

**System of activities to strengthen mathematical logical thinking in
children 4-5 years old**

**Sistema de actividades para fortalecer el pensamiento lógico matemático
en niños de 4-5 años**

Autores:

Chango-Menéndez, Nathaly Melissa
Universidad Técnica de Manabí
Maestrante de la Facultad de Posgrado de la Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo – Ecuador



nchango8231@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-5087-4644>

Dr. Samada-Grasst, Yanet, Ph.D.
Universidad Técnica de Manabí
Docente Tutor
Portoviejo – Ecuador



yanet.samada@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-8762-5577>

Fechas de recepción: 11-SEP-2023 aceptación: 15-NOV-2023 publicación: 15-DIC-2023



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>
<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

Las dificultades del área de matemáticas en alumnos de todas las edades, sobre todo en la primera infancia han sido reconocidos y por ende es menester encontrar actividades que den respuesta a ello; por lo que se realizó un trabajo que tuvo como objetivo diseñar un sistema de actividades para fortalecer el pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años. El estudio fue de tipo descriptivo, con enfoque mixto, se utilizaron como métodos empíricos la entrevista y la observación y los métodos teóricos: inductivo- deductivo, análisis y síntesis. Dentro de los principales resultados se identificó que la mayoría de los niños identifican la ubicación de los objetos con relación a sí mismos, lo cual es un punto clave a resaltar, ya que las habilidades espaciales son fundamentales en el pensamiento lógico matemático y destaca la necesidad de diseñar un sistema específico de actividades para abordar aspectos en los cuales los niños presentan evaluaciones menores. Entre las principales conclusiones los referentes teóricos evidencian la diversidad en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años, donde los docentes son agentes clave, reconocen y respetan las diferencias individuales, motivando el interés y apoyando el aprendizaje en las matemáticas. El sistema de actividades diseñado fue estructurado cuidadosamente para abordar estos aspectos del aprendizaje, con una validación que respalda su pertinencia y factibilidad.

Palabras clave: actividades, habilidades, niños, pensamiento lógico matemático.

Abstract

The difficulties in the field of mathematics among students of all ages, especially in early childhood, have been recognized, and therefore, it is necessary to find activities that address this issue. As a result, a study was conducted with the objective of designing a system of activities to strengthen mathematical logical thinking in 4-5-year-old children. The study was descriptive with a mixed approach, employing empirical methods such as interviews and observations, and theoretical methods including inductive-deductive, analysis, and synthesis. The sample was intentional and non-probabilistic, consisting of 45 children aged 4-5 years and 4 teachers from the institution. Among the results, the majority of children (88.22%) can identify the location of objects in relation to themselves, a key point to highlight, as spatial skills are fundamental in mathematical logical thinking. This emphasizes the need to design a specific system of activities to address areas where children have lower evaluations. In conclusion, the theoretical frameworks reveal diversity in the development of mathematical logical thinking in 4-5-year-old children. Teachers play a crucial role, recognizing and respecting individual differences, motivating interest, and supporting learning in mathematics. The carefully structured system of activities addresses these aspects of learning, with validation supporting its relevance and feasibility.

Keywords: activities, skills, children, mathematical logical thinking.

Introducción

Las matemáticas a lo largo de la historia han estado presentes de diversas formas, se han renovado y su aprendizaje se evidencia un poco dificultoso para los niños. En este sentido, las matemáticas van más allá que solo números y cálculos, es también una manera de pensar cómo resolver problemas de la cotidianidad, un modo de razonar, identificar y descubrir nuevas ideas. Los niños y las niñas mucho antes de ingresar a cualquier contexto educativo, formal o informal han construido ciertas nociones de matemáticas en interacción con su entorno y con los adultos que la utilizan en su vida cotidiana (Ludeña & Zambrano, 2022).

De acuerdo con la Organización para las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), a nivel mundial uno de cada dos educandos tiene dificultades serias en matemática de acuerdo con lo esperado por su edad, lo cual es un impedimento para poder forjar un futuro digno (Bustamante, 2021). Por lo tanto, uno de los puntales claves para el manejo de esta realidad, es el desarrollo del pensamiento lógico matemático, el cual es un problema multifactorial evidenciado día a día en el desarrollo de las clases.

En este contexto los niños no están alcanzando los niveles requeridos en esta área del saber que implica razonar, imaginar, descubrir, intuir, probar, generalizar, utilizar técnicas, aplicar destrezas, estimar y comprobar resultados, lo cual debe ser realmente significativo (Guamán, 2019). Si bien la ausencia de estos factores puede ser propia de los niños, el no contar con una guía adecuada puede acrecentar la problemática.

Barahona & Vistín (2017) mencionan que “las matemáticas en los niños de Educación Inicial y primaria son mejor asimiladas cuando estas son asociadas a la vida real”. De esta forma el entorno y las situaciones de la cotidianidad son los primeros escenarios por el cual los infantes transcurren en sus primeras interacciones, en las que se ven estimulados por diversos factores, objetos y escenarios que le permiten de forma sutil ir formando un esquema mental (Pacheco & Arroyo, 2022).

Por otro lado, los datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE, indican que, en países como Singapur, Japón, Estonia, Taiwán y Finlandia, cuentan con pruebas internacionales en el área de matemáticas, lo que les ha permitido convertirse en líderes a nivel mundial; ellos aplican actividades que contribuyen a la formación de niños críticos, reflexivos, con lo que han obtenido mejores resultados. (Celi, 2021). Esto no suele ser muy común de encontrarse en países latinoamericanos.

Al respecto, Mego (2018) indica que, para aplicar actividades adecuadas, se deben identificar principios, criterios y procedimientos que influyen en como un docente procede con la planificación, explicación y evaluación dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Entonces, es el docente quien orienta sobre las actividades que realiza el niño dentro y fuera del aula y es aquí donde se desarrollan habilidades mentales como el pensamiento lógico matemático.

Los docentes son los llamados a brindar y guiar el aprendizaje de los niños, lo cual permite conocer que las acciones y la forma en como el docente proporcione herramientas y materiales a los infantes harán que estos adquieran de forma significativa o no su aprendizaje.



“El docente debe tener una formación que le permita ser capaz de comprender las formas de enseñar estos contenidos ajustándose a la edad del niño, y apropiándose de la curiosidad innata” (Lugo, Hurtado & Alvarez, 2019). Los conocimientos informales con los cuales el infante llega a su primer ambiente escolar deben ser aprovechados al máximo por el docente, “los modelos cognitivos del desarrollo de la comprensión numérica en niños pequeños argumentan que perciben la numerosidad de forma no verbal y aproximada” (Seitz & Weinert, 2022). Por ello, es fundamental tener presente los conocimientos que los niños y niñas acordes a su madurez cognitiva necesitan desarrollar.

La realidad para Ecuador evidenciada en el último reporte disponible del Instituto de Estadísticas y Censos (INEC), refiere que, en sentido educativo, en el país, el área de las matemáticas es una de las que presenta menor porcentaje de avance, y que estos índices de bajo rendimiento vienen presentándose proporcionalmente inversos a lo deseado de forma consecutiva (INEC, 2015). Por su parte, el Ministerio de Educación del Ecuador, enfatiza que, en la Educación General Básica, en el área de matemáticas se busca formar ciudadanos capaces de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de problemas con relación a la vida cotidiana. Por ello, en ciudades como Cuenca y Guayaquil se han implementado actividades como el uso de recursos tecnológicos, videos explicativos, juegos de aprendizaje, tomando como base el pensamiento lógico y crítico, para el desarrollo de habilidades acordes a cada edad. (Romero & Suárez, 2020)

De acuerdo con las observaciones en los infantes de 4-5 años del Centro de Educación Inicial “Holanda Ponce de Moreira”, de la ciudad de Portoviejo, se evidenciaron dificultades en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, no solo en identificación de números, sino en relación con nociones básicas de lateralidad, ubicación, seriación, conteo, entre otras. Se debe considerar que el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños ha sido tema de amplio estudio, por medio de las dimensiones relacionadas con el uso de actividades. En tal virtud, el abordaje del aprendizaje y conocimiento lógico matemático por medio de este sistema es de mucha importancia y relevancia, debido a que es un área en la que tradicionalmente se han identificado deficiencias en los estudiantes (Suástegui, 2022). Este estudio se plantea como objetivo general diseñar un sistema de actividades para fortalecer el pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años.

En consecuencia, la ejecución de este tema benefició de forma directa a los infantes, docentes, padres, madres de familia y puede abarcar hasta el entorno educativo, porque el desarrollo de esta área de aprendizaje conlleva un sinnúmero de habilidades y capacidades que mejoran significativamente el pleno desarrollo infantil.

Este trabajo tiene impacto a nivel educativo y social, ya que el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños no solo posee relación con números y cantidades, sino que abarca nociones que permiten que el individuo tenga un amplio desenvolvimiento en su entorno, de esta manera lo lleva a desarrollar sus habilidades y capacidades acordes a su maduración neurológica y además a resolver problemáticas cotidianas.

Revisión de la literatura

La enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas y en particular el desarrollo del pensamiento lógico por medio de actividades lúdicas constituye uno de los temas más abordados en la Didáctica de las Matemáticas, aspecto que es la base fundamental del aprendizaje de esta asignatura. (Suástegui & Gell, 2022) En este caso siempre se toma en cuenta el papel fundamental de una guía adecuada en la construcción de saberes previos de la matemática informal partiendo de las necesidades básicas y de la familia en concordancia con la escuela que amplía el contexto académico.

Por ello, desde los primeros grados las habilidades que se desarrollan en el currículo del nivel inicial son la secuenciación, comparación de magnitudes, posición, organización de conjuntos, la inferencia, relación, autorregulación como parte de la conciencia del niño (Lugo, Hurtado & Alvarez, 2019). A lo que autores como Piaget, (1988) y Ausubel, (2002), agregan que el pensamiento es fundamental para el desarrollo cognoscitivo de los seres humanos, de ahí que se concibe la capacidad que tienen las personas para captar y producir ideas en momentos determinados (Pinos, Ayala & Bonilla. 2018).

De acuerdo con Vélez & Rodríguez (2023) el pensamiento funciona cuando forma conceptos en el cerebro, resuelve problemas y toma decisiones, lo que se consigue cuando hay un medio para expresar ideas, así como para concebir las categorías y los conceptos de pensamiento. En este contexto Nieves, Caraballo & Fernández (2019) agregan que, aunque existen diferentes tipos de pensamientos que pueden ser desarrollados en la vida cotidiana o en los entornos educativos, todos ellos responden a la lógica.

Por su parte, es necesario hablar del razonamiento, el cual es la facultad humana que permite resolver problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consciente los hechos, estableciendo conexiones causales y lógicas necesarias entre ellos (Guamangate, 2021), se define de diferente manera según el contexto, normalmente se refiere a un conjunto de actividades mentales consistentes en conectar unas ideas con otras de acuerdo con ciertas reglas o también puede referirse al estudio de ese proceso (Buenaño & Cañar, 2017). Se llama también razonamiento al resultado de la actividad mental de razonar, es decir, un conjunto de proposiciones enlazadas entre sí que dan apoyo o justifican una idea.

Dentro del pensamiento está implícito el razonamiento, algunas habilidades son las comparaciones y la agilidad mental. Para Valerio (2021), el proceso de comparación es una extensión de la observación, puede realizarse entre dos o más personas, objetos, eventos o situaciones y el aprendizaje previo, en ambos casos el proceso es similar. Para Conforme & Mendoza (2022) cuando se pretende compara, se identifican primero los elementos comunes o los elementos únicos entre ellos, esto conlleva a ejecutar de manera rápida y con eficacia las tareas de orden intelectual.

Estas habilidades deben aplicarse ante la formulación, análisis y resolución de problemas enfocadas en actividades donde se espera que los estudiantes puedan establecer las condiciones necesarias para solucionar los ejercicios planteados y que efectivamente aplique tanto patrones estandarizados como no estandarizados, donde se evidencie el desarrollo de competencias (Garay, 2018). De ello deviene el desarrollo del pensamiento creativo, mismo

que es considerado como una estructuración singular que permite la resolución de problemas. Esto llevado al entorno educativo, hace que la atención se centre en la reflexión sobre la pedagogía y la didáctica que utiliza el docente en el aula, para determinar si las mismas están acordes con las necesidades culturales, económicas y sociales de sus estudiantes. (Ramírez, 2017)

El desarrollo de este pensamiento se produce a medida que la persona crece. Además de las actividades que ayudan al desarrollo conjunto de la mente del niño y de sus capacidades motoras, se han creado metodologías que se aplican en el ámbito educativo para potenciar el desarrollo concreto del pensamiento. (UNIR, 2020) Para el desarrollo del pensamiento, no basta con conceptualizar y comprender sus aspectos, sino que es necesaria también la aplicación de una estrategia metodológica (Patiño, 2017). Las estrategias metodológicas creativas son procesos planificados orientados al logro de aprendizajes significativos en los estudiantes, y para el alcance de este logro deben ser aplicadas de forma flexible, dinámica y adaptable. (Kathiusca, 2021)

Una de estas es el aprendizaje basado en problemas donde primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca información necesaria y finalmente se regresa al problema con el fin de solucionarlo. (Espinoza, 2017). En este sentido, la revisión del quehacer docente demanda el estudio de los aspectos que conforman la práctica de este aprendizaje, pero sin olvidar que se necesita de la predisposición del estudiante, lo que conlleva a explorar las áreas de oportunidad y las fortalezas para ubicarse y reconocerse dentro de este acto educativo, lo cual permite una visión más amplia; para generar transformación y provocar un crecimiento personal y profesional. (Villalpando, 2020).

Otro aspecto importante para considerar es el rendimiento académico, el cual constituye una de las principales variables en educación y dada su importancia ha sido objeto de numerosas investigaciones desde diversos enfoques teóricos y metodológicos. Su concepto involucra tanto variables que se asocian al propio estudiante como a otras relacionadas con el entorno. Puede tener valoración cuantitativa o cualitativa y será el reflejo de una calificación obtenida por el estudiante según su aprendizaje (Martínez, 2020). Medina, Pinzón & Salazar (2021) explican que, aunque el rendimiento determina una calificación esto debe tener una valoración adicional donde se enfatice en las competencias y habilidades que los niños desarrollan mientras realizan sus actividades.

El currículo de Educación Inicial 2014 propuesto por el Ministerio de Educación del Ecuador, el cual, en su rol como entidad líder, es encargado fundamental de la educación a nivel nacional y comprometido con la meta de proporcionar una educación de excelencia que garantice igualdad de oportunidades para todos, mismo que ofrece a los educadores y demás participantes en la Educación Inicial un plan de estudios diseñado para orientar las etapas de enseñanza y aprendizaje en este nivel educativo.

En el año 2002, fue lanzado el documento de referencia curricular destinado a la Educación Inicial bajo el título “Volemos alto: Claves para transformar el mundo”. En este documento se planteó la idea de establecer objetivos generales como punto de partida para que cada institución educativa elabore su propio plan de estudios, buscando así lograr la

implementación práctica en las aulas. El Currículo de Educación Inicial abarca la diversidad cultural y presenta nuevas sugerencias respaldadas por estándares de calidad y equidad, asegurando igualdad en las oportunidades de aprendizaje. Además, se recogen los elementos esenciales de las experiencias curriculares anteriores (Ministerio de Educación, 2014).

En este se hace referencia al concepto de desarrollo como ciertos cambios que tienen lugar en individuos humanos desde su concepción hasta el final de sus vidas. Estos cambios se producen de manera ordenada y sostenida a lo largo de un periodo de tiempo razonable. Cuando se presentan modificaciones en las primeras etapas de la vida, estas resultan de comportamientos más adaptativos, organizados, eficaces y complejos.

Por lo que, de manera similar el Comité Técnico Intersectorial de la Estrategia de Desarrollo Integral Infantil establece una definición para “desarrollo infantil”. Esto se describe como un proceso de transformaciones continuas que los niños experimentan desde su concepción, y que normalmente aseguran su crecimiento, madurez y gradual adquisición de capacidades humanas complejas, como el lenguaje, la escritura, el pensamiento, las emociones y la creatividad (Ministerio de Educación, 2014).

Las características de este planteamiento curricular incluyen: Coherencia, al desarrollar cada aspecto, es esencial considerar los propósitos y los objetivos de la Educación Inicial, sus principios fundamentales y sus perspectivas educativas. Flexibilidad: la propuesta tiene un carácter orientado con diversas formas de implementación y utilización de distintos recursos educativos, para adaptarse a diversas realidades nacionales. Integración curricular: implica mantener un equilibrio en los contenidos para una educación completa, teniendo en cuenta aspectos emocionales, cognitivos y conductuales. Progresión: ya que las habilidades descritas en las diferentes etapas de edad han sido desarrolladas de manera secuencial y gradual, buscando alcanzar niveles de dificultad creciente. Claridad comunicativa: resulta esencial enfocarse en la claridad de las descripciones para facilitar su comprensión y adopción (Ministerio de Educación, 2014).

Los elementos del diseño incluyen un perfil de salida, ejes y ámbitos de desarrollo y aprendizaje, objetivos de subnivel, objetivos de aprendizaje, destrezas, orientaciones metodológicas y orientaciones para el proceso de evaluación. Los ejes, se enfocan en el desarrollo personal y social, descubrimiento del medio natural y cultural y el eje de expresión y comunicación.

Algunos objetivos del currículo que se relacionan con el desarrollo del pensamiento lógico matemático incluyen desarrollar la comprensión de la permanencia de un objeto y la relación causa- efecto mediante la observación, manipulación y exploración de estímulos sensoriales, reconocer las propiedades físicas de los elementos en su entorno a través de la diferenciación sensorial, con el fin de promover el desarrollo de sus habilidades conceptuales, investigar diversas modalidades de movimientos, fomentando el desarrollo de sus habilidades motrices amplias y logrando progresivamente niveles más avanzados de sincronización corporal. Potenciar la habilidad de coordinación entre la vista y los movimientos de manos y pies al interactuar con objetos (Ministerio de Educación, 2014).

Para ello se requiere de una metodología basada en la organización de diversos espacios o áreas de aprendizaje, donde los niños interactúan en grupos pequeños, participando en distintas actividades lúdicas. Esta técnica flexible permite una atención más adecuada a la diversidad presente en el aula y favorece el desarrollo de las habilidades y gustos individuales de cada niño. Esto otorga la oportunidad de un aprendizaje natural y ajustado a las necesidades de cada niño. La esencia radica en su capacidad para ofrecer una auténtica plataforma de aprendizaje donde el docente tiene un rol importante para organizar actividades y plantear métodos de evaluación eficaces (Ministerio de Educación, 2014).

En este sentido, a nivel educativo, un sistema de actividades incluye aquellas que van a estar a la par con el cumplimiento de los objetivos planteados para llevar a cabo una educación inicial exitosa de acuerdo con la demanda lo cual debe generar experiencias de aprendizaje en la que el niño pueda adquirir conocimientos útiles para la vida cotidiana y proyectadas a la educación en el futuro (Ministerio de Educación, 2022).

Al respecto (Jiménez & Quintana, 2020) manifiestan que las actividades seleccionadas deben basarse en la atención dirigida hacia la calidad educativa en la etapa inicial de la vida como una perspectiva y un compromiso en favor de los infantes. Se reconoce que la educación en la primera infancia es un factor clave en el proceso integral de los niños desde su nacimiento hasta los ocho años, y se reconoce que esta educación varía entre países, pero se debe basar en la colaboración entre familia, la escuela y la comunidad para establecer políticas públicas efectivas. Además, se subraya la importancia de la contribución de diversos sectores de la sociedad.

Además, se considera que para la elaboración de las actividades se deben tomar en cuenta 4 dimensiones: la física, que abarca la totalidad de los materiales presentes en el entorno, ya sea en el salón de clases o en cómo este se organiza, incluyendo los diferentes espacios destinados a la disposición de los materiales didácticos, esta establece los escenarios donde se llevan a cabo diversas actividades, como el suelo, ventanas, mobiliario, puerta, entre otros. La dimensión funcional define la disposición de los espacios destinados para diversas actividades que promueven la autonomía de los estudiantes de nivel inicial, como la biblioteca, las artes, la psicomotricidad, la expresión corporal, la observación, la exploración, entre otros (Gamion, Condori & Martínez, 2023).

La dimensión temporal considera todo lo relativo a la organización del tiempo para el uso de los espacios, la duración de cada actividad y cómo el tiempo se distribuye en ellas, abarca cómo se estructura el tiempo a lo largo de la jornada educativa, teniendo en consideración que el tiempo no necesariamente se ajusta de manera igual a las actividades, ya sea si las actividades están planificadas o deben llevarse a cabo en el momento. La dimensión relacional hace referencia a las distintas formas de interacción en los diferentes espacios establecidos, respetando ciertas normas por parte de los estudiantes. Además, aquí se establecen ciertas condiciones que se adaptan según el tamaño del grupo o la individualidad (Gamion, Condori & Martínez, 2023).

Finalmente, se puede entender el sistema de actividades como un conjunto de actividades pedagógicas diseñadas para enriquecer el proceso de enseñanza- aprendizaje, con la finalidad

de que los estudiantes adquieran conocimientos, hábitos y habilidades. Estas actividades están alineadas con los objetivos del programa de estudio, así como con las necesidades y el interés del grupo y la institución educativa (Guapisaca & Núñez, 2019)

Material y métodos

Materiales

La investigación se realizó bajo un enfoque mixto, cualitativo-cuantitativo, porque a través de este nos permite comprender y analizar las características y cualidades de las variables del estudio. El investigador debe confrontar los diversos aspectos teóricos, además de adquirir los datos para producir diversas observaciones del contexto estudiado. Ortega (2018) menciona que el proceso de investigación mixto implica una recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos que el investigador haya considerado necesarios para su estudio. Este enfoque representa un proceso sistemático, empírico y crítico de la investigación, en donde la visión objetiva de la investigación cuantitativa y la visión subjetiva de la investigación cualitativa puede fusionarse para dar respuestas a problemas humanos.

El tipo de investigación es descriptiva, porque se pretende describir el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años a través de la indagación en literatura y realizar su aterrizaje en la realidad del contexto en estudio. Para Guevara, Verdesoto, Castro, (2020), porque lo que se pretende describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio” (p. 166).

La población de estudio comprende un total de 95 individuos, compuesta por 91 niños y 4 docentes del Centro de Educación Inicial "Holanda Ponce de Moreira". La muestra se obtuvo mediante un enfoque no probabilístico intencional y se conformó deliberadamente seleccionando a 45 niños de edades comprendidas entre 4 y 5 años, junto con los 4 docentes de la institución. Los criterios de selección se basaron en la edad de los niños, específicamente en aquellos de 4-5 años, ya que se centra en la etapa de desarrollo relevante para el tema de estudio. Además, se incluyeron a todos los docentes, que participan del proceso de enseñanza y aprendizaje en la Educación Inicial. Estos datos fueron obtenidos de primera fuente y sirvieron como base para llevar a cabo la investigación sobre el "Sistema de actividades para fortalecer el pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años".

En esta investigación se utilizaron métodos teóricos y empíricos, dentro de los teóricos, el método inductivo – deductivo, los cuales son complementarios, proporcionan a través de su aplicación la deducción en la elaboración actividades y con la inducción se relacionaron los hallazgos de la información obtenida acerca del pensamiento lógico matemático. Además, el método de análisis – síntesis que permite al investigador conocer la realidad y el contexto, a través de ellos se caracterizó la realidad en la que se encuentra el objeto de estudio, así mismo, con la síntesis se consideraron los objetos como un todo, por medio de estos métodos se posibilita la construcción de un sistema de actividades pertinente.



Métodos

En cuanto a los métodos empíricos, la observación científica, donde el investigador se encuentra en contacto con el objeto de estudio, y la entrevista. Además, el método matemático estadístico, dentro de este el cálculo porcentual para la expresión cuantitativa de los resultados relacionados con el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años.

Como instrumento se utilizó una guía de observación a los niños de 4-5 años y el cuestionario a los docentes, los cuales fueron previamente estructurados considerando las variables de estudio y sirvió para la aplicación de preguntas abiertas en el caso de las entrevistas y opciones cerradas en el caso de la guía de observación. El objetivo de la aplicación de los instrumentos es hacer una evaluación integral para comprender las necesidades, capacidades y experiencias que los niños tienen en relación con el pensamiento lógico; así como la preparación de los docentes y a partir de esta información, diseñar y adaptar un sistema de actividades que fomenten su desarrollo cognitivo en un área crucial como las matemáticas.

La observación incluyó datos informativos relacionados con el nombre de la institución, la ubicación, área, subnivel y número de niños, donde adicionalmente se colocó el objetivo de aplicación de la guía y una vez explicadas las indicaciones se aplicó la guía estructurada del siguiente modo: un apartado sobre nociones temporales con 3 ítems, el segundo apartado sobre nociones espaciales con 2 ítems, el tercer apartado relacionado con nociones de medida con 2 ítems evaluados, un cuarto apartado sobre capacidad perceptiva que evaluó 3 ítems y un quinto apartado sobre nociones básicas de cantidad, el cual incluyó 4 ítems. Esta guía se elaboró tomando de referencia el Currículo de Educación Inicial 2014 (Ministerio de Educación, 2014).

Los datos recolectados de la guía de observación se recopilaron en una hoja de cálculo en Microsoft Excel para facilitar la tabulación clara y precisa, cumpliendo con el enfoque cuantitativo de la investigación. Los datos fueron expresados en frecuencia y porcentaje con dos decimales mediante gráficos estadísticos y estos fueron analizados en contraste con la literatura actualizada disponible. Por su parte el cuestionario se estructuró con 6 preguntas para evaluar la preparación, percepciones, prácticas y experiencias de los docentes sobre el pensamiento lógico matemático aplicado a los niños en el aula de clases. Los datos fueron analizados y descritos de acuerdo con las ideas expresadas por los entrevistados y la reflexión del entrevistador.

Resultados y discusión

El pensamiento lógico matemático es una habilidad esencial que sienta las bases para el éxito académico y personal en la vida. Desde temprana edad, los niños comienzan a construir su comprensión de conceptos matemáticos a través de experiencias y actividades enriquecedoras. En este contexto, se presentan los resultados del diagnóstico por medio de los instrumentos diseñados meticulosamente para nutrir y fortalecer el pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años. Estas actividades no solo fomentan el amor por las



matemáticas, sino que también cultivan habilidades cognitivas fundamentales, como el razonamiento, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. En la tabla 1 se muestran los resultados de la observación realizada.

Tabla 1
 Guía de observación realizada a los niños de 4-5 años para conocer el estado actual del desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Aspecto observado	Iniciado		En proceso		Adquirida		N° de niños
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
1. Nociones temporales							
1.1. Identifica características de mañana, tarde y noche.	5	11,11%	35	77,78%	5	11,11%	45
1.2. Ordena en secuencia lógica sucesos de hasta cinco eventos en representaciones gráficas.	14	31,11	28	62,22	3	6,67	45
1.3. Reconoce acciones que suceden antes, durante y después	11	24,44	15	33,33	19	42,22	45
2. Nociones espaciales							
2.1. Reconoce la ubicación de objetos en relación con si mismo (cerca/ lejos, atrás/ adelante, entre y junto)	-	-	8	17,78	37	88,22	45
2.2. Distingue la ubicación de los objetos.	-	-	9	20	36	80	45
3. Nociones de medida							
3.1. Comprende objetos de acuerdo con la longitud: largo-corto	-	-	23	51,11	22	48,89	45
3.2. Distingue objetos acordes a la medida: pesado-liviano	5	11,11	21	46,67	19	42,22	45
4. Capacidad perceptiva							
4.1. Identifica figuras geométricas básicas: círculo, cuadrado y triangulo en objetos del entorno.	-	-	8	17,78	37	82,22	45
4.2. Distingue colores primarios y secundarios en elementos del entorno.	6	13,33	17	37,78	22	78,89	45
4.3. Mezcla colores primarios para obtener colores secundarios	-	-	9	20	36	80	45

5. Nociones básicas de cantidad							
5.1. Comprende la relación número- cantidad hasta el 10	11	24,44	29	64,44	5	11,11	45
5.2. Cuenta oralmente del 1 al 15 de forma secuencial	14	31,11	17	37,78	14	31,11	45
5.3. Clasificación de con dos atributos objetos acordes al tamaño, forma y/o color	-	-	10	22,22	35	77,78	45
5.4. Comparar y ordenar secuencialmente conjunto de objetos acuerdo a su cantidad	12	26,67	15	33,33	18	40	45

En lo que respecta a las percepciones temporales, el 77,78% de los niños se encuentran en la fase de desarrollar la capacidad de reconocer características asociadas a distintas partes del día: mañana, tarde y noche. También están aprendiendo a organizar de manera secuencial hasta cinco eventos en presentaciones gráficas, así como comprender la relación de antes, durante y después en términos temporales.

El reconocimiento de las distintas partes del día (mañana, tarde, noche) implica que los niños están aprendiendo a categorizar y organizar eventos en función del tiempo. Esta habilidad desarrolla su capacidad de clasificación y ordenamiento, lo cual es fundamental en la lógica matemática. También les ayuda a entender conceptos de secuencia y a relacionar acciones y situaciones con momentos específicos, lo que sienta las bases para comprender patrones y estructuras matemáticas (Mera & Leyva, 2020).

Aprender a organizar eventos en secuencias gráficas es un ejercicio que fomenta la habilidad de seguir un orden lógico, lo que es esencial en matemáticas, donde los pasos en la resolución de problemas y la secuencia de operaciones son fundamentales. Esta actividad promueve el razonamiento deductivo al requerir que los niños determinen cuál es el siguiente, pero basándose en una secuencia preestablecida. La comprensión de relaciones temporales de antes/ después es similar a las relaciones causa- efecto en ecuaciones y operaciones, además ayuda a desarrollar la noción de orden y secuencia, habilidades clave en la resolución de problemas y el pensamiento algorítmico (Conforme & Mendoza, 2022).

En el ámbito de las percepciones espaciales, la mayoría de los niños ha adquirido la capacidad de identificar la ubicación de objetos en relación consigo mismos, distinguiendo conceptos como cerca/lejos, atrás/adelante, entre y junto. Esto es un indicio temprano de su comprensión del espacio y la posición. Esta habilidad es fundamental en matemáticas, ya que conceptos como la ubicación de números en una línea numérica o el posicionamiento de puntos en un plano cartesiano están intrínsecamente relacionados con el entendimiento del espacio y la relación entre objetos. También refleja la comprensión de relaciones espaciales con direcciones básicas, lo cual es crucial en la geometría y el pensamiento lógico pues implica contrastar posiciones y orientaciones diversas útiles para la comprensión de propiedades y relaciones geométricas (Ponce & Mendoza, 2023)

Además, están en proceso de diferencias las ubicaciones específicas de los objetos en su entorno. Esto precisa de un nivel más avanzado de comprensión espacial, relacionado directamente con la capacidad de visualizar y conceptualizar la disposición de objetos en un espacio tridimensional, las que son necesarias en la resolución de problemas geométricos y la construcción de modelos visuales en matemáticas (Uribe, 2018).

En relación con las nociones de distancia, la mayoría de los niños está en proceso de comprender cómo se relacionan los objetos con respecto a la longitud, comprendiendo las diferencias entre largo y corto. También están en el camino de aprender a diferenciar objetos basados en sus medidas e identificar si son pesados o livianos.

El proceso de comprender cómo se relaciona los objetos con respecto a la longitud y diferenciar entre largo y corto es fundamental en la comprensión de conceptos matemáticos como la medición y la comparación, habilidad que implica cuantificar diferencias en longitud y aplicar un sentido temprano de magnitud, y esto es necesario para resolver problemas que sentarán las bases para conceptos más avanzados como unidades de medida y fracciones (Guevara & Castro, 2020)

A medida que los niños aprenden a diferenciar objetos basados en sus medidas y a identificar si son pesados o livianos, están desarrollando una comprensión temprana de las propiedades físicas y las comparaciones cuantitativas, relacionadas con conceptos de peso, masa y capacidad, que son fundamentales en matemáticas. Además, la capacidad de comparar y clasificar objetos según estas propiedades también fomenta el pensamiento lógico y el razonamiento deductivo (Bustamante, 2021)

En términos de habilidades perceptivas, se observa que una cantidad significativa de niños ha adquirido la habilidad de identificar figuras geométricas básicas como el círculo, cuadrado y triángulo en objetos de su entorno. También, han desarrollado la capacidad de distinguir entre colores primarios y secundarios en su alrededor, incluso mezclar colores primarios para obtener secundarios.

Esto es un signo temprano de su comprensión de las formas y la geometría, con lo que se promueve la capacidad de reconocer patrones visuales y propiedades geométricas, lo que conduce hacia el pensamiento analítico y deductivo requerido en matemáticas. La distinción entre colores primarios – secundarios y sus mezclas demuestra la comprensión relacional de estos conceptos que no solo son aplicables al arte, sino que también tiene su relevancia en matemáticas, especialmente en áreas como la probabilidad y la teoría de conjuntos, donde se exploran las combinaciones y relaciones entre elementos (Cabrera & Dupeyrón, 2019).

En el ámbito de las nociones fundamentales de cantidad, existe una proporción mayor de niños que se encuentran en proceso de comprender la relación entre números y cantidades hasta el número 10. Es decir, están en el camino de comprender la correspondencia uno a uno entre elementos y números. Esta comprensión temprana de la cardinalidad es fundamental para la aritmética y la comprensión numérica en general relacionada con la capacidad de contar y asignar números a objetos físicos que son claves para operaciones matemáticas más complejas (Lugo, 2019)

Además, han adquirido la capacidad de contar oralmente del 1 al 15 de manera secuencial. Esto demuestra que tienen desarrolladas habilidades mentales de conteo y secuenciación y que guarda relación con el concepto de orden y comprensión de la estructura numérica. También fundamenta el aprendizaje de operaciones matemáticas y comprensión de patrones numéricos.

La mayoría ya ha desarrollado habilidades de clasificación, como agrupar objetos basándose en atributos como tamaño, forma y color, aunado a esto, son capaces de comparar y ordenar conjuntos de objetos en función de su cantidad de manera secuencial. Esto es indicativo de la comprensión avanzada de las propiedades y relaciones entre objetos y la capacidad de ordenarlos por conjuntos y esto refuerza el razonamiento lógico para resolver problemas numéricos aprender conceptos de orden y magnitud.

En cuanto a las respuestas proporcionadas por los docentes en la entrevista, la primera, refleja diferentes perspectivas sobre la situación de los niños en relación con el pensamiento lógico matemático. En ello los maestros destacan la importancia de desarrollar el pensamiento lógico matemático desde edades tempranas y respetar la individualidad de cada niño en este proceso. Se reconoce la diversidad en el desarrollo del pensamiento de los niños, algunos de ellos pueden hacer de forma rápida mientras que otros pueden encontrar más dificultades. Debe existir variabilidad en cómo los niños asimilan y aplican el pensamiento lógico matemático, lo cual puede depender de diversos factores individuales.

La segunda tiene respuestas que proporcionan ejemplos concretos sobre actividades que se implementan en el aula para lograr desarrollar el pensamiento lógico matemático. Algunos ejemplos de actividades son secuenciar objetos y usar juegos (como los rompecabezas), para promover el desarrollo del pensamiento lógico matemático, la serie de colores puede sugerir trabajo con secuencias y patrones cromáticos, estas son interactivas, prácticas y permiten la exploración y aplicación de conceptos matemáticos al desarrollar habilidades lógicas. Estas actividades están diseñadas para abordar diferentes aspectos como secuenciación, cantidad, clasificación y nociones espaciales (Conforme & Mendoza, 2022).

La tercera pregunta ofrece una idea de cómo despertar el interés en los niños para el desarrollo del pensamiento lógico – matemático. Los docentes destacan la importancia de captar la atención y curiosidad de los niños utilizando objetos, láminas, juegos y figuras que sean llamativas y provoquen asombro. Esta aproximación busca estimular el interés a través de la sorpresa y la intriga con el uso de elementos visuales y tangibles que llamen su atención, se espera que los niños se sientan atraídos y motivados para explorar y comprender los conceptos relacionados. Estos elementos lúdicos no solo son entretenidos, sino que también brindan oportunidades para experimentar con formas, patrones y relaciones espaciales, y esto lleva a una estimulación directa y participativa.

La pregunta 4 pretendía encontrar enfoques sobre cómo evaluar el logro alcanzado por los niños en relación con el pensamiento lógico matemático, en lo que se destaca la importancia de la observación como método de evaluación. La observación permite captar el proceso de aprendizaje de los niños y comprender cómo aplican sus habilidades en diferentes situaciones. Este es un método clave reconocido por todos los docentes para evaluar el logro

de los niños, también coexiste la existencia de recursos familiares y actividades cotidiana como parte de un enfoque continuo de evolución.

En la interrogante cinco se expresa la creencia de que la falta de pensamiento lógico/matemático en los niños pueden tener repercusiones en años posteriores, a lo que los docentes coinciden que las falencias pueden evidenciarse a medida que cada niño crece. La habilidad de resolver problemas, pensar de manera crítica y aplicar el razonamiento lógico son competencias esenciales para enfrentar desafíos tanto en situaciones académicas como en la vida cotidiana. Sin un sólido fundamento, los niños podrían encontrarse en desventajas en términos de resolución de problemas y toma de decisiones en el futuro (Medina & Salazar, 2021)

La última pregunta se direcciona hacia la importancia de diseñar un sistema de actividades para desarrollar el pensamiento lógico matemático, algunas preguntas fueron más concisas que otras, pero todas afirmaron la necesidad de este aspecto pues contar con una base de actividades diseñadas con este propósito permitirá trabajar de manera efectiva con los niños, brindándoles oportunidades concretas para desarrollar y fortalecer sus habilidades en este ámbito.

Diseño y validación de un sistema de actividades

Sistema de actividades

Actividad #1. "Viaje en el tiempo"

Objetivo: comprender nociones temporales como pasado, presente y futuro y desarrollar la capacidad de los niños para secuenciar en orden cronológico.

Materiales didácticos: imágenes o dibujos que representen eventos pasados, presentes y futuros (fotos de la familia o eventos cotidianos), cartulina o papel grande, pegamento y tijeras, reloj de pared grande.

Tiempo estimado: 30 minutos

Beneficio de la actividad: los niños se beneficiarán con el reconocimiento de nociones temporales básicas, mejorarán la secuenciación temporal, y se fomentará la reflexión de eventos en el tiempo.

Desarrollo de la actividad

- Conversar con los niños sobre el concepto de tiempo y las diferentes partes del día (mañana, tarde, noche).
- Pedir a los niños que elijan algunas imágenes o dibujos que representen eventos o momentos importantes en sus vidas: un cumpleaños pasado, una actividad que están haciendo actualmente y una actividad futura que estén esperando (como ir al parque el fin de semana).
- En la cartulina crear 3 secciones separadas y etiquetarlas como pasado, presente y futuro.
- Ayudar a los niños a colocar las imágenes o dibujos en la sección correspondiente.
- Mostrar un reloj grande y enseñarles la forma en que avanza el tiempo.

Evaluación: comprende nociones temporales como pasado, presente y futuro y desarrollar la capacidad de los niños para secuenciar en orden cronológico.

Actividad #2. "Exploradores espaciales"

Objetivo: aplicar las nociones espaciales, arriba, abajo, izquierda, derecha, adelante y atrás.

Materiales didácticos: una habitación o área de juego con espacio para moverse, tarjetas o imágenes coloridas que representen las direcciones espaciales (arriba, abajo, izquierda, derecha, adelante y atrás). Cinta adhesiva para marcar el suelo.

Tiempo estimado: 30 minutos

Beneficio de la actividad: los niños podrán desarrollar la comprensión de nociones espaciales, con ello mejorar la orientación espacial a la vez que se fomenta la actividad física y la diversión.

Desarrollo de la actividad

- Dialogar con los niños y jugar a encontrar direcciones como arriba, abajo, izquierda y derecha. Por ejemplo, podemos buscar cosas que estén arriba, como el sol, o cosas que estén abajo, como nuestros zapatos en el suelo. También podemos buscar cosas que estén a la izquierda o a la derecha de nosotros. ¿Puedes ver algo a tu izquierda o derecha? Vamos a explorar juntos y aprender sobre las direcciones de una manera divertida."
- Coloca las tarjetas o imágenes que representan las direcciones espaciales en diferentes lugares de la habitación o área de juego. Usar cinta adhesiva para marcar el suelo si es necesario.
- Explica que los niños serán "exploradores espaciales" y su tarea es seguir las instrucciones para moverse en las direcciones correctas. Por ejemplo: "¡Saltan hacia arriba!", "Camina hacia adelante dos pasos" o "Giren a la derecha". Los niños deben escuchar las instrucciones y realizar la acción.
- Puedes aumentar la dificultad de las instrucciones a medida que avanza la actividad. Por ejemplo, "Salta tres veces hacia adelante y luego gira a la izquierda".

Evaluación: aplica las nociones espaciales, arriba, abajo, izquierda, derecha, adelante y atrás.

Actividad #3. "Descubriendo el mundo de las hormigas"

Objetivo: comprender las nociones de medida, incluyendo la longitud y el peso.

Materiales didácticos: juguetes o elementos pequeños de diferentes longitudes (bloques, cuerdas, lápices), papel y lápices de colores.

Tiempo estimado: 30 minutos

Beneficio de la actividad: los niños podrán comprender las nociones de medida, practicar habilidades matemáticas básicas y habrá estimulación del pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Desarrollo de la actividad

- Hablar con los niños sobre la importancia de medir y cómo se utilizan las medidas en la vida diaria (por ejemplo, para saber cuánto pesa algo o cuán largo es). Conversar sobre las diferencias de tamaño del mundo de las hormigas y el mundo de los niños.

- Colocar varios juguetes o elementos pequeños en una mesa. Estos objetos deben tener diferentes longitudes. Invita a los niños a explorar y comparar los objetos. Pueden organizarlos de menor a mayor longitud o viceversa.
- Luego, proporciona hojas de papel a los niños para que dibujen en una hoja los objetos pequeños que corresponden al mundo de las hormigas y los objetos grandes para el mundo de los niños.
- Anima a los niños a explicar sus observaciones y comparar las medidas de los objetos.

Evaluación: comprende las nociones de medida, incluyendo la longitud y el peso.

Actividad #4. "Aventuras de colores"

Objetivo: nombrar los colores primarios (rojo, azul, amarillo) y el procedimiento para crear colores secundarios (verde, naranja, morado).

Materiales didácticos: pinturas amarillo, azul y rojo; pinceles, vasos plásticos, paletas.

Tiempo estimado: 30 minutos

Beneficio de la actividad: desarrollo de habilidades de observación y discriminación de colores, estimulación del pensamiento lógico al descubrir cómo se forman los colores secundarios, fomento de la creatividad a través de la mezcla de colores, mejora de la coordinación mano-ojo al realizar actividades prácticas.

Desarrollo de la actividad

- Reunir todos los materiales de trabajo
- Comenzar mostrando a los niños los colores primarios y preguntándoles si pueden identificarlos.
- Explícales cómo se pueden mezclar los colores primarios para obtener los colores secundarios. Por ejemplo, muestra que la mezcla de rojo y azul produce violeta.
- Deja que los niños experimenten. Dale papel y pinceles, y pídeles que mezclen los colores primarios para crear colores secundarios en las paletas.
- Anima a los niños a nombrar y etiquetar los colores que crean.
- Proporciona hojas de papel con formas simples (como corazones, estrellas o flores) y pídeles que pinten cada forma con un color secundario que hayan creado.

Evaluación: nombra los colores primarios (rojo, azul, amarillo) y el procedimiento para crear colores secundarios (verde, naranja, morado).

Actividad #5. "Cazador de tesoros numéricos"

Objetivo: relacionar números con cantidades hasta el 10 aplicados a la resolución de problemas.

Materiales didácticos: tarjetas numeradas del 1 al 10, objetos pequeños para contar (pueden ser botones, cuentas, o incluso dulces), y una caja o bolsa.

Tiempo estimado: 20 minutos

Beneficio de la actividad: desarrollo de habilidades de conteo y reconocimiento numérico, fomento de la atención y la concentración, estimulación del pensamiento lógico al buscar y relacionar objetos con números.

Desarrollo de la actividad



- Colocar las tarjetas numeradas en el suelo o en una mesa, en orden del 1 al 10.
- Explicar a los niños que son "cazadores de tesoros numéricos" y que deben buscar la cantidad de objetos que coincide con cada número.
- Un niño a la vez selecciona una tarjeta numerada al azar y luego busca la cantidad correspondiente de objetos en la caja o bolsa.
- Cuando encuentren la cantidad correcta, pueden ponerla junto a la tarjeta numerada correspondiente.
- Continúa hasta que hayan encontrado y relacionado todos los números del 1 al 10 con la cantidad correcta de objetos.

Evaluación: relaciona números con cantidades hasta el 10 aplicados a la resolución de problemas.

Actividad #6. "Carrea de conteo divertido"

Objetivo: contar oralmente del 1 al 15 de manera interactiva y divertida, promoviendo la memoria numérica y el reconocimiento de números.

Materiales didácticos: fichas numeradas del 1 al 15, bloques de construcción o fichas de colores (pueden ser pequeñas piezas de cartón o legos).

Tiempo estimado: 20 minutos

Beneficio de la actividad: desarrollo de habilidades de conteo oral, estimulación de la memoria numérica, uso de recursos visuales y táctiles para el aprendizaje, fomento de la atención y la concentración.

Desarrollo de la actividad

- Colocar las fichas numeradas en el suelo o en una mesa en orden del 1 al 15.
- Explícales a los niños que van a participar en una "Carrera de Conteo Divertido". Su objetivo es contar desde el número 1 hasta el número 15 lo más rápido posible.
- Un niño a la vez selecciona una ficha numerada al azar y la coloca en frente de él.
- Luego, el niño debe contar en voz alta desde el número 1 hasta el número en la tarjeta, usando los bloques de construcción o las fichas como ayuda visual y táctil para representar cada número.
- Los otros niños pueden animar al que está contando y verificar si lo hace correctamente.
- Continúa hasta que todos los niños hayan tenido la oportunidad de contar del 1 al 15.

Evaluación: cuenta oralmente del 1 al 15 de manera interactiva y divertida, promoviendo la memoria numérica y el reconocimiento de números.

Diseño del sistema de actividades

Se diseñó un sistema de seis actividades integradas para fomentar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4- 5 años. Estas actividades fueron presentadas a un panel de diez especialistas, quienes ofrecieron sugerencias que llevaron a ajustes en aspectos clave de cada actividad, incluyendo objetivos, materiales, tiempo estimado, beneficios, desarrollo y evaluación. Estos ajustes se basaron en los resultados obtenidos de

las entrevistas a los docentes y se sincronizaron con las nociones evaluadas durante la observación de los niños.

Criterios de selección de los especialistas

Tabla 2
Criterios de selección

N.º	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
1	5 años de experiencia	Menos de 5 años de experiencia
2	Especialistas en Educación Inicial	Especialistas en otras áreas
3	Esté ejerciendo su profesión	No esté ejerciendo su profesión
4	Esté comprometido con la investigación	Muestre desinterés en la investigación
5	Disponibilidad de tiempo	No tenga tiempo disponible

Validación de la propuesta a través del criterio de especialistas

La evaluación de la propuesta del sistema de actividades para fortalecer el pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años del del Centro de Educación Inicial “Holanda Ponce de Moreira”, se cumplió al presentar el documento a un panel de diez docentes especialistas de Educación Inicial entre ellos docentes de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Técnica de Manabí, docentes y magister de diversas Centros de Educación Inicial de la ciudad de Portoviejo.

Tabla 3
Validación de la propuesta

Indicadores	Valoración							
	No cumple	%	Poco Adecuado	%	Adecuado	%	Muy Adecuado	%
Correspondencia entre el objetivo general y el sistema de actividades propuesta	0	0%	0	0%	0	0%	10	100%
Estructura del sistema de actividades para fortalecer el pensamiento lógico – matemático	0	0%	0	0%	1	10%	9	90%
Metodología para el sistema de actividades para fortalecer el pensamiento lógico – matemático.	0	0%	0	0%	1	10%	9	90%
Los procedimientos utilizados en el sistema de actividades contribuyen a fortalecer el pensamiento lógico - matemático en el proceso de aprendizaje.	0	0%	0	0%	0	0%	10	100%
El sistema de actividades es pertinente en función del objetivo.	0	0%	0	0%	0	0%	10	100%
Factibilidad del sistema de actividades para favorecer el pensamiento lógico – matemático en el proceso de aprendizaje de los niños de 4-5 años.	0	0%	0	0%	1	10%	9	90%
El sistema actividades ofrece diversión y novedad para el proceso de aprendizaje en los niños de 4-5 años.	0	0%	0	0%	0	0%	10	100%
		0%		0%		4.29%		95.71%

A través de la encuesta realizada a los especialistas se obtuvieron los siguientes resultados: en el primer indicador de la correspondencia entre el objetivo general y el sistema de actividades, el 100% de los especialistas indicaron que es muy adecuado; en lo que respecta a la estructura del sistema de actividades el 90% de los especialistas indicaron como muy

adecuado; en el indicador de la metodología puntuaron el 90% de los especialistas muy adecuado; en lo que concierne con los procedimientos utilizados en el sistema de actividades el 100% de los especialistas puntuaron muy adecuado; en lo que se refiere a la pertinencia del sistema de actividades el 100% de los especialistas indicaron como muy adecuado; en la factibilidad del sistema de actividades el 90% de los especialistas puntuaron muy adecuado al ítem y por último, en el que respecta a la novedad del sistema de actividades el 100% de los especialistas indicaron muy adecuado. Para medir las respuestas que dieron los especialistas se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach que permitió comprobar la factibilidad del sistema de actividades que se pusieron en consideración, donde se obtuvo un 0.81 que indica una buena consistencia interna.

Conclusiones

Los referentes teóricos del pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años destacan la diversidad en el desarrollo de habilidades temporales, espaciales y numéricas. Se identifican áreas específicas de oportunidad, como comprensión temporal y aspectos numéricos. Los docentes, se posicionan como agentes clave para diseñar estrategias pedagógicas adaptadas. A través del diagnóstico se identificó que la mayoría de los niños están desarrollando habilidades esenciales para el pensamiento lógico matemático como reconocimiento de patrones, comprensión espacial y capacidad para organizar eventos secuencialmente. Además, adquieren destrezas en medición, geometría y algoritmo lógico para resolver problemas numéricos. Los docentes, conscientes de la diversidad en el desarrollo de estas habilidades, buscan respetar las diferencias individuales, motivar el interés de los niños y apoyar su aprendizaje en matemáticas.

El diseño de un sistema de actividades se realizó con la intención de que se convierta en una herramienta efectiva y enriquecedora para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de 4-5 años. Cada actividad fue cuidadosamente estructurada para abordar aspectos específicos del aprendizaje, desde nociones temporales y espaciales hasta habilidades numéricas y de color, lo que permite el desarrollo integral de los niños y fomenta un ambiente de aprendizaje interactivo, divertido y estimulante.

La validación del sistema de actividades propuestas, fue llevada a cabo a través de un riguroso proceso con diez especialistas en Educación Inicial, con resultados positivos y respaldados por la experiencia y criterio de los evaluadores, quienes consideraron que existe una alineación precisa entre los parámetros considerados para cada actividad, considerados adecuados y vuelven a este sistema pertinente y factible.

Referencias bibliográficas

Araujo, et al. (2013). Early Mathematical Competence Test-R” una herramienta multimedia para la evaluación del aprendizaje matemático temprano. *Revista Internacional de Tecnología, Conocimiento y Sociedad* 2(2), 2013 (pp. 67-76).



- Ausubel, Novak, Hanesian (2002) *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Barahona, C., Pinos, G., Vistín, M. (2017). Los juegos de roles en el desarrollo lógico matemático en la educación inicial, *Revista Universidad de Guayaquil*. 125(2), 42-54. DOI: <https://doi.org/10.53591/rug.v125i2.432>
- Buenaño Cañar (2017) El razonamiento lógico matemático en el aprendizaje de los estudiantes del subnivel básica media. Disponible en: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/4331>
- Bustamante, M. Moreira, L. Yucailla, A. Meza, D. (2021) Estrategias metodológicas para el razonamiento lógico en el área de Matemática: Cuasi experimento. Recuperado de <https://www.atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/65>
- Cabrera Valdés, Barbarita de la Caridad, & Dupeyrón García, Marilyn de las Nieves. (2019). El desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas del grado preescolar. *Mendive. Revista de Educación*, 17(2), 222-239. Recuperado en 22 de agosto de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962019000200222&lng=es&tlng=es.
- Celi Rojas, Sonia Zhadira, Sánchez, Viviana Catherine, Quilca Terán, María Soledad, & Paladines Benítez, María del Carmen. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 826-842. Epub 30 de septiembre de 2021. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.240>
- Conforme Holguín, Shirley Tarcila, & Mendoza Moreira, Francisco Samuel. (2022). El pensamiento lógico-matemático del estudiantado. ¿Un asunto didáctico? *Mendive. Revista de Educación*, 20(2), 408-421. Epub 02 de junio de 2022. Recuperado en 03 de agosto de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962022000200408&lng=es&tlng=es.
- Espinoza G. (2017) La resolución y planteamiento de problemas como estrategia metodológica en clases de matemática Atenas, vol. 3, núm. 39, 2017 Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478055149005>
- Gamion, M., Condori, S., & Martínez, I. (2023). Ambientes educativos y aprendizaje significativo en los niños de inicial –Paucartambo - Pasco. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 998-1017.
- Garay B. (2018) Formulación y resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento. Disponible en: <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/35014/Formulacion%20y%20resolucion%20de%20problemas%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Guamán Gómez, Verónica Jacqueline, & Venet Muñoz, Regina. (2019). El aprendizaje significativo desde el contexto de la planificación didáctica. *Conrado*, 15(69), 218-223. Epub 02 de septiembre de 2019. Recuperado en 26 de agosto de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000400218&lng=es&tlng=es.
- Guamangate, M. (2021). Estrategia metodológica que contribuya al mejoramiento de la resolución de problemas matemáticos. Recuperado de <http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/2302/1/TRABAJO%20166%20M>

EILE%206B%2c%20GUAMANGATE%20CUNUHAY%20MAURO%20VINICI
O.pdf

- Guapisaca, J., & Núñez, F. (2019). Sistema de actividades para fomentar el aprendizaje significativo en los estudiantes del sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa La Inmaculada en el área de las Ciencias Naturales, a través de la plataforma Kahoot. Azogues: UNAE.
- Guevara G, Verdesoto A, Castro N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación - acción. Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento, 4(3), 166. doi:10.26820/recimundo/4. (3) julio.2020.163-173
- INEC Instituto Nacional de estadística y censos. (2015). Compendio Estadísticos – cifras en educación. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/compendio-estadistico-2015/>
- Jiménez, Á., & Quintana, L. (2020). Calidad en la educación inicial: desafío aún pendiente en América Latina. Hallazgos, 103-132.
- Kathiusca Loor, Karen, & Alarcón Barcia, Laura Andrea. (2021). Estrategias metodológicas creativas para potenciar los Estilos de Aprendizaje. Revista San Gregorio, 1(48), 1-14. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i48.1934>
- Ludeña-Carrillo, Janneth Elizabeth, & Zambrano-Acosta, Jimmy Manuel. (2022). Guía de actividades lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños de Educación Inicial. Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina, 10 (3), e32. Epub 01 de diciembre de 2022. Recuperado en 03 de agosto de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-01322022000300032&lng=es&tlng=es.
- Lugo J. Hurtado O. Alvarez L. (2019) Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5177/517762280003/html/>
- Martínez Pérez, José Ramón, Ferrás Fernández, Yenny, Bermúdez Cordoví, Lourdes Leonor, Ortiz Cabrera, Yunelsy, & Pérez Leyva, Elmer Héctor. (2020). Rendimiento académico en estudiantes Vs factores que influyen en sus resultados: una relación a considerar. EDUMECENTRO, 12(4), 105-121. Epub 30 de diciembre de 2020. Recuperado en 18 de abril de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742020000400105&lng=es&tlng=es.
- Medina, Julio, Pinzón, Kathia, & Salazar-Méndez, Yasmín. (2021). Determinantes del Rendimiento Académico de los Estudiantes de una Universidad Pública Ecuatoriana. Revista Politécnica, 47(2), 53-62. <https://doi.org/10.33333/rp.vol47n2.05>
- Mego, A. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo de capacidades matemáticas en el contenido de áreas de figuras planas en sexto grado de educación primaria Mórrope. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Mera Segovia, Carlota Mónica, & Leyva, Dra. Berlis Gómez. (2020). Neurofunciones en la enseñanza preescolar: importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje y la atención de salud. *Correo Científico Médico*, 24(1), 388-408. Epub 01 de marzo de 2020. Recuperado en 22 de agosto de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812020000100388&lng=es&tlng=es.



- Ministerio de Educación. (2014). Currículo de Educación Inicial. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CURRICULO-DE-EDUCACION-INICIAL.pdf>
- Ministerio de Educación. (2022). Lineamientos para inicio de actividades educativas en el nivel de Educación Inicial y el subnivel de preparatoria (1ERO. DE EGB) de la oferta ordinaria institucionalizada y para la oferta extraordinaria (SAFPI). Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/Lineamientos-para-inicio-de-actividades-educativas-1ro-EGB.pdf>
- Nieves Pupo, Serdaniel, Caraballo Carmona, Carlos Manuel, & Fernández Peña, Carlos Luis. (2019). Metodología para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático desde la demostración por inducción completa. Mendeive. Revista de Educación, 17(3), 393-408. Epub 02 de septiembre de 2019. Recuperado en 03 de agosto de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962019000300393&lng=es&tlng=es.
- Ortega, A. (2018). Enfoques de investigación. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION
- Pacheco, S. & Arroyo, Z. (2022). Materiales didácticos concretos para favorecer las nociones lógico matemáticas en los niños de educación inicial. Revista científica multidisciplinaria arbitrada YACHASUN - ISSN: 2697-3456, 6(11), 14-34. <https://doi.org/10.46296/yc.v6i11.0191>
- Patiño K, Núñez R, Hernández C. (2017) La resolución de los problemas matemáticos y los factores que intervienen en su enseñanza y aprendizaje. Revista Boletín Redipe 10 (9): 459-471 - septiembre 2021
- Piaget, J. (1988) Piaget en el aula. Autores Varios. México: Cuadernos de Psicología. N° 163
- Pinos Ayala Bonilla (2018) Desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de juegos populares y tradicionales en niños de educación inicial. Disponible en: <http://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/190/282>
- Ponce Murillo, M. M., & Cedeño Zambrano, R. Y. (2023). Estrategias metodológicas para estimular las nociones temporo-espaciales en los niños y niñas de Educación Inicial. *MQR Investigar*, 7(2), 59-71. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.2.2023.59-71>
- Ramírez P (2017) Desarrollo del pensamiento en el contexto educativo. Disponible en: <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/356/1/REVISTA%20ILLARI%20N%C2%B03%2032-35.pdf>
- Romero Castro, S. A., & Suárez Menéndez, A. J. (2020). Tesis. Recuperado a partir de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/50519>
- Seitz, M. & Weinert, S. (2022). Numeracy skills in young children as predictors of mathematical competence. The british psychological society, 40(2). 224 - 241. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12408>
- Suástegui S. Gell A. (2022) El desarrollo del pensamiento lógico desde el numérico: una visión pedagógica. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3606/360673304017/html/>
- Toledo D. (2017) Estrategias metodológicas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la básica media de la Unidad Educativa Pluridocente El Progreso, año

- lectivo 2016- 2017. Disponible en:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14387/1/UPS-CT007059.pdf>
- UNIR (2020) Un aspecto básico en el aprendizaje es el desarrollo del pensamiento de los alumnos. Analizamos su importancia y las metodologías para su estimulación. Disponible en: <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/desarrollo-del-pensamiento-en-ninos-importancia-y-metodologias/>
- Uribe Sepúlveda, Pilar Andrea. (2018). Percepción de los estudiantes de educación inicial frente al desarrollo de experiencias formativas en modalidad A+S. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(4), 110-122. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.4.1826>
- Valerio C. (2021) Habilidades básicas del pensamiento. Disponible en: <https://www.uv.mx/personal/cavalerio/2011/05/11/habilidades-basicas-de-pensamiento/>
- Van de Rijt, B. A. M., Van Luit, J. E. H. & Pennings, A. H. (1999). "The construction of the Utrecht Early Mathematical Competence Scales". *Educational and Psychological Measurements*, 59, 289-309
- Vélez M. Rodríguez L. (2023) El desarrollo de la inteligencia lógico matemático mediante el juego en niños de educación inicial. Disponible en: <http://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3155>
- Villalpando C. Estrada M. Alvarez G. (2020) El significado de la práctica docente, en voz de sus protagonistas. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4677/467763400008/html/>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.