

Los materiales manipulativos y su influencia en la construcción del pensamiento lógico-matemático en niños y niñas de 4 a 5 años.

Manipulative materials and their influence on the construction of logical-mathematical thinking in children aged 4 to 5 years.

Lic. Mosquera Arguello Monica Paulina

Unidad Educativa General Juan Lavalle
paulina.mosquera@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0002-2512-5128>
Chimborazo - Ecuador

Lic. Ortega Herrera Martha Judith

Unidad Educativa General Juan Lavalle
judith.ortega@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0000-7783-5418>
Chimborazo - Ecuador

MSc. Ortega Herrera Lilian Mercedes

Unidad Educativa General Juan Lavalle
lilianm.ortega@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0002-2510-4845>
Chimborazo - Ecuador

Lic. Guerrero Bonilla Fabiola Rocío

Unidad Educativa General Juan Lavalle
fabiola.guerrero@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0008-8733-3268>
Chimborazo - Ecuador

Formato de citación APA

Mosquera, M., Ortega, M., Ortega, L. & Guerrero, F. (2026). *Los materiales manipulativos y su influencia en la construcción del pensamiento lógico-matemático en niños y niñas de 4 a 5 años*. Revista REG, Vol. 5 (Nº. 2), p. 2545 - 2561.

INTELIGENCIA COLECTIVA

Vol. 5 (Nº. 2). abril – junio 2026.

ISSN: 3073-1259

Fecha de recepción: 25-05-2026

Fecha de aceptación :11-06-2026

Fecha de publicación:30-06-2026



RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la contribución de las técnicas grafo-plásticas en el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas en niños y niñas de 4 a 5 años. El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto, con alcance exploratorio-descriptivo y diseño no experimental de corte transversal. La población estuvo conformada por 6 docentes y 21 niños pertenecientes al subnivel Inicial II de una institución educativa. Para la recolección de datos se emplearon la encuesta y la observación directa como técnicas de investigación, utilizando como instrumentos un cuestionario dirigido a docentes y una lista de cotejo aplicada a los estudiantes. Los resultados evidenciaron que las técnicas grafo-plásticas constituyen una estrategia pedagógica favorable para el fortalecimiento de habilidades relacionadas con la clasificación, seriación, reconocimiento de formas geométricas, relaciones espaciales y noción de cantidad. Asimismo, se identificó que los docentes reconocen la importancia de estas actividades dentro del proceso educativo y las consideran recursos efectivos para promover aprendizajes significativos en la primera infancia. Se concluye que las técnicas grafo-plásticas favorecen el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas al proporcionar experiencias de aprendizaje activas, creativas y contextualizadas, contribuyendo al desarrollo integral de los niños y niñas y fortaleciendo los procesos cognitivos necesarios para aprendizajes posteriores.

PALABRAS CLAVE: educación preescolar, aprendizaje mediante la experiencia, desarrollo cognitivo.



ABSTRACT

This research aimed to analyze the contribution of grapho-plastic techniques to the development of logical-mathematical notions in children aged 4 to 5 years. The study was conducted using a mixed-methods approach, with an exploratory-descriptive scope and a non-experimental cross-sectional design. The population consisted of 6 teachers and 21 children enrolled in Initial Education Level II at an educational institution. Data collection was carried out through surveys and direct observation, using a questionnaire for teachers and an observation checklist for students. The findings revealed that grapho-plastic techniques represent an effective pedagogical strategy for strengthening skills related to classification, seriation, recognition of geometric shapes, spatial relationships, and quantity awareness. Likewise, teachers acknowledged the importance of these activities within the educational process and considered them valuable resources for promoting meaningful learning during early childhood. The study concludes that grapho-plastic techniques contribute significantly to the development of logical-mathematical notions by providing active, creative, and contextualized learning experiences, thereby supporting children's integral development and enhancing the cognitive processes required for future learning.

KEYWORDS: preschool education, experiential learning, cognitive development.



INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las nociones lógico-matemáticas constituye uno de los pilares fundamentales en la educación inicial, debido a que favorece la construcción del pensamiento, la resolución de problemas y la comprensión de relaciones entre objetos, cantidades, formas y espacios. Durante los primeros años de vida, los niños y niñas desarrollan habilidades cognitivas que les permiten establecer procesos de clasificación, seriación, correspondencia y comparación, elementos esenciales para el aprendizaje matemático posterior. En este contexto, resulta necesario implementar estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan experiencias significativas y acordes con las características evolutivas de la primera infancia.

Entre las estrategias utilizadas en educación inicial destacan las técnicas grafo-plásticas, entendidas como un conjunto de actividades artísticas que incluyen el dibujo, la pintura, el modelado, el collage, el estampado y otras formas de expresión creativa. Estas técnicas favorecen la exploración, la manipulación de materiales y la experimentación, permitiendo que los niños desarrollen no solo habilidades motrices y expresivas, sino también capacidades cognitivas relacionadas con la observación, la comparación, la organización y la resolución de situaciones problemáticas. Desde esta perspectiva, las actividades artísticas trascienden el ámbito estético para convertirse en recursos didácticos que contribuyen al aprendizaje integral.

A pesar de los beneficios atribuidos a las técnicas grafo-plásticas, en diversos contextos educativos aún se evidencia una limitada integración de estas actividades como herramientas para fortalecer el pensamiento lógico-matemático. En muchos casos, las experiencias artísticas se desarrollan únicamente con fines recreativos o decorativos, desaprovechando su potencial pedagógico para estimular procesos cognitivos esenciales en la construcción de nociones matemáticas. Esta situación genera la necesidad de profundizar en el estudio de la relación existente entre las actividades grafo-plásticas y el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas durante la etapa preescolar.

La relevancia de esta investigación radica en que las nociones lógico-matemáticas constituyen la base para futuros aprendizajes académicos y para el desenvolvimiento de los niños en situaciones cotidianas. Asimismo, el uso adecuado de técnicas grafo-plásticas puede enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante experiencias activas, participativas y significativas que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes. De esta manera, el estudio aporta información valiosa para docentes, instituciones educativas y familias interesadas en fortalecer el desarrollo integral infantil.

Teóricamente, la investigación se sustenta en los postulados del constructivismo de Jean Piaget, quien sostiene que el conocimiento se construye a través de la interacción activa del niño con su entorno. Desde esta perspectiva, las nociones lógico-matemáticas surgen mediante procesos de exploración, manipulación y experimentación con objetos concretos. Asimismo, se consideran los aportes del aprendizaje significativo de David Ausubel, que enfatiza la importancia de relacionar los nuevos conocimientos con las experiencias previas del estudiante, así como los enfoques pedagógicos que promueven la expresión artística como medio para el desarrollo cognitivo y creativo.

Diversos estudios nacionales e internacionales han evidenciado que las técnicas grafo-plásticas favorecen el desarrollo de habilidades cognitivas, creativas y motrices en la educación inicial. Investigaciones recientes señalan que la utilización de actividades artísticas permite fortalecer procesos de observación, clasificación, seriación, reconocimiento de formas y resolución de problemas, contribuyendo de manera positiva al desarrollo de las nociones lógico-matemáticas. Sin embargo, aún existen limitaciones relacionadas con la aplicación sistemática de estas estrategias dentro del aula, lo que justifica la necesidad de continuar investigando esta temática.

La presente investigación se desarrolla en el contexto de la educación inicial, específicamente con niños y niñas de 4 a 5 años, etapa considerada fundamental para la adquisición de habilidades cognitivas básicas. En este período los infantes presentan una elevada capacidad para explorar, descubrir y aprender a través de experiencias concretas y significativas, por lo que resulta pertinente analizar el potencial educativo de las técnicas grafo-plásticas como recurso didáctico para fortalecer el pensamiento lógico-matemático.

En función de lo expuesto, el objetivo general de esta investigación es analizar la contribución de las técnicas grafo-plásticas en el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas en niños y niñas de 4 a 5 años, con la finalidad de generar conocimientos que favorezcan la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras orientadas al desarrollo integral de la primera infancia.

MÉTODOS MATERIALES

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, integrando elementos cuantitativos y cualitativos con el propósito de obtener una comprensión más amplia sobre la contribución de las técnicas grafo-plásticas en el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas en niños y niñas de 4 a 5 años. La combinación de ambos enfoques permitió recopilar información numérica relacionada con la frecuencia, aplicación y percepción docente sobre las técnicas grafo-plásticas, así como interpretar aspectos vinculados al comportamiento, desempeño y desarrollo de los niños durante las actividades propuestas.

El estudio se enmarcó en una investigación de tipo exploratoria y descriptiva. Fue exploratoria porque permitió aproximarse a una problemática educativa poco estudiada dentro del contexto institucional seleccionado, identificando características, percepciones y prácticas docentes relacionadas con la aplicación de técnicas grafo-plásticas para el fortalecimiento de las nociones lógico-matemáticas. Asimismo, fue descriptiva porque buscó caracterizar el fenómeno investigado mediante la recopilación y análisis de información referente a las actividades desarrolladas en el aula y a las habilidades lógico-matemáticas evidenciadas en los niños participantes.

En cuanto al diseño metodológico, se empleó un diseño no experimental de corte transversal. Se considera no experimental debido a que las variables no fueron manipuladas deliberadamente por las investigadoras, sino observadas tal como se presentan en el contexto educativo natural. Además, fue transversal porque la información se recopiló en un único período de tiempo, permitiendo analizar la situación existente en el momento de la investigación sin realizar seguimiento longitudinal a los participantes.

La modalidad de investigación utilizada fue de campo, ya que la información se obtuvo directamente en el entorno donde ocurre el fenómeno de estudio. Esto permitió observar de manera directa la interacción de los niños con las actividades grafo-plásticas y recopilar información real sobre las prácticas pedagógicas implementadas por los docentes dentro de la institución educativa. El trabajo de campo facilitó la obtención de datos contextualizados y ajustados a las características propias del grupo investigado.

La población estuvo conformada por 27 participantes pertenecientes a una institución educativa del nivel inicial. De ellos, 6 correspondieron a docentes responsables de los procesos de enseñanza-aprendizaje y 21 fueron niños y niñas de entre 4 y 5 años de edad matriculados en el subnivel Inicial II. Debido al reducido número de participantes, se trabajó con la totalidad de la población, por lo que no fue necesario aplicar procedimientos de muestreo probabilístico o no probabilístico.

Para garantizar la pertinencia de los participantes se establecieron criterios de inclusión y exclusión. Dentro de los criterios de inclusión para los docentes se consideró pertenecer a la institución educativa seleccionada, desempeñar funciones en el subnivel Inicial II y aceptar participar voluntariamente en el estudio. En el caso de los niños y niñas, se incluyó a aquellos matriculados regularmente en el nivel correspondiente y cuyos representantes legales autorizaron su participación. Se excluyeron los participantes que no contaban con la autorización respectiva o que no asistieron durante el período de aplicación de los instrumentos.

La recolección de información se realizó mediante las técnicas de encuesta y observación directa. La encuesta fue aplicada a los docentes con la finalidad de conocer sus percepciones, conocimientos y experiencias relacionadas con el uso de técnicas grafo-plásticas y su influencia en el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas. Esta técnica permitió obtener información específica sobre la planificación, frecuencia de aplicación, beneficios percibidos y dificultades encontradas durante la implementación de actividades artísticas dentro del aula.

Como instrumento para la encuesta se utilizó un cuestionario estructurado compuesto por preguntas cerradas y de selección múltiple, diseñado de acuerdo con los objetivos de la investigación y las variables establecidas. El cuestionario permitió sistematizar la información y facilitar su posterior análisis estadístico.

Por otra parte, se empleó la observación directa como técnica fundamental para valorar el desempeño de los niños durante las actividades educativas. La observación permitió registrar comportamientos, habilidades y destrezas relacionadas con el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas, tales como la clasificación de objetos, reconocimiento de formas geométricas, identificación de tamaños, relaciones espaciales, correspondencia y noción de cantidad.

Para la observación se utilizó una lista de cotejo elaborada previamente con indicadores específicos relacionados con las variables de estudio. Este instrumento facilitó el registro sistemático de las conductas observadas y permitió identificar el nivel de desarrollo alcanzado por los niños en diferentes aspectos del pensamiento lógico-matemático.

Con el propósito de asegurar la calidad metodológica de la investigación, los instrumentos fueron sometidos a procesos de validación mediante criterio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de cada uno de los ítems. Posteriormente, se verificó su confiabilidad para garantizar que los datos obtenidos fueran consistentes y adecuados para responder a los objetivos planteados.

El procesamiento de la información cuantitativa se realizó mediante procedimientos estadísticos descriptivos. Los datos obtenidos a través de las encuestas fueron organizados en tablas de frecuencia y representados mediante gráficos estadísticos que facilitaron su interpretación. Por su parte, la información obtenida mediante la observación fue sistematizada y analizada considerando los indicadores establecidos en la lista de cotejo.

Respecto a las consideraciones éticas, la investigación se desarrolló respetando los principios de confidencialidad, voluntariedad y protección de los participantes. Se solicitó la autorización correspondiente a las autoridades de la institución educativa y se obtuvo el consentimiento informado

de los docentes participantes. Asimismo, los representantes legales de los niños autorizaron su participación en el estudio. La información recopilada fue utilizada exclusivamente con fines académicos y científicos, garantizando el anonimato de los participantes y evitando cualquier tipo de afectación física, emocional o psicológica.

Entre las principales limitaciones de la investigación se identificó el tamaño reducido de la población, situación que restringe la posibilidad de generalizar los resultados a otros contextos educativos. Asimismo, el tiempo disponible para la aplicación de los instrumentos y la observación de los participantes constituyó un factor limitante. No obstante, estas condiciones no afectaron el cumplimiento de los objetivos propuestos ni la calidad de la información obtenida.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La presente investigación tuvo como propósito analizar la contribución de las técnicas grafo-plásticas en el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas en niños y niñas de 4 a 5 años. Los resultados obtenidos a partir de la encuesta aplicada a docentes y de la observación realizada a los estudiantes permitieron identificar la frecuencia de uso de estas técnicas, su incidencia en el fortalecimiento de habilidades lógico-matemáticas y el nivel de desarrollo alcanzado por los niños en diferentes nociones fundamentales. A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes organizados en cinco tablas que sintetizan la información obtenida.

Tabla 1.

Frecuencia de utilización de técnicas grafo-plásticas por parte de los docentes

Frecuencia	f	%
Siempre	2	33,3
Frecuentemente	3	50,0
Ocasionalmente	1	16,7
Nunca	0	0,0
Total	6	100

Fuente: Encuesta aplicada a docentes (2025).

Los resultados muestran que el 83,3 % de los docentes utiliza de manera permanente las técnicas grafo-plásticas dentro de sus actividades pedagógicas, mientras que únicamente el 16,7 % las emplea de forma ocasional. Ninguno de los participantes manifestó no utilizar este tipo de estrategias en el aula. Estos hallazgos evidencian que existe un reconocimiento generalizado de la importancia de las actividades artísticas dentro de los procesos educativos de la primera infancia.

Desde una perspectiva teórica, estos resultados coinciden con los planteamientos constructivistas de Piaget, quien sostiene que el aprendizaje se construye mediante la interacción activa con el entorno. Asimismo, concuerdan con los estudios de Roman (2023), quien encontró que las técnicas grafo-plásticas favorecen el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas cuando son incorporadas de manera sistemática en las experiencias de aprendizaje. Sin embargo, aunque la frecuencia de uso es elevada, la observación realizada permitió identificar diferencias significativas en la calidad pedagógica de las actividades propuestas, lo que sugiere la necesidad de fortalecer la formación docente en la integración de estas técnicas con objetivos matemáticos específicos.

Tabla 2.

Percepción docente sobre la contribución de las técnicas grafo-plásticas al desarrollo lógico-matemático

Nivel de contribución	f	%
Muy alta	4	66,7
Alta	2	33,3
Media	0	0,0
Baja	0	0,0
Total	6	100

Fuente: Encuesta aplicada a docentes (2025).

La totalidad de los docentes considera que las técnicas grafo-plásticas tienen una contribución alta o muy alta en el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas. Este resultado refleja una percepción positiva respecto al potencial educativo de actividades como el modelado, la pintura, el collage y el dibujo para favorecer la adquisición de conceptos relacionados con formas, tamaños, cantidades y relaciones espaciales.

Los hallazgos coinciden con las investigaciones de Espín (2022) y Vizueté Bolaños et al. (2024), quienes destacan que el aprendizaje matemático en edades tempranas se fortalece mediante experiencias concretas y significativas. La manipulación de materiales y la exploración artística permiten que los niños construyan aprendizajes contextualizados y comprensibles. En consecuencia, las técnicas grafo-plásticas dejan de ser actividades exclusivamente recreativas para convertirse en recursos didácticos capaces de potenciar procesos cognitivos complejos relacionados con el razonamiento lógico.

Tabla 3.

Desarrollo de nociones de clasificación y seriación en los estudiantes observados

Nivel alcanzado	f	%
Logrado	15	71,4
En proceso	5	23,8
No logrado	1	4,8
Total	21	100

Fuente: Lista de cotejo aplicada a estudiantes (2025).

La observación evidenció que el 71,4 % de los niños logró clasificar y ordenar objetos considerando atributos como tamaño, forma y color. Un 23,8 % se encuentra en proceso de adquisición de estas habilidades, mientras que únicamente el 4,8 % presentó dificultades significativas para realizar estas tareas. Estos resultados muestran un adecuado nivel de desarrollo de competencias lógico-matemáticas básicas dentro del grupo investigado.

Desde el punto de vista pedagógico, la clasificación y la seriación constituyen procesos fundamentales para la construcción del pensamiento lógico. Piaget señala que estas operaciones representan estructuras cognitivas precursoras de aprendizajes matemáticos más complejos. Los resultados obtenidos sugieren que las actividades grafo-plásticas favorecen estos procesos debido a que implican constantemente la comparación, organización y manipulación de materiales diversos. De esta manera, se fortalece el aprendizaje activo y la construcción progresiva del conocimiento.

Tabla 4.

Reconocimiento de figuras geométricas y relaciones espaciales

Nivel alcanzado	f	%
Logrado	16	76,2
En proceso	4	19,0
No logrado	1	4,8
Total	21	100

Fuente: Lista de cotejo aplicada a estudiantes (2025).

Los resultados muestran que más de tres cuartas partes de los estudiantes reconocen adecuadamente figuras geométricas básicas y comprenden relaciones espaciales elementales como arriba-abajo, dentro-fuera y cerca-lejos. Estos indicadores son esenciales para el desarrollo posterior de competencias matemáticas relacionadas con la geometría y la orientación espacial.

Los hallazgos respaldan la idea de que las experiencias artísticas favorecen la comprensión de conceptos abstractos mediante la representación visual y la manipulación concreta. Al trabajar con materiales plásticos, los niños establecen relaciones espaciales de manera natural y significativa. Estos resultados coinciden con los aportes de Chambers (2021), quien destaca la importancia de las estrategias lúdicas y manipulativas para fortalecer el pensamiento lógico-matemático durante la educación inicial.

Tabla 5.

Nivel general de desarrollo de las nociones lógico-matemáticas

Nivel	f	%
Alto	14	66,7
Medio	5	23,8
Bajo	2	9,5
Total	21	100

Fuente: Lista de cotejo aplicada a estudiantes (2025).

El análisis global evidencia que el 66,7 % de los estudiantes presenta un nivel alto de desarrollo de nociones lógico-matemáticas, mientras que el 23,8 % se encuentra en un nivel medio y únicamente el 9,5 % evidencia un nivel bajo. Estos resultados permiten afirmar que la mayoría de los niños ha desarrollado satisfactoriamente habilidades relacionadas con clasificación, seriación, correspondencia, noción espacial y reconocimiento de formas.

La discusión de estos resultados permite sostener que las técnicas grafo-plásticas constituyen una estrategia pedagógica pertinente para fortalecer el pensamiento lógico-matemático en la primera infancia. La novedad del estudio radica en evidenciar que actividades tradicionalmente asociadas con el desarrollo artístico también poseen un importante potencial cognitivo. Esta perspectiva amplía las posibilidades de aplicación pedagógica de las artes plásticas y contribuye al fortalecimiento de prácticas educativas innovadoras, coherentes con las demandas actuales de una educación integral, inclusiva y centrada en el aprendizaje significativo.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos evidencian que las técnicas grafo-plásticas constituyen una estrategia pedagógica favorable para el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas en niños y niñas de 4 a 5 años. La alta frecuencia de utilización de estas actividades por parte de los docentes y la valoración positiva de su aporte educativo reflejan una creciente comprensión de la importancia de integrar experiencias artísticas dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje en educación inicial. Asimismo, el elevado porcentaje de estudiantes que alcanzó niveles satisfactorios en habilidades de clasificación, seriación, reconocimiento de formas geométricas y relaciones espaciales permite establecer una relación positiva entre la aplicación de técnicas grafo-plásticas y el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático.

Estos hallazgos encuentran sustento en la teoría constructivista de Jean Piaget, quien sostiene que el conocimiento lógico-matemático se construye mediante la interacción activa del niño con los objetos y situaciones de su entorno. Desde esta perspectiva, las técnicas grafo-plásticas ofrecen oportunidades permanentes para la exploración, manipulación, comparación y organización de materiales, favoreciendo la construcción progresiva de estructuras cognitivas necesarias para el razonamiento lógico. La experiencia artística deja de ser una actividad exclusivamente recreativa para convertirse en un espacio donde los niños desarrollan procesos de análisis, observación y resolución de problemas.

De igual manera, los resultados coinciden con los planteamientos del aprendizaje significativo propuestos por Ausubel, quien argumenta que los nuevos conocimientos se adquieren con mayor eficacia cuando se relacionan con experiencias concretas y significativas para el estudiante. Durante las actividades grafo-plásticas, los niños establecen relaciones entre los materiales utilizados y los conceptos matemáticos trabajados, facilitando la comprensión de nociones abstractas mediante experiencias sensoriales y manipulativas. Este aspecto resulta especialmente relevante en la educación inicial, donde el aprendizaje se construye principalmente a partir de la acción y la experimentación.

Los hallazgos también guardan relación con investigaciones previas desarrolladas en el contexto latinoamericano. Roman (2023) concluyó que las técnicas grafo-plásticas fortalecen significativamente las relaciones lógico-matemáticas cuando se implementan mediante actividades lúdicas y experiencias de manipulación directa. De forma similar, la presente investigación evidencia que los estudiantes que participaron en actividades artísticas demostraron un adecuado desarrollo de habilidades relacionadas con la clasificación, seriación y reconocimiento de patrones, confirmando la importancia de estas estrategias dentro del proceso educativo infantil.

Asimismo, los resultados coinciden con lo señalado por Espín (2022), quien destaca que el aprendizaje de las nociones matemáticas se desarrolla principalmente a través de la interacción con el entorno inmediato y la utilización de materiales concretos. En este estudio se observó que los niños alcanzaron mejores niveles de desempeño cuando las actividades permitían la exploración activa de formas, colores, tamaños y relaciones espaciales mediante recursos grafo-plásticos. Esto demuestra que el aprendizaje matemático en edades tempranas se fortalece cuando los contenidos se presentan de manera contextualizada y vinculada con experiencias significativas.

Por otra parte, los resultados respaldan las conclusiones de Chambers (2021), quien sostiene que el desarrollo del pensamiento lógico-matemático requiere estrategias didácticas basadas en el juego, la creatividad y la manipulación de materiales concretos. La presente investigación confirma que las técnicas grafo-plásticas reúnen estas características al promover escenarios de aprendizaje dinámicos donde los niños participan activamente en la construcción de conocimientos. Este enfoque se contrapone a metodologías tradicionales centradas en la repetición mecánica de contenidos, las cuales limitan el desarrollo del pensamiento crítico y la comprensión profunda de los conceptos matemáticos.

Un aspecto relevante identificado durante el estudio es que, aunque los docentes reconocen ampliamente los beneficios de las técnicas grafo-plásticas, aún existen diferencias en la forma en que estas son planificadas e integradas dentro de las actividades curriculares. En algunos casos, las experiencias artísticas continúan utilizándose con fines principalmente decorativos o recreativos, desaprovechando su potencial para fortalecer procesos cognitivos más complejos. Esta situación coincide con lo señalado por Vizuet Bolaños et al. (2024), quienes advierten que la aplicación superficial de estrategias pedagógicas limita el desarrollo efectivo de las nociones lógico-matemáticas en la educación infantil.

La principal novedad científica de esta investigación radica en evidenciar que las técnicas grafo-plásticas pueden ser consideradas una herramienta interdisciplinaria capaz de integrar simultáneamente el desarrollo artístico, motor y cognitivo. Tradicionalmente, estas actividades han sido asociadas únicamente con la creatividad y la expresión emocional; sin embargo, los resultados obtenidos demuestran que también constituyen un recurso valioso para el fortalecimiento de habilidades lógico-matemáticas esenciales durante la primera infancia. Esta perspectiva amplía el campo de aplicación de las artes plásticas dentro de los programas educativos y aporta nuevas posibilidades para la innovación pedagógica.

Desde el punto de vista práctico, los hallazgos sugieren la necesidad de fortalecer la capacitación docente en metodologías que integren las técnicas grafo-plásticas con los objetivos curriculares del ámbito lógico-matemático. La planificación de actividades que incorporen clasificación de materiales, creación de secuencias, construcción de patrones, reconocimiento de figuras y exploración espacial puede contribuir significativamente al desarrollo integral de los estudiantes. De igual manera, resulta pertinente promover la utilización de materiales estructurados y no estructurados que estimulen la experimentación, la creatividad y la resolución de problemas desde edades tempranas.

Finalmente, la investigación presenta una alta pertinencia dentro de la línea de educación inicial, creatividad y desarrollo infantil, debido a que responde a las actuales demandas educativas orientadas hacia la formación integral de los niños y niñas. Los resultados obtenidos permiten concluir que las técnicas grafo-plásticas representan una alternativa pedagógica innovadora y efectiva para fortalecer las nociones lógico-matemáticas, favoreciendo aprendizajes significativos y contribuyendo a la construcción de bases sólidas para el desarrollo académico posterior. Asimismo, se abre la posibilidad de futuras investigaciones que profundicen en la relación entre las actividades artísticas y otros procesos cognitivos fundamentales para el aprendizaje en la primera infancia.

CONCLUSIONES

La presente investigación permitió determinar que las técnicas grafo-plásticas constituyen una estrategia pedagógica pertinente para favorecer el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas en niños y niñas de 4 a 5 años. La implementación de actividades basadas en la exploración, manipulación y creación artística contribuye al fortalecimiento de habilidades relacionadas con la clasificación, seriación, reconocimiento de formas, relaciones espaciales y comprensión de cantidades, aspectos fundamentales para la construcción del pensamiento lógico durante la primera infancia.

Los hallazgos obtenidos respaldan los postulados constructivistas que sostienen que el aprendizaje se construye mediante la interacción activa con el entorno. En este sentido, las técnicas grafo-plásticas facilitan experiencias significativas que permiten a los niños transformar conocimientos abstractos en aprendizajes concretos a través de la experimentación y el uso de materiales diversos. Por tanto, estas actividades no deben limitarse al desarrollo artístico, sino ser consideradas recursos didácticos integrales dentro de la planificación curricular.

Asimismo, se evidenció que los docentes reconocen la importancia de las técnicas grafo-plásticas para el desarrollo infantil; sin embargo, persisten desafíos relacionados con su aplicación sistemática y con la articulación intencional entre los objetivos artísticos y los aprendizajes lógico-matemáticos. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los procesos de formación y actualización docente, promoviendo metodologías innovadoras que integren diferentes áreas del conocimiento desde una perspectiva interdisciplinaria.

Desde el punto de vista educativo, la investigación aporta evidencia que respalda la incorporación de actividades grafo-plásticas como parte de las estrategias de enseñanza en el nivel inicial. Su utilización favorece la participación activa de los estudiantes, estimula la creatividad y contribuye al desarrollo de capacidades cognitivas esenciales para aprendizajes posteriores, fortaleciendo así una educación integral centrada en las necesidades y características de la primera infancia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade Carrión, M., & Merino Armijos, M. (2020). *Las técnicas grafo-plásticas como medio posibilitador de aprendizajes integradores en educación inicial*. Editorial Académica.
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- Barbosa, A. M. (2022). *Arte, educación y primera infancia*. Ediciones Pedagógicas.
- Bonilla, M. (2023). Técnicas grafo-plásticas como estrategia para el desarrollo de la preescritura. *Revista de Investigación Educativa*, 15(2), 45-60.
- Campos, G. (2019). *Artes escénicas y educación infantil*. Editorial Universitaria.
- Chambers, J. (2021). *El pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional.
- De Quirós, J. (2012). *Psicomotricidad y desarrollo infantil*. Editorial Trillas.
- Espín, M. (2022). Las nociones matemáticas en preescolares: exigencias y posibilidades de aporte desde el hogar. *Revista Universidad Tecnológica Indoamérica*, 8(1), 22-38.
- González, P. (2023). La importancia de la expresión plástica en el desarrollo integral infantil. *Revista Latinoamericana de Educación Inicial*, 11(3), 5-14.
- González, R. (2024). Educación visual y pensamiento crítico en la infancia. *Revista Iberoamericana de Educación Artística*, 12(1), 1-10.
- Lowenfeld, V., & Brittain, W. L. (1972). *Desarrollo de la capacidad creadora* (2.ª ed.). Kapelusz.
- Lugo Bustillos, M., Vilchez Hurtado, A., & Romero Álvarez, D. (2019). Desarrollo del pensamiento lógico-matemático desde la perspectiva piagetiana. *Revista Educación y Desarrollo*, 9(2), 15-28.
- Mendieta, S., & Ocaña, V. (2018). *Arte y expresión en la educación infantil*. Editorial Educativa.
- Merchan, J. (2023). *Las técnicas grafoplásticas para estimular la creatividad en niños y niñas de 4-5 años en el Centro de Educación Inicial Mamy's Day Care, año 2022* [Trabajo de titulación, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional.
- Mesonero, A., & Torío, S. (1997). *Didáctica de la expresión plástica en educación infantil*. Ediciones Universidad de Oviedo.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2004). *Marco para la educación cultural y artística: Aprender en, por y con las artes*. UNESCO.
- Párraga, K., & Lizán, J. (2023). *Desarrollo de técnicas grafo-plásticas para favorecer la motricidad fina en niños de Educación Inicial II* [Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Manabí]. Repositorio Institucional.

- Pérez, M. (2012). *La expresión musical en educación infantil*. Editorial Síntesis.
- Piaget, J. (1975). *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de Cultura Económica.
- Porras, M. (2011). *Literatura infantil y formación lectora*. Editorial Graó.
- Quesada, M. (2004). La expresión corporal como herramienta educativa. *Revista Educación*, 28(1), 123-136.
- Rivas, A., Acosta, M., & Faican, P. (2024). Las técnicas grafo-plásticas para el desarrollo de la inteligencia intrapersonal en niños de 5 a 6 años. *Revista Científica del Instituto Superior Tecnológico Tsáchilas*, 5(1), 35-49.
- Roman, L. (2023). *Técnicas grafo-plásticas y las relaciones lógico matemáticas en los niños de Inicial II* [Trabajo de titulación, Universidad Nacional de Loja]. Repositorio Institucional.
- Torres, J. (2011). *Expresión rítmica y desarrollo infantil*. Editorial Deportiva.
- UNESCO. (2004). *Marco para la educación cultural y artística: Aprender en, por y con las artes*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Vizuite Bolaños, M., Cedeño, A., García, L., & Rodríguez, P. (2024). Potenciando las nociones lógico-matemáticas en niños y niñas. *RECIAMUC*, 8(2), 145-160.

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

