pero especialmente para los niños. Para ellos, jugar no solo es una forma de entretenimiento, sino una parte esencial de su desarrollo. A través del juego, los niños se expresan, se relacionan con los demás, aprenden a competir de forma saludable, a seguir reglas y a organizarse. Además, les permite desarrollar su capacidad de razonamiento, ya que deben pensar en estrategias y tomar decisiones para alcanzar sus objetivos o ganar (Chacha, 2020).

CONCLUSIONES

La implementación de estrategias neuroeducativas por parte de los docentes es constante y planificada, lo que evidencia un compromiso con la estimulación del pensamiento lógico en los estudiantes de básica elemental. Los estudiantes demostraron una percepción altamente positiva respecto a las actividades desarrolladas en el aula, lo que reafirma la efectividad de estas estrategias para fomentar la motivación, la atención y la resolución de problemas.

Las técnicas más aplicadas fueron el uso de material concreto, juegos didácticos, actividades de clasificación, narraciones con inferencia lógica y dinámicas colaborativas, lo cual refleja un enfoque integral del aprendizaje. Se identificaron áreas que requieren fortalecimiento, especialmente en relación con la memoria de trabajo, el uso de estrategias visuales como mapas mentales, y el acompañamiento emocional durante los desafíos cognitivos.

La neuroeducación representa una herramienta poderosa para mejorar la calidad educativa, permitiendo una enseñanza más adaptativa, emocional y funcional, centrada en cómo realmente aprende el cerebro infantil. La implementación sistemática y planificada de estrategias neuroeducativas —uso de material concreto, juegos didácticos, actividades de clasificación, narraciones con inferencia lógica y dinámicas colaborativas— ha potenciado de forma significativa el aprendizaje lógico en básica elemental, al incrementar la motivación, sostener la atención y favorecer la resolución de problemas; la alta valoración de los estudiantes confirma su pertinencia e impacto.

REFERENCIAS

- Acosta Ramos, M. E., & Quevedo Arnaiz, N. V. (2021). Estrategia neuroeducativa para optimizar el aprendizaje matemático de los estudiantes de educación básica elemental.
- Arboleda Aparicio, J. C. (2013). Hacia un nuevo concepto de pensamiento y comprensión. Boletín Redipe, 824, 6-14.
- Barrios Tao, H., & Gutiérrez de Piñeres Botero, C. (2020). Neurociencias, emociones y educación superior: una revisión descriptiva. Investigaciones. Estudios Pedagógicos, 46(1), 363-382. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052020000100363>
- Blanco-San Martín, E., Sáez-Delgado, F., & Lepe-Martínez, N. (2023). El rol predictivo de la red neuronal por defecto sobre la atención sostenida en edades escolares: una revisión sistemática. Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría, 61(1), 87-97. <https://doi.org/10.4067/S0717-92272023000100087>
- Carmona, C. E. (2022). Diseño universal para el aprendizaje y neuroeducación. Journal of Neuroeducation, 3(1). <https://doi.org/10.1344/joned.v3i1.39714>
- Chacha Ordoñez, X. A. (2020). El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de la escuela de educación básica Carlos Antonio mata coronel de la ciudad de azogues [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional UPS. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22670/1/UPS-CT009813.pdf>
- Condori-Palomino, J. A. (2023). Inteligencia emocional y motivación académica en estudiantes universitarios de formación en educación primaria.
- Echeverría, B., López-Larrosa, S., & Mendiri, P. (2020). Aplicación de un programa de educación socio-emocional para alumnado de Educación Primaria. Revista de Investigación en Psicología y Educación, 7(2), 174-183. <https://doi.org/10.17979/reipe.2020.7.2.7101>
- 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 Cabrera, S. Y., & Pinto Rodríguez, N. A. (2023). Estrategias neuroeducativas: camino para mejorar la actitud y metacognición en estudiantes universitarios. Estudios, 47, 143-158. <https://doi.org/10.15517/re.v0i47.58044>
- Introzzi, I., Aydmune, Y., Zamora, E. V., Vernucci, S., & Ledesma, R. (2019). Mecanismos de desarrollo de la atención

selectiva en población infantil. CES Psicología, 12(3), 105-118. <https://doi.org/10.21615/cesp.12.3.8>

Joya Diaz, J. A. (2025). Fomentando el pensamiento lógico matemático a través de la gamificación en la educación inicial [Tesis de maestría]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/68778>

Ludeña Carrillo, J. E., & Zambrano Acosta, J. M. (2022). Guía de actividades lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de Educación Inicial.

Martínez Sánchez, A. de las M., Vaz Fernandes, L., Pizarro Elizo, S., & Rabelo Procopio, M. V. (2023). I Congreso Internacional de Neuropedagogía De la Neuroeducación a la Neurodidáctica: Metodologías docentes inclusivas y tecnologías emergentes.

Melnyk, O., Petryk, O., Lysohor, L., Pavlyk, O., Boiaryn, L., & Tykhonova, S. (2022). Current Approaches to Organizing the Educational Process in Primary School: a Neuroscientific Approach. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, 13(1Sup1), 01-21. <https://doi.org/10.18662/brain/13.1Sup1/299>

Mero Mejillón, J. A., & Sánchez Borbor, R. J. (2024). La neuroplasticidad en el proceso de aprendizaje en niños de 4 a 5 años. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 9(1).

Ordóñez Suárez, D. L., Bonilla Márquez, D. D., Macías España, V. E., & Vásquez Méndez, A. S. (2023, diciembre 29). Plasticidad cerebral: Como el cerebro se adapta y cambia en respuestas a diferentes estímulos.

Pachón Alonso, L. A., Parada Sánchez, R. A., & Chaparro Cardozo, A. Z. (2016). El razonamiento como eje transversal en la construcción del pensamiento lógico. Praxis & Saber, 7(14), 219-243.

Pérez Amaya, L. M. (2023). La atención y comprensión lectora en el aula virtual con estudiantes de educación básica.

Quimis Pincay, L. A., & Venet Muñoz, R. (2021). Orientación neuroeducativa para el manejo de TDAH en los estudiantes de 9no Año de Educación General Básica.

Rojo-Ramos, J., González-Becerra, M. J., Gómez-Paniagua, S., Carlos-Vivas, J., Acevedo-Duque, Á., & Adsuar, J. C. (2022). Psychomotor Skills Activities in the Classroom from an Early Childhood Education Teachers' Perspective. Children, 9(8), 1214. <https://doi.org/10.3390/children9081214>

Silva Cortés, C. V. (2019). La neuroeducación en preescolar para la enseñanza de las matemáticas. Mendive. Revista de Educación, 17(3), 432-448. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3385487>

Ugas, V. (2023). Neuroplasticidad en los procesos del aprendizaje en infantes. PSIQUIS UBA, 4(2). <https://revistasuba.com/index.php/PSIQUISUBA/article/view/772>

Zambrano, J. K. C., & Zambrano, V. J. (2023). Competencias académicas del docente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Polo del Conocimiento, 8(5), 1687-1699.

Zhang, J. (2019). Cognitive Functions of the Brain: Perception, Attention and Memory. arXiv. <https://arxiv.org/abs/1907.02863>

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsable de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Luis Miguel Cevallos Rivas y Victor Reinaldo Jama Zambrano: Proceso de revisión de literatura y redacción del artículo.