

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

Facultad de Ciencias de la Educación

Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de Magíster en Innovación en Educación.

Desarrollo del razonamiento lógico matemático mediante la herramienta Kahoot para niños de Educación Básica Media

Autora:

Directora-Tutora:

Quito, 2026

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Declaración y Autorización

Yo, Nayeli Marife Guamangallo Coque, con CI. 1754078184 autora del trabajo de graduación titulado "Desarrollo del razonamiento lógico matemático mediante la herramienta Kahoot para años de Educación Básica Media", previa a la obtención del grado académico de MAGÍSTER EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN en la Facultad de Ciencias de la Educación.

Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, de febrero del 2026



_____

Nayeli Marife Guamangallo Coque

CI. 1754078184

Av. 12 de Octubre 1076 y Ramón Roca
Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (593) 2 299 17 00 ext. 1519

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Director (a) – Tutor (a) del Trabajo de Posgrado Titulado: "Desarrollo del razonamiento lógico matemático mediante la herramienta Kahoot para niños Eduación Basica Media", presentado por la maestrante NAYELI MARIFE GUAMANGALLO COQUE titular de la Cédula de Identidad 1754078184, para optar al Grado de Magíster en Pedagogía de las Ciencias Experimentales con mención en Matemática y Física, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En la ciudad de Quito, a los días del mes de febrero del 2026



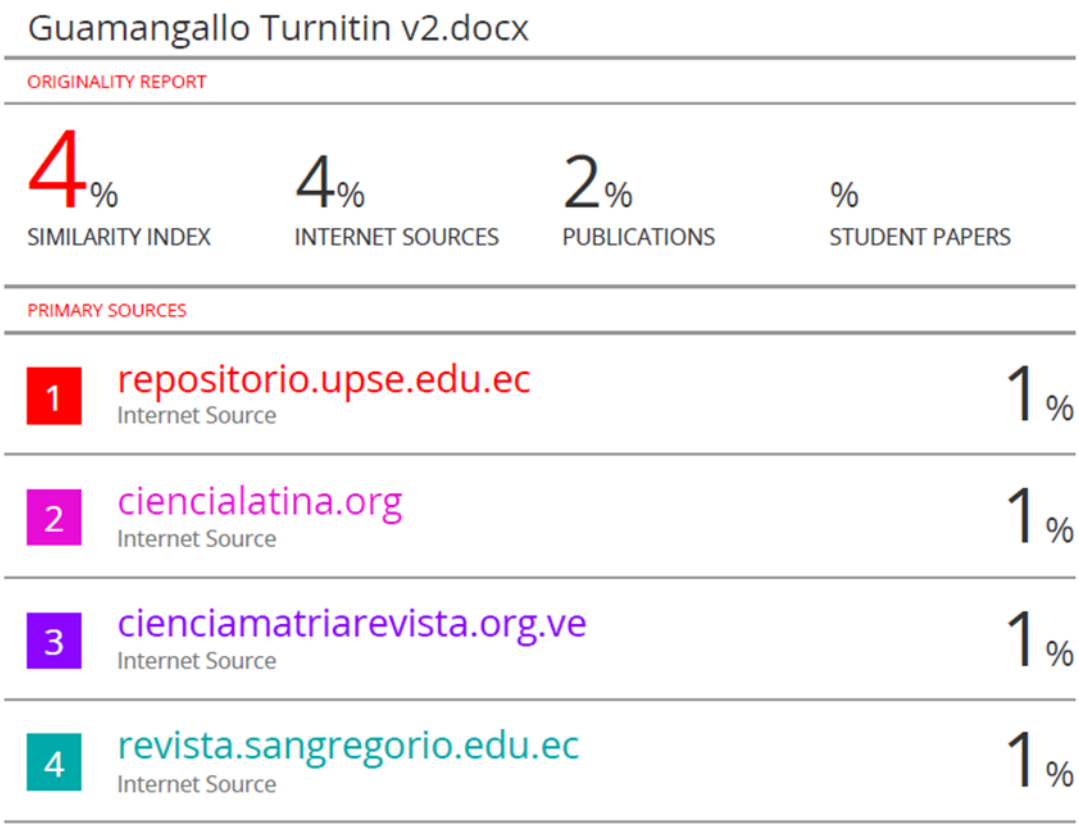
_____

Mtr. María Lorena Alvarez

CI. 1706937727

NOTA:

Se comunica que en el servicio de análisis Turnitin, el referido trabajo de titulación alcanzó el siguiente resultado: 5% índice de similitud con otras fuentes.



Guamangallo Turnitin v2.docx

ORIGINALITY REPORT

4%	4%	2%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repositorio.upse.edu.ec Internet Source	1%
2	ciencialatina.org Internet Source	1%
3	cienciamatriarevista.org.ve Internet Source	1%
4	revista.sangregorio.edu.ec Internet Source	1%

Av. 12 de Octubre 1076 y Ramón Roca
Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (593) 2 299 17 00 ext. 1519

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, NAYELI MARIFE GUAMANGALLO COQUE, titular de la Cédula de Identidad Nº 1754078184, declaro que los resultados obtenidos en la investigación, como requisito previo para lo obtención del Grado Académico de Magister en Innovación en Educación son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos, que se desprenden del trabajo de investigación, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

En la ciudad de Quito, a los días del mes de febrero del 2026



_____

Nayeli Marife Guamangallo Coque

CI. 1754078184

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN 12
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 15
1.1 Formulación del problema 15
1.2 Objetivos de la investigación 18
1.3 Justificación de la investigación 19
CAPITULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 21
2.1 Antecedentes de la investigación 21
2.2 Bases teóricas 23
2.2.1 Habilidades cognitivas 23
2.2.2 Pensamiento lógico 23
2.2.2 Gamificación y aprendizaje 26
2.2.3 Educación básica media 29
2.3 Marco legal 31
CAPITULO III: METODOLOGÍA 34
3.1 Diseño 34
3.2 Tipo de investigación 34
3.3 Población y muestra 34
3.4 Técnicas e instrumentos 35
3.5 Análisis de datos 35
CAPÍTULO IV: RESULTADOS 40
4.1 Resultados de la prueba diagnóstica a estudiantes 40
4.2 Resultados grupo focal a docentes 46
4.3 Síntesis de resultados 51
CAPÍTULO V. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA 54
5.1 Denominación y definición de la propuesta 54

5.2 Justificación de la propuesta 54
5.3 Beneficiarios y responsables de la propuesta 55
5.4 Objetivos de la propuesta 55
5.5 Estructura y funcionamiento de la propuesta 56
5.6 Estrategias metodológicas 65
5.7 Recursos didácticos 65
5.8 Evaluación de la propuesta 65
5.9 Factibilidad de la propuesta 66
5.10 Impacto esperado 66
CONCLUSIONES 67
RECOMENDACIONES 69
REFERENCIAS 70
ANEXOS 74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Variable Independiente: Uso de redes sociales 37
Tabla 2 Porcentaje de acierto general y por ítem 40
Tabla 3. Análisis de porcentaje por dimensiones 42
Tabla 4. Tabla de categorías emergentes del grupo focal..... 46
Tabla 5. Módulo 1: Activación del pensamiento lógico..... 58
Tabla 6. Módulo 2: Razonamiento numérico 59
Tabla 7. Módulo 3: Razonamiento algebraico..... 61
Tabla 8. Módulo 4: Razonamiento espacial y estadístico 62
Tabla 9. Módulo 5: Integración y aplicación..... 63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Aciertos vs Desaciertos por dimensión 43
Figura 2. Frecuencia por categorías..... 47

RESUMEN

La presente investigación aborda el problema del insuficiente desarrollo del razonamiento lógico-matemático en estudiantes de Educación General Básica Media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona", esta situación repercute negativamente en la comprensión de conceptos, la resolución de problemas y el uso del lenguaje matemático formal. Ante esta problemática, el objetivo de la investigación fue desarrollar una propuesta didáctica de tipo proyectiva, mediada por la herramienta digital Kahoot, orientada a fortalecer el razonamiento lógico-matemático en los estudiantes del subnivel de básica media. El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un tipo de investigación descriptiva, un diseño no experimental y de corte transversal. Las unidades de estudio estuvieron conformadas por 16 estudiantes de quinto, sexto y séptimo año y 3 docentes del área de Matemática. Para la recolección de información se emplearon como técnicas la prueba diagnóstica y el grupo focal, utilizando como instrumentos un test estructurado y una entrevista semiestructurada. El análisis de los datos cuantitativos se realizó mediante frecuencias y porcentajes, mientras que la información cualitativa se analizó a través de análisis de contenido y de discurso, complementado con un proceso de triangulación. Los resultados evidenciaron un nivel bajo de razonamiento lógico-matemático, con mayores dificultades en el razonamiento numérico y algebraico, y un predominio de prácticas pedagógicas tradicionales con escaso uso de recursos tecnológicos. Con base en estos hallazgos, se diseñó una propuesta didáctica estructurada en módulos, cuyo aporte central consiste en la elaboración de Kahoots pedagógicos de diez preguntas, concebidos como actividades breves y puntuales, integradas estratégicamente en momentos específicos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se concluye que el uso pedagógico y estratégico de Kahoot constituye un recurso didáctico viable y pertinente para apoyar el fortalecimiento del razonamiento lógico-matemático en la Educación General Básica Media, al favorecer la motivación, la participación activa y la retroalimentación inmediata.

Palabras clave: Educación General Básica Media; gamificación; Kahoot; razonamiento lógico-matemático; recursos digitales.

ABSTRACT

The present research addresses the problem of the insufficient development of logical-mathematical reasoning in students of General Basic Secondary Education of the School of Basic Education "Numa Pompillo Llona", this situation has a negative impact on the understanding of concepts, problem solving and the use of formal mathematical language. Faced with this problem, the objective of the research was to develop a projective didactic proposal, mediated by the digital tool Kahoot, aimed at strengthening logical-mathematical reasoning in students of the sublevel of basic middle school. The study was developed under a mixed approach, with a type of descriptive research, a non-experimental and cross-sectional design. The study units were made up of 16 fifth, sixth and seventh grade students and 3 teachers from the area of Mathematics. For the collection of information, the diagnostic test and the focus group were used as techniques, using a structured test and a semi-structured interview as instruments. The analysis of quantitative data was carried out using frequencies and percentages, while qualitative information was analyzed through content and discourse analysis, complemented by a triangulation process. The results showed a low level of logical-mathematical reasoning, with greater difficulties in numerical and algebraic reasoning, and a predominance of traditional pedagogical practices with little use of technological resources. Based on these findings, a didactic proposal structured in modules was designed, whose central contribution consists of the elaboration of pedagogical Kahoots of ten questions, conceived as brief and punctual activities, strategically integrated at specific moments of the teaching-learning process. It is concluded that the pedagogical and strategic use of Kahoot constitutes a viable and pertinent didactic resource to support the strengthening of logical-mathematical reasoning in General Basic Secondary Education, by favoring motivation, active participation and immediate feedback.

Keywords: digital resources; gamification; general basic secondary education; Kahoot; logical-mathematical reasoning.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del razonamiento lógico-matemático es uno de los cimientos esenciales para la educación integral de los alumnos, porque no solo facilita entender y aplicar conceptos matemáticos, sino también potenciar habilidades cognitivas clave como el análisis, la abstracción, la solución de problemas y la toma de decisiones en situaciones académicas y cotidianas. Este tipo de razonamiento se vuelve especialmente importante en la Educación General Básica Media, ya que las bases del pensamiento formal se establecen durante esta etapa y serán decisivas para el rendimiento académico futuro de los estudiantes en campos tecnológicos y científicos.

No obstante, varios análisis y evaluaciones tanto nacionales como internacionales han demostrado que un porcentaje considerable de alumnos tiene problemas con el aprendizaje de la Matemática, especialmente en lo que respecta a la comprensión de los problemas y el razonamiento algebraico y numérico. En el ámbito de la educación en Ecuador, estas dificultades se manifiestan en un escaso rendimiento académico y en una capacidad limitada para utilizar eficazmente el pensamiento lógico-matemático. Esto se ve agravado por el uso de métodos tradicionales enfocados en memorizar y repetir manualmente procesos, que no siempre satisfacen las necesidades, los intereses y las modalidades de aprendizaje de los alumnos actuales.

En este contexto, emplear herramientas digitales y estrategias novedosas se revela como una opción pedagógica relevante para modificar las prácticas educativas y estimular el aprendizaje significativo. La gamificación, que consiste en incluir componentes de los juegos en entornos educativos, ha probado ser una técnica efectiva para aumentar la participación, el compromiso y la motivación del alumnado. Dentro de este contexto, Kahoot surge como una herramienta educativa accesible y dinámica que posibilita la incorporación de la evaluación formativa, el feedback inmediato y el aprendizaje basado en juegos, lo que contribuye al desarrollo gradual del razonamiento lógico-matemático.

La investigación en cuestión se lleva a cabo en la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona", que se encuentra en Latacunga, y su objetivo es examinar y potenciar el razonamiento lógico-matemático de los alumnos de básica media, utilizando para ello la creación e implementación de una propuesta didáctica que utiliza como herramienta a Kahoot. Se propone una intervención pedagógica estructurada en módulos didácticos, que se articulan con el currículo nacional y están enfocados en el

desarrollo progresivo de las habilidades lógico-matemáticas, a partir de un diagnóstico inicial que muestra flaquezas en el razonamiento algebraico y numérico, además de limitaciones en la aplicación de recursos tecnológicos dentro del aula.

La investigación une métodos cuantitativos y cualitativos en un contexto no experimental y metodológicamente descriptivo, lo que permite tener una perspectiva completa del fenómeno en cuestión. Los hallazgos del diagnóstico y del grupo focal con maestros son el fundamento para la elaboración de la propuesta, que tiene como objetivo atender las verdaderas necesidades del entorno educativo, teniendo en cuenta no solo las cualidades de los alumnos sino también las circunstancias institucionales actuales.

En esta línea, el objetivo de este trabajo no es únicamente contribuir a que el razonamiento lógico-matemático sea más sólido, sino también brindar una opción pedagógica factible que fomente la utilización valiosa de instrumentos digitales en la enseñanza matemática. El objetivo de la propuesta es mejorar el desempeño docente, aumentar la motivación de los estudiantes y fomentar aprendizajes más duraderos y profundos que estén en línea con las exigencias educativas del siglo XXI.

El trabajo de investigación se estructura en cinco capítulos. El **Capítulo I** presenta el planteamiento del problema, donde se describe la problemática relacionada con el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de Educación General Básica Media, se formulan los objetivos de la investigación y se justifica la pertinencia del estudio. El **Capítulo II** desarrolla la fundamentación teórica, en la que se exponen los antecedentes investigativos, las bases conceptuales y teóricas relacionadas con el razonamiento lógico-matemático, la gamificación, el uso de herramientas digitales y la educación básica media, así como el marco legal que sustenta la investigación. El **Capítulo III** corresponde a la metodología, donde se detallan el enfoque, tipo y diseño de la investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de información y los procedimientos de análisis de datos. El **Capítulo IV** presenta los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la prueba diagnóstica a los estudiantes y del grupo focal realizado con los docentes, así como la síntesis y el análisis de los hallazgos más relevantes. Finalmente, el **Capítulo V** expone la propuesta didáctica mediada por la herramienta Kahoot, en la que se describen su estructura, objetivos, estrategias metodológicas, recursos, evaluación, factibilidad e

impacto esperado. El documento concluye con las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos correspondientes.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Formulación del problema

El desarrollo del razonamiento lógico matemático es importante en la formación de los estudiantes, ya que es una base fundamental para la resolución de problemas y para el aprendizaje en diversas áreas del conocimiento. Según Polya (1990) el razonamiento lógico matemático no solo fomenta la capacidad de resolver problemas, sino que también desarrolla habilidades críticas y analíticas necesarias para la vida cotidiana. Sin embargo, hoy en día, el desarrollo del pensamiento lógico se enfrenta a varios retos, especialmente en el ámbito educativo. Se observa una caída en el rendimiento académico y una dificultad para aplicar las habilidades de resolución de problemas en la vida diaria. La falta de un estímulo adecuado, la dependencia de estrategias de memorización y la escasa exposición a situaciones que requieren un pensamiento lógico y crítico son factores que contribuyen a este problema.

El Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) es una de las herramientas más reconocidas para medir el nivel de pensamiento lógico-matemático. Los países asiáticos, como Singapur, Japón, Corea del Sur y Taiwán, suelen sobresalir en PISA, especialmente en Matemática, lo que indica un nivel superior de desarrollo del pensamiento lógico en estas habilidades. El desempeño de Latinoamérica en PISA varía bastante; por ejemplo, países como Chile y México se destacan más que otros como Ecuador y Colombia. Los retos en el ámbito educativo, como la desigualdad social, la escasez de recursos y la calidad de la enseñanza, afectan de manera negativa el desarrollo del pensamiento lógico en la región (Muñoz, 2024).

Según informes de INEVAL, la mayoría de los estudiantes ecuatorianos no alcanzan los niveles más altos en Matemática y lectura, lo que sugiere un menor nivel de desarrollo del pensamiento lógico en comparación con otros países (Muñoz, 2024). Por otro lado, las pruebas PISA revelan que Ecuador se encuentra entre los países con peor desempeño en Matemática. Un estudio de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) indica que solo el 29% de los estudiantes ecuatorianos alcanzan el nivel mínimo de competencia en matemáticas, mientras que el 43% lo hace en ciencias (El Universo, 2019).

En cuanto a los efectos, los alumnos que no desarrollan adecuadamente el pensamiento lógico tienen dificultades para comprender conceptos, resolver problemas y tomar decisiones racionales. En la actualidad, esto puede traducirse en un desempeño académico más bajo, dificultades para seguir instrucciones complejas y, en la vida adulta, en una menor capacidad para adaptarse a situaciones nuevas y para innovar (Muñoz, 2024). El razonamiento matemático es aquel que utiliza números, fórmulas, símbolos y demás características matemáticas para resolver un problema o llegar a una conclusión. Esta habilidad puede ser aplicada en muchos ámbitos de la vida, más allá del académico.

De manera paralela, se ha evidenciado que un aspecto preocupante en la educación es la falta de motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de la Matemática. Según Tapia y Yánez (2018) la percepción de las matemáticas como una asignatura difícil o aburrida está relacionada con el enfoque pedagógico tradicional, que no logra captar el interés de los estudiantes ni promover su participación activa. Esto genera un ambiente de aprendizaje que no es dinámico, en el que las habilidades cognitivas de los estudiantes no son plenamente desarrolladas. Lo cual representa una barrera para la implementación de estrategias innovadoras que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes. Según Prensky (2001) las tecnologías educativas tienen el potencial de transformar el aprendizaje al adaptar los contenidos a los estilos y preferencias de las nuevas generaciones, pero su efectividad depende de la formación de los docentes y de la integración adecuada en los procesos pedagógicos.

Se conoce que la creación de materiales educativos en una variedad de temas no garantiza un aprendizaje profundo y sustancial hacia un perfil profesional actualizado. A pesar de los avances tecnológicos y la creciente disponibilidad de herramientas digitales, todavía hay una brecha en cómo se integran efectivamente estas herramientas en la enseñanza-aprendizaje del pensamiento lógico matemático; lo que presenta desafíos significativos tanto para docentes como para estudiantes. Según Manzano (2019) el reto de enseñar matemáticas recae principalmente en el docente, quien debe establecer las condiciones adecuadas para que los estudiantes logren resultados de aprendizaje. Esto implica encontrar métodos y enfoques de enseñanza que les permitan enfrentar desafíos, fomentar la experimentación y despertar la curiosidad matemática.

Asimismo, se ha evidenciado que una de las principales razones del bajo uso de recursos digitales interactivos que refuercen el pensamiento lógico matemático es la falta de capacitación docente. La mayoría de los profesores utilizan métodos de enseñanza tradicionales y la integración de los recursos digitales en las prácticas educativas suele ser incierta o raramente preparada (Pérez,2020). Por el contrario, algunos estudiantes pueden preferir enfoques pedagógicos tradicionales, lo que obstaculizaría la adopción de prácticas educativas innovadoras que incluyen recursos digitales interactivos.

De acuerdo con Gómez y Pérez (2017) los métodos de enseñanza tradicionales que se centran en memorizar y en la repetición mecánica, no estimulan el pensamiento lógico ni fomentan la motivación hacia las matemáticas. Según Morales (2016) la efectividad de las tecnologías educativas depende no solo de su disponibilidad, sino también de su integración adecuada en el diseño pedagógico y el fortalecimiento de las competencias digitales a los docentes. Por otro lado, según Álvarez (2014) el involucramiento familiar es crucial para el éxito académico de los estudiantes, especialmente en asignaturas complejas como Matemática.

El contexto actual de la educación requiere la incorporación de herramientas tecnológicas que transformen las dinámicas de aprendizaje. Aplicaciones como Kahoot, que combinan elementos lúdicos con objetivos pedagógicos, han demostrado ser efectivas para mejorar el desempeño académico y fomentar la motivación de los estudiantes (Aldaz, 2019). Estudios realizados por Wang (2015) indican que el uso de Kahoot en el aula puede aumentar significativamente la participación de los estudiantes y mejorar su comprensión de conceptos matemáticos al integrar actividades interactivas y colaborativas. Por otro lado, según Plump y LaRosa (2017), el uso de plataformas gamificadas como Kahoot, en la enseñanza de matemáticas permite que los estudiantes refuercen sus conocimientos a través de la retroalimentación inmediata, lo que mejora su rendimiento académico. No obstante, el uso de herramientas como Kahoot es todavía limitado.

En cuanto al contexto específico del estudio, los directivos de la Escuela de Educación Básica “Numa Pompillo Llona” reconocen la importancia de mejorar el rendimiento académico en matemáticas, pero enfrentan restricciones presupuestarias y tecnológicas que dificultan la implementación de estrategias innovadoras. El apoyo de los padres de familia es limitado en cuanto al aprendizaje de sus hijos, ya sea por falta

de tiempo o desconocimiento de la forma de colaborar en el desarrollo de habilidades matemáticas.

Dado este panorama, surge la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que cambien enfoques innovadores y recursos tecnológicos para abordar las limitaciones actuales del aprendizaje en matemáticas. Por lo que se espera que la herramienta Kahoot ayude a que los estudiantes mejoren su interés por la matemática, ya que es una herramienta entretenida para aprender mediante el juego. Esta consideración pone de manifiesto la necesidad de evaluar el uso de la aplicación Kahoot como estrategia para mejorar el razonamiento lógico matemático para estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona" de la ciudad de Latacunga, en el período lectivo 2024-2025, como un aporte para el mejoramiento de la calidad educativa en la asignatura de Matemática.

Una vez descrita la problemática será necesario dar respuesta a las siguientes interrogantes:

¿Cómo mejorar el razonamiento lógico matemático, mediante la herramienta Kahoot para los estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona" en la ciudad de Latacunga?

1. ¿Cuál es el nivel de razonamiento lógico matemático de los estudiantes para los estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona" en la ciudad de Latacunga?
2. ¿Qué estrategias emplean los docentes de Matemática en las clases de básica media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llorna" en la ciudad de Latacunga?
3. ¿Cómo diseñar una propuesta para fortalecer el razonamiento lógico matemático para los estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona" en la ciudad de Latacunga?

1.2 Objetivos de la investigación

Objetivo General

Desarrollar una propuesta didáctica utilizando la herramienta Kahoot para incrementar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona" en la ciudad de Latacunga.

Objetivos específicos

1. Diagnosticar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica “Numa Pompillo Llona” de la ciudad de Latacunga.
2. Identificar las estrategias que emplean los docentes de matemática en las clases de básica media de la Escuela de Educación Básica “Numa Pompillo Llona” en la ciudad de Latacunga.
3. Identificar los elementos para el diseño de una propuesta que fortalezca el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica “Numa Pompillo Llona” de la ciudad de Latacunga

1.3 Justificación de la investigación

El razonamiento lógico-matemático es esencial porque permite tomar decisiones fundamentadas, desarrollar el pensamiento crítico, impulsar avances científicos y tecnológicos, optimizar recursos en la vida cotidiana y mejorar oportunidades en el mercado laboral. Al estructurar problemas y analizar información con precisión, se facilita la resolución de situaciones complejas y se fomenta la innovación en diversas áreas del conocimiento. Su aplicación no solo fortalece disciplinas académicas, sino que también mejora la calidad de vida al proporcionar herramientas para enfrentar desafíos de manera eficiente y racional.

La presente investigación busca incrementar el razonamiento lógico mediante herramientas digitales como Kahoot para estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica “Numa Pompillo Llona” en la ciudad de Latacunga. Dentro de este contexto, la gamificación se ha convertido en una estrategia innovadora que motiva a los estudiantes a participar activamente en su formación académica. La aplicación Kahoot se ha consolidado como una herramienta educativa que permite la creación de cuestionarios interactivos y juegos de preguntas que fomentan el aprendizaje de manera dinámica. La aplicación Kahoot, al integrar elementos de juego y aprendizaje, podría ser una solución efectiva para mejorar las habilidades de razonamiento lógico matemático y aumentar la motivación en estudiantes hacia la asignatura (Álvarez,2024).

Estudios realizados por González et al. (2020) aseveran que el uso de herramientas tecnológicas mejora la comprensión de problemas matemáticos al hacer que los estudiantes se involucren de manera más efectiva en la resolución de ejercicios. La relevancia de este estudio radica en la necesidad de fortalecer las competencias matemáticas de los estudiantes, dado que el razonamiento lógico-matemático es una habilidad fundamental para la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento crítico. Sin embargo, en el sistema educativo actual, muchos estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje de matemáticas, lo que puede deberse a metodologías tradicionales que no logran captar su interés y compromiso. Frente a esta problemática, el uso de plataformas interactivas como Kahoot puede representar una solución viable al integrar elementos lúdicos que incrementen la motivación y participación activa de los alumnos.

Desde un enfoque pedagógico, esta investigación contribuirá al análisis de nuevas metodologías de enseñanza que favorezcan el razonamiento lógico. La propuesta incluirá el uso de Kahoot en la práctica docente para incrementar la comprensión de conceptos matemáticos.

Desde mi perspectiva, el estudio busca beneficiar a los estudiantes de básica media al ofrecerles una metodología de aprendizaje innovador y efectivo. Además, permitirá a los docentes contar con herramientas didácticas adicionales para incorporar en sus estrategias de enseñanza. En el ámbito institucional, esta investigación podría servir como referencia para futuras implementaciones de tecnologías educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, la justificación de esta investigación también se basa en la creciente necesidad de adaptar los procesos educativos a las exigencias del siglo XXI. La educación moderna requiere metodologías que no solo transmitan conocimientos, sino que también desarrollen habilidades cognitivas esenciales para el éxito académico y profesional. En este contexto, Kahoot se presenta como una herramienta potencialmente efectiva para mejorar el razonamiento lógico-matemático y hacer que el aprendizaje de Matemática sea más atractivo y efectivo para los estudiantes.

CAPITULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Antecedentes de la investigación

En el año 2024, Carmenza del Pilar Rosario Olivero, Narallia Patricia Ossa Peláes y Yara Paola Delgánd Durán, desarrollan el estudio titulado Fortalecimiento del Pensamiento Lógico Matemático de la multiplicación por medio del aprendizaje basado en juego, utilizan la aplicación web Kahoot, desde el modelo constructivista, en los estudiantes de tercer año de educación básica en la institución N°5 sede Yaneth Marulanda Nieves, municipio de Maicao La Guajira. El objetivo fue fortalecer el pensamiento lógico matemático de la multiplicación por medio del aprendizaje basado en juego, utilizando la aplicación Kahoot. La metodología es descriptiva porque durante el proceso se narraron todos los hechos que se observaron en la etapa del diagnóstico, diseño, implementación y evaluación. Una de las principales conclusiones del estudio es que la aplicación Kahoot como estrategia lúdica, estimula a los estudiantes a construir sus propios aprendizajes y a mejorar su pensamiento lógico matemático de la multiplicación, con un enfoque constructivista, ya que al aplicarse el diseño de juegos en Kahoot los estudiantes pueden construir conocimientos basados en experiencias. Este antecedente tiene importancia porque presenta una descripción sobre los niños que tienen falencias en el razonamiento lógico matemático.

En el año 2020, Godoy Cedeño Carlos Enrique desarrolla el estudio titulado uso de la gamificación en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de educación superior, en Lima. El objetivo fue determinar el uso del software “Kahoot” como una estrategia de gamificación para el fortalecimiento del pensamiento lógico matemático. La metodología es deductiva hipotética, cuantitativa, experimental. La gamificación fue usada como variable independiente y como variable dependiente el pensamiento lógico matemático. Una de las principales conclusiones del estudio fue que el uso de Kahoot como estrategia de gamificación influye significativamente en el proceso de resolver situaciones de gestión de datos y modelos matemáticos y en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Este antecedente tiene especial importancia porque presenta una investigación que se relaciona con las variables de esta disertación.

El estudio titulado "La gamificación como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos" fue presentado por la Dra. Florinda Emérita Romero Solano en 2023, el propósito general fue analizar cómo la gamificación afecta el razonamiento lógico de los alumnos del tercer año de Educación General Básica; la metodología fue de carácter mixto, ya que se combinan métodos cualitativos y cuantitativos para examinar el progreso del pensamiento lógico mediante la gamificación en los alumnos y el aumento de su satisfacción en el ambiente educativo, una de las conclusiones más importantes del estudio es que la gamificación es relevante y eficaz, ya que contribuye como herramienta pedagógica en matemáticas y fomenta el compromiso activo de los alumnos. Por lo tanto, recomienda que los educadores integren estrategias de gamificación en sus prácticas como un método efectivo para mejorar la educación matemática y el razonamiento lógico, este antecedente es especialmente relevante porque mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje, estimula el interés del alumnado en las matemáticas al proporcionarles un enfoque atractivo y participativo; esto se traduce en la mejora de habilidades para resolver problemas, que se pueden aplicar tanto en situaciones matemáticas como a los desafíos contemporáneos.

En el año 2023, Diana Monserath Parra Casiña, desarrolla el estudio titulado Las TIC en el desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los niños de 6to grado de educación básica de la institución educativa “Junta Nacional de la Vivienda” de la ciudad de Quito. El objetivo fue utilizar las TIC en el desarrollo de la inteligencia lógico matemática en los niños de 6to grado de Educación Básica. La metodología fue cuantitativa con la aplicación de una encuesta. Se compiló información que fue sometida a un análisis estadístico, además este diseño sirvió para describir la interpretación del análisis de los resultados del desarrollo lógico matemático. Una de las principales conclusiones del estudio es que la plataforma digital Kahoot es un modelo de motivación para los alumnos en el proceso del pensamiento lógico matemático, además constituye una estrategia innovadora, útil y atractiva que ayuda a mejorar el rendimiento, el aprendizaje y el conocimiento. Este antecedente tiene especial importancia por los cambios del sistema educativo con la incorporación de las TIC.

Jorge Leonardo Tomalá Bázan llevó a cabo, en el 2021, una investigación con el título "Recursos digitales educativos y el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en la unidad educativa 'Simón Bolívar'". El propósito fue optimizar el proceso de aprendizaje y enseñanza de matemáticas en alumnos del octavo grado de Educación Básica a través del empleo de herramientas educativas digitales. La metodología utilizó un enfoque mixto, tanto cuantitativo como cualitativo, al evaluar el rendimiento de los alumnos y el nivel de motivación al emplear Kahoot y Mobbyt, lo que implica el uso de recursos digitales educativos durante cuatro semanas, este antecedente incluye dos sondeos realizados a alumnos: uno de diagnóstico y otro posterior a la implementación de Kahoot y Mobbyt, que evalúa la variación en el interés y motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Habilidades cognitivas

Las habilidades cognitivas son las capacidades mentales que usamos para adquirir conocimiento, comprender el entorno y resolver problemas. Son esenciales para el aprendizaje, la toma de decisiones y la adaptación a nuevas situaciones (Indacochea et al., 2024).

Algunas de las más importantes según Ramón et al. (2020) son:

- Atención: permite concentrarse en estímulos relevantes y filtrar distracciones.
- Memoria: almacena y recupera información; incluye memoria a corto y largo plazo.
- Percepción: interpreta la información sensorial que recibimos del entorno.
- Lenguaje: facilita la comunicación y el pensamiento abstracto.
- Razonamiento: permite analizar, comparar y tomar decisiones lógicas.
- Comprensión: ayuda a interpretar y dar sentido a la información.
- Planificación y previsión: anticipan acciones y evalúan consecuencias.

Estas habilidades no solo se desarrollan en la infancia, sino que pueden entrenarse y fortalecerse a lo largo de toda la vida.

2.2.2 Pensamiento lógico

Desde un enfoque biológico, el pensamiento es el resultado de la actividad cerebral, forjado por la mente a partir de la lógica o visiones creativas. Para fomentar estas habilidades, es esencial proporcionar experiencias prácticas en el ámbito

educativo. Conforme a Piaget (1975), los niños desarrollan este tipo de razonamiento al interactuar con su entorno, especialmente por medio de la manipulación de objetos. Fernández (2003) también destaca la relevancia de las experiencias prácticas y de encontrar rasgos y conexiones por medio de la experimentación activa.

El razonamiento lógico es la capacidad de pensar de forma estructurada y coherente para llegar a conclusiones válidas a partir de premisas o información previa. Es una herramienta fundamental para resolver problemas, tomar decisiones y analizar situaciones de manera crítica (Cuenca, 2024). Este tipo de razonamiento es clave en áreas como las matemáticas, la filosofía, la informática y la vida cotidiana. Desarrollarlo mejora la capacidad de argumentar, detectar errores en el pensamiento y tomar decisiones más acertadas (Ramón et al., 2020).

Existen varios tipos de pensamiento lógico, entre ellos los principales según Reyes et al. (2023):

- Razonamiento deductivo: parte de premisas generales para llegar a conclusiones específicas. Por ejemplo: "Todos los mamíferos tienen corazón. Un perro es un mamífero. Por lo tanto, un perro tiene corazón."
- Razonamiento inductivo: parte de observaciones específicas para llegar a una conclusión general. Por ejemplo: "He visto muchos cisnes blancos, por lo tanto, todos los cisnes son blancos".
- Razonamiento abductivo: se usa para formular la mejor explicación posible a partir de datos incompletos. Es común en diagnósticos médicos o investigaciones.

2.2.2.1 Pensamiento lógico-matemático

El pensamiento lógico-matemático va más allá de las capacidades numéricas fundamentales, ya que implica una comprensión ordenada y sistemática del mundo; Medina (2018) afirma que este razonamiento se fundamenta en la habilidad para resolver problemas, identificar patrones y establecer conexiones de manera lógica, se expresa de varias maneras, desde las más lógicas y abstractas hasta las más artísticas e innovadoras; muestra la manera en que las ideas de distintos individuos se unen para crear visiones colectivas, sobre todo en entornos organizacionales.

Por otra parte, el pensamiento lógico-matemático conlleva gestionar y discernir elementos numéricos y utilizar la lógica, que se entiende como una disciplina formal dedicada al estudio de las estructuras del pensamiento humano para establecer principios razonables (Palacio y Chacón, 2022), lo que es esencial para el progreso de la inteligencia matemática y el bienestar de los jóvenes; esta inteligencia abarca la habilidad de cuantificar y calcular, así como la capacidad de formular teorías de forma natural.

Según Cazua (2003), el pensamiento lógico-matemático es la habilidad de llevar a cabo trabajos intelectuales complejos, como clasificar patrones, razonar deductivamente, hacer generalizaciones y comprender, desarrollar y emplear modelos conceptuales. Vilca (2018) también comparte esta definición, afirmando que el pensamiento lógico-matemático es "una capacidad que posibilita a los individuos encontrar respuestas a los problemas, llegar a conclusiones y aprender de manera consciente de sus acciones y lo que ocurre en su entorno; además, facilita identificar las causas y la lógica que existe entre ellas" (p. 21); por otra parte, "es producto de la actividad mental de razonar, lo que equivale a concebir proposiciones asociadas en las que se basa una idea" (Cuenca, 2024, p. 12).

2.2.1.4 Aprendizaje de Matemática

El aprendizaje de la Matemática es un proceso complejo que involucra tanto habilidades cognitivas como emocionales. No se trata solo de memorizar fórmulas, sino de desarrollar el pensamiento lógico, la capacidad de resolver problemas y la comprensión de conceptos abstractos. Algunos factores clave que influyen en este aprendizaje son la motivación, la atención, la memoria de trabajo y la metacognición. Por ejemplo, cuando un estudiante se siente motivado y cree en su capacidad para aprender, es más probable que se involucre activamente y supere los desafíos. Además, el uso de estrategias didácticas innovadoras —como juegos, actividades prácticas o el uso de tecnología— puede hacer que la asignatura sea más interesante, favoreciendo la comprensión y la aplicación de los conceptos en situaciones reales (Gómez & Reyes, 2022).

Según Díaz-Barriga y Hernández (2002) el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje como investigación son formas de aprendizaje "más significativas" para la adquisición de habilidades matemáticas mediante exposición y enseñanza directa; además, mencionan que el aprendizaje cooperativo es una estrategia didáctica para desarrollar competencias lógico-matemáticas.

Según Cortijo (2010) el empleo de videos, televisión, computadoras, Internet, aulas virtuales y otras opciones como las herramientas digitales son recursos óptimos para respaldar el proceso educativo de la Matemática en términos de:

- Búsqueda de información matemática con rapidez.
- Simulación de procesos o situaciones de la realidad.
- Participación en juegos didácticos que contribuyen de forma lúdica a profundizar en el aprendizaje.
- Evaluación de los resultados del aprendizaje.
- Preparación en el manejo de herramientas tecnológicas que se utilizan en la cotidianeidad. (p.12).

2.2.2 Gamificación y aprendizaje

La gamificación es una estrategia educativa que utiliza elementos y dinámicas propias de los juegos —como puntos, niveles, recompensas o desafíos— para motivar y mejorar el aprendizaje. No se trata de jugar por jugar, sino de aplicar mecánicas lúdicas en contextos no lúdicos, como el aula, para fomentar la participación activa, el compromiso y la retención del conocimiento (Zambrano et al., 2020).

Esta técnica ha demostrado tener un impacto positivo en la motivación de los estudiantes, especialmente cuando se combina con metodologías como el aula invertida o el aprendizaje basado en proyectos. Por ejemplo, al convertir una lección de Matemática en una misión con retos y recompensas, los alumnos se sienten más involucrados y dispuestos a superar obstáculos. Además, la gamificación puede adaptarse a todos los niveles educativos y estilos de aprendizaje. Herramientas como ClassDojo, ¡Kahoot! o Habitica son ejemplos populares que integran estas dinámicas con éxito (Zambrano et al., 2020).

2.2.2.1 Tecnologías del aprendizaje y conocimiento (TAC)

Sobre el aprendizaje basado en juegos, Martínez (2017) sostiene que la educación ha ido innovando con la intención de optimizar las habilidades y la motivación de los alumnos en el salón de clases; esto ha sido una inquietud durante años anteriores; se conoce que el sector educativo es bastante dinámico, y se nota que los alumnos expresan cada año necesidades e inquietudes distintas, con las nuevas tecnologías el docente cuenta con varias herramientas y plataformas nuevas que le pueden ayudar a cambiar los sistemas de enseñanza aprendizaje.

Según Castañeda (2020), el buen uso de las herramientas tecnológicas, además de permitir el entretenimiento, es una fuente de aprendizaje, al utilizarse de una forma adecuada, el estudiante va aprendiendo los contenidos mediante la tecnología; razón por la que se propone organizar experiencias de aprendizaje dentro del aula para desarrollar habilidades al momento de interactuar con videos, escuchar música, resolver problemas, abrir debates virtuales, leer documentos, resolver problemas trabajar en equipo, todo esto de forma divertida.

En otro estudio, se ha investigado el uso de herramientas digitales en la educación, especialmente en Matemáticas, y se ha llegado a la misma conclusión que los autores anteriores, de acuerdo con Reyes (2020), estos instrumentos abordan las dificultades de aprendizaje que se encuentran en la materia.

2.2.2.2 Recursos educativos digitales

Los recursos educativos digitales son materiales diseñados para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de tecnologías digitales. Pueden incluir videos interactivos, simuladores, plataformas de aprendizaje, juegos educativos, infografías, podcasts y mucho más. Su objetivo es facilitar la comprensión de contenidos, fomentar la participación activa y adaptarse a distintos estilos de aprendizaje (Reyes et al., 2023).

2.2.2.3 Herramienta digital

Una herramienta digital es cualquier aplicación, plataforma o software que se utiliza a través de dispositivos electrónicos como computadoras, tabletas o teléfonos inteligentes para facilitar tareas, procesos o actividades en distintos ámbitos: educativo, laboral, social o recreativo (Indacochea et al., 2024).

Estas herramientas pueden servir para: comunicarse como Zoom o WhatsApp, organizar proyectos como Trello o Notion, crear contenido como Canva o PowerPoint, aprender como Khan Academy o GeoGebra, o analizar datos como Excel o Google Analytics. Su uso ha transformado la forma en que trabajamos, estudiamos y nos relacionamos.

2.2.2.4 Kahoot

De acuerdo con el escritor Peña (2020), Kahoot es una plataforma en línea diseñada para generar cuestionarios educativos, con este instrumento, los profesores tienen la posibilidad de juzgar y retroalimentar lo que saben sus alumnos, organizando debates y competencias sobre un tema concreto en una materia o área específica; también revela que la herramienta generará en los estudiantes una mejor asimilación de conceptos al reforzar sus conocimientos anteriores.

Kahoot es una herramienta de aprendizaje basada en el juego que facilita la práctica, el repaso y la memorización de los conocimientos adquiridos mediante un concurso; solo se debe decidir qué contenidos se desea abordar y luego crear un Kahoot personalizado. La plataforma es una página web gratuita y de acceso libre que posibilita a docentes o a cualquier individuo formular y crear cuestionarios, para que los estudiantes puedan interactuar con ellos desde sus dispositivos electrónicos y responder las preguntas propuestas, para utilizar esta herramienta, solo se requiere una conexión wifi y un dispositivo móvil, que puede ser un teléfono móvil, una computadora o una tablet (Carrasco, 2018).

El profesor tiene la posibilidad de desarrollar cuestionarios con una o más respuestas, que contengan imágenes o videos que añadan información al contenido a abordar, asimismo, formular preguntas de respuesta binaria (verdadero o falso) que mezclen cuestiones con distintos niveles de complejidad, dependiendo del curso o la edad de los estudiantes.

Kahoot actúa como un juego porque premia a los que avanzan en las respuestas y les otorga una puntuación más alta si contestan de manera correcta y veloz, es un concurso que finaliza con un pódium, esta herramienta es Premium, pero a causa del COVID-19, se encuentra actualmente disponible de manera gratuita para todas las entidades educativas; por lo tanto, no solo es posible elaborar cuestionarios, sino también diálogos, debates y acertijos.

Cuando se ha creado el Kahoot y se ha habilitado el cuestionario, se produce un código PIN o un enlace que se distribuye a los estudiantes para que puedan ingresar al juego. Así, los estudiantes contestan las preguntas del cuestionario en un tiempo determinado, una vez que todos han terminado, se puede ver una clasificación similar a un pódium que premia a los que han alcanzado la puntuación más alta, el profesor tendrá la posibilidad, además, de exportar los datos de los participantes a un archivo Excel.

La herramienta posibilita identificar cuáles preguntas han tenido más fallos, lo que ayuda al profesor a determinar qué conceptos o contenidos no se han comprendido de manera adecuada, para que los profesores organicen sus clases poniendo el acento en los temas que han sido más difíciles de aprender para los estudiantes, esta información puede ser muy útil.

Se considera que Kahoot es una de las herramientas digitales gratuitas más divertidas, e innovadoras que un docente puede utilizar para aumentar el clima creativo de su aula de clase. Generalmente un clima creativo se caracteriza por el buen humor, la risa y la ausencia del temor a las críticas. La herramienta promueve un ambiente de trabajo en equipo y una atmósfera de camaradería. Esta mezcla de elementos hace que la clase sea más placentera, menos aburrida y mucho más motivante (Reyes et al., 2023).

2.2.3 Educación básica media

La Educación Básica Media en Ecuador corresponde a los grados de quinto, sexto y séptimo de Educación General Básica, y está dirigida a estudiantes de aproximadamente 9 a 11 años. En este subnivel, se busca fortalecer competencias clave como la comprensión lectora, el razonamiento lógico-matemático, el pensamiento crítico y la expresión oral y escrita. El currículo prioriza el desarrollo de habilidades comunicacionales, digitales, socioemocionales y matemáticas. Además, se promueve el trabajo colaborativo, la investigación ética, el uso de herramientas tecnológicas y la reflexión sobre la diversidad cultural y natural del país (Asamblea Nacional, 2008).

2.2.3.1 Niveles educativos en Ecuador

El sistema educativo en Ecuador está estructurado en varios niveles que abarcan desde la primera infancia hasta la educación superior. Según el Ministerio de Educación (2016) y el marco legal vigente, los niveles son los siguientes:

- Educación Inicial: Dirigida a niños de 0 a 5 años. Se divide en dos subniveles: Inicial 1 (3 años) e Inicial 2 (4 años), con el objetivo de estimular el desarrollo integral en ambientes seguros y afectivos.
- Educación General Básica (EGB): Comprende 10 grados, desde 1.º hasta 10.º, y se divide en tres subniveles:
    - Elemental: 1.º a 3.º grados
    - Media: 4.º a 7.º grados
    - Superior: 8.º a 10.º grados
- Bachillerato General Unificado (BGU): Incluye 1.º, 2.º y 3.º de bachillerato, generalmente para estudiantes de 15 a 17 años. Puede tener menciones académicas, técnicas o artísticas, según la orientación del estudiante.
- Educación Superior: Abarca universidades, escuelas politécnicas e institutos técnicos y tecnológicos. Los estudiantes acceden a este nivel tras obtener el título de bachiller.

Además, el sistema contempla modalidades como la educación intercultural bilingüe, educación especial e inclusiva, y educación para personas con escolaridad inconclusa.

2.2.3.2 Destrezas del nivel básico medio en Matemática de acuerdo con el currículo

Según el currículo oficial del Ministerio de Educación de Ecuador (2016), en el subnivel de Educación General Básica Media (5.º a 7.º grado), las destrezas en el área de Matemática se enfocan en fortalecer el pensamiento lógico, la resolución de problemas y la comprensión de conceptos numéricos, geométricos y estadísticos.

Algunas de las destrezas clave incluyen:

- Comprender y aplicar las operaciones básicas con números naturales y fraccionarios.
- Resolver problemas que involucren medidas de longitud, masa, capacidad, tiempo y temperatura.
- Identificar y describir figuras geométricas en el plano y en el espacio, reconociendo sus propiedades.
- Interpretar y representar datos mediante tablas, gráficos de barras y pictogramas.
- Utilizar estrategias de estimación, cálculo mental y algoritmos escritos.

- Formular y resolver problemas matemáticos contextualizados en la vida cotidiana.

Todas estas destrezas son posibles de mejorar con el uso de herramientas digitales, en este caso de Kahoot.

2.3 Marco legal

En el panorama educativo contemporáneo, el progreso del pensamiento lógico matemático en niños de educación secundaria básica ha ganado una importancia cada vez mayor, particularmente cuando se relaciona con la utilización de herramientas tecnológicas como Kahoot. Este estudio se edifica reconociendo que el aprendizaje matemático no debe restringirse a la memorización de ecuaciones, sino que debe promover la comprensión, la creatividad y la solución de problemas en entornos dinámicos y estimulantes.

La base jurídica que sostiene esta propuesta se centra en principios definidos por entidades nacionales e internacionales. En Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) incentiva la utilización de herramientas tecnológicas y técnicas activas que promuevan un aprendizaje relevante (LOEI, 2000). Igualmente, el Currículo Nacional de Educación Básica define como habilidad esencial el desarrollo del pensamiento lógico matemático, aceptando que este tipo de pensamiento es crucial para la educación integral del alumno y su implicación crítica en la sociedad (Asamblea Nacional, 2008).

A escala global, documentos como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la UNESCO, en particular el ODS 4 referente a la educación de calidad, exhortan a los sistemas de enseñanza a integrar tecnologías digitales que promuevan un aprendizaje inclusivo y justo (ONU, 2020). En este contexto, recursos como Kahoot concuerdan con el principio de gamificación educativa, facilitando que los alumnos se involucren, se diviertan y adquieran conocimientos de forma activa.

El marco jurídico también contempla el derecho del infante a obtener una educación que potencie sus capacidades cognitivas y sociales, de acuerdo con lo que dicta la Convención sobre los Derechos del Niño (Ministerio de Educación, 2016). En este contexto, la utilización de plataformas como Kahoot no solo satisface los criterios pedagógicos, sino que también asegura el respeto a los ritmos de aprendizaje, la diversidad y la implicación activa del alumno en su proceso de formación.

Para concluir, el fomento del razonamiento lógico matemático a través de Kahoot no es simplemente una innovación en la metodología, sino una práctica avalada por un marco legal que fomenta la calidad, la equidad y la transformación educativa desde la infancia. Este análisis motiva a los profesores, instituciones y autoridades a valorar la importancia de incorporar la tecnología en el salón de clases como un componente de una educación contemporánea, inclusiva y respaldada por la ley.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño

El diseño que se utilizó es de tipo no experimental, Gonzáles (2021) establece que los diseños no experimentales se caracterizan por no manipular las variables objeto de estudio, además de evaluar a los participantes dentro de su contexto natural; este diseño de investigación permite conocer el uso de Kahoot como herramienta para el desarrollo del razonamiento lógico matemático en niños de educación básica media, obteniendo información relevante para el respectivo análisis.

Además, se planteó un estudio transversal, Gonzáles (2021), en su libro sobre los diseños y metodologías de investigación, expone que el diseño no experimental incluye dos tipos de estudios, transversal y longitudinal. La diferencia radica en el tiempo en el que se toman los datos investigativos. En este sentido, la presente investigación se lleva a cabo mediante un estudio transversal, ya que la información se recopilará en un tiempo específico y dentro de una población determinada, concretamente en los estudiantes de educación básica media.

3.2 Tipo de investigación

Las investigaciones de tipo descriptivas, de acuerdo con Vizcaíno et al., (2023) se enfocan en caracterizar un fenómeno de manera detallada. Por tal motivo, en este proyecto se realizó una descripción del proceso de desarrollo del razonamiento lógico y las herramientas que se utilizan para su fortalecimiento en los estudiantes de educación básica media.

3.3 Población y muestra

Población

La población es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación, el universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, entre otros (López , 2024). Por ende, la población estuvo constituida por los estudiantes y docentes de educación media de la Escuela de Educación Básica “Numa Pompillo Llona”.

Muestra

La muestra es un subconjunto o parte del universo o población en que se lleva a cabo la investigación, en este estudio la muestra estuvo compuesta por 16 estudiantes de 5to, 6to y 7mo año y 3 docentes de educación media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona". Se conoce que existen procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas, lógica y otros (Tamayo, 2017), en este caso se utilizó un muestreo no probabilístico objetivo, es decir, por conveniencia del investigador.

3.4 Técnicas e instrumentos

En la investigación se empleó como técnica la encuesta debido a que se centra en identificar la opción más probable, descartar las erróneas, comprender conceptos clave en lugar de memorizar mecánicamente, y saber cuándo arriesgar, especialmente en exámenes con penalización por fallo (Tamayo, 2015). Para tal labor su utilizó como instrumento una prueba diagnóstica este recurso permitió realizar un análisis de los estudiantes, con el fin de cumplir el objetivo específico 1 del trabajo de investigación, se compuso por 13 ítems, mediante los cuales se midieron indicadores respecto al razonamiento lógico de los estudiantes.

También, el grupo focal, es una técnica de investigación cualitativa que reúne a un pequeño grupo de personas (3-12) para discutir un tema específico, permitiendo observar interacciones y construir significados colectivos a través de un debate guiado. Como instrumento la entrevista semiestructurada, por su parte, es un instrumento que combina la flexibilidad de una conversación abierta con la estructura de una guía de preguntas, permitiendo al investigador profundizar en temas clave mientras explora ideas emergentes, ya sea individualmente o como base para el grupo focal, buscando detalles y experiencias personales.

3.5 Análisis de datos

El análisis comienza con la organización del equipo aplicado, se recopilan las percepciones de los docentes sobre las estrategias que emplean en las clases de matemática en el subnivel de básica media. Tan pronto como se recopilan los datos, se codifica la información cualitativa. Las pruebas diagnósticas se analizan mediante estadística (frecuencias y porcentajes) dentro de los indicadores planteados.

Paso seguido se realizó la triangulación de datos, esta es una etapa importante, ya que permite contrastar los resultados de las pruebas y el grupo focal, esta comparación mejora la validez de la técnica al proporcionar una visión más completa y consistente del fenómeno examinado; finalmente, la información se interpreta a la luz de las teorías de aprendizaje como Vygotsky, que enfatiza la importancia de las interacciones sociales y las zonas de desarrollo cercana.

Tabla 1.

Operacionalización de variables

Objetivos específicos	Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnica e instrumentos	Ítem
Diagnosticar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica “Numa Pompillo Llona” de la ciudad de Latacunga.	Razonamiento lógico matemático	Razonamiento lógico	Identificación de patrones y regularidades Clasificación y seriación de objetos o datos Uso de relaciones de causa y efecto	Test: Prueba diagnóstica	1 2 3
		Razonamiento numérico	Comprensión del sistema numérico Desarrollo de Operaciones básicas	Test: Prueba diagnóstica	4 5 6
		Razonamiento espacial y	Reconocimiento y representación de formas	Test: Prueba diagnóstica	7

		geométrico	geométricas Visualización y manipulación mental de figuras		8
		Razonamiento algebraico	Uso de símbolos y expresiones para generalizar Resolución de problemas con incógnitas sencillas Identificación de relaciones y funciones	Test: Prueba diagnóstica	9 10 11
		Razonamiento estadístico y probabilístico	Organización e interpretación de datos Reconocimiento de situaciones de azar y probabilidad	Test: Prueba diagnóstica	12 13
Identificar las estrategias que emplean los docentes de matemática en las clases de básica media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo	Estrategias didácticas	Estrategias de enseñanza	Métodos empleados Recursos didácticos utilizados	Grupo focal: entrevista semiestructurada	1

Llona” en la ciudad de Latacunga.			Estímulo al razonamiento lógico y pensamiento crítico: uso de juegos, dinámicas y actividades lúdicas. Relación de la matemática con situaciones de la vida cotidiana.		2 3
Identificar los elementos para el diseño de una propuesta que fortalezca el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica “Numa Pompillo Llona” de la ciudad de Latacunga	Elementos de la propuesta	Necesidades de aprendizaje	Dificultades recurrentes en el razonamiento lógico matemático	Grupo focal: entrevista semiestructurada	4
		Recursos didácticos y tecnológicos	Material concreto, recursos digitales, espacios y tiempos disponibles		5
		Estrategias metodológicas innovadoras	Aprendizaje ABP Juegos matemáticos y actividades lúdicas Trabajo colaborativo		6 7

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 Resultados de la prueba diagnóstica a estudiantes

La presente sección expone los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la prueba diagnóstica de razonamiento lógico matemático dirigida a 16 estudiantes de quinto, sexto, y séptimo año de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona". Los datos se presentan mediante tablas, gráficos por dimensión e ítems, lo que permite identificar con precisión el nivel de dominio que poseen los estudiantes en las diferentes áreas evaluadas: razonamiento lógico, numérico, espacial–geométrico, algebraico y estadístico–probabilístico. Este análisis integral no solo ofrece una visión detallada del desempeño individual y grupal, sino que también evidencia las fortalezas y debilidades más relevantes del proceso cognitivo matemático, constituyendo la base para la discusión de los hallazgos y el diseño de una propuesta didáctica orientada a fortalecer estas habilidades.

Tabla 2

Porcentaje de acierto general y por ítem

Ítem	Dimensión	% Aciertos	% Desaciertos
1	Razonamiento lógico	56	44
2		44	56
3		60	40
4	Razonamiento numérico	40	60
5		32	68
6		48	52
7	Razonamiento espacial y geométrico	68	32
8		64	36
9	Razonamiento algebraico	36	64
10		40	60
11		32	68
12	Razonamiento estadístico y probabilístico	68	32
13		60	40
Total promedio		50%	50%

Nota. Elaboración propia

El análisis global de los porcentajes de aciertos y desaciertos por ítems evidencia un panorama detallado sobre el desempeño matemático de los estudiantes y permite identificar con claridad las áreas de dominio y las de mayor dificultad. Los resultados muestran una distribución heterogénea, en la que algunos ítems alcanzan niveles altos

de aciertos mientras otros presentan porcentajes considerablemente bajos, lo que indica que las habilidades matemáticas del grupo no están desarrolladas de manera uniforme.

En primer lugar, se observa que los ítems relacionados con geometría, estadística y probabilidad alcanzan los porcentajes más elevados, superando el 60% de aciertos. Este comportamiento sugiere que los estudiantes comprenden con mayor facilidad las tareas que requieren visualización, reconocimiento de formas o interpretación de datos simples. De acuerdo con, Indacochea et al., (2024) este tipo de contenidos se asocia generalmente con procesos cognitivos de carácter concreto, lo que explica que los estudiantes respondan de manera más acertada en actividades donde pueden apoyarse en la percepción visual y en situaciones cercanas a su experiencia cotidiana.

En contraste, los porcentajes más bajos se evidencian en ítems asociados al razonamiento algebraico y numérico, particularmente en aquellos que implican operaciones combinadas, interpretación de expresiones simbólicas o identificación de reglas funcionales. La presencia de aciertos inferiores al 40% en varios de estos ítems revela que los estudiantes presentan dificultades significativas en procesos que requieren abstracción, manejo de símbolos y comprensión del lenguaje matemático formal. Esta situación es consistente con los resultados generales del diagnóstico, donde las dimensiones numérica y algebraica fueron las más afectadas.

Los ítems que se ubican en un nivel intermedio, con porcentajes cercanos al 40% o al 50%, reflejan aprendizajes parciales o inestables. En estos casos, los estudiantes muestran cierto dominio conceptual pero no lo aplican de manera consistente. Esto puede deberse a una falta de consolidación del aprendizaje, a dificultades en la transferencia de conocimientos o a una comprensión fragmentada de los procedimientos matemáticos. La existencia de aciertos y desaciertos casi equivalentes refuerza la idea de que las habilidades cognitivas involucradas no están completamente desarrolladas (Schulz et al., 2024).

La comparación de todos los ítems permite identificar un patrón claro: los estudiantes tienen un desempeño superior en tareas de carácter concreto y visual, mientras que enfrentan mayores dificultades en aquellas que exigen un razonamiento abstracto. Esta brecha entre pensamiento concreto y pensamiento formal se hace evidente al analizar cómo los porcentajes de acierto disminuyen significativamente en los ítems que requieren mayor nivel de simbolización o generalización matemática. Esta

tendencia es ampliamente documentada en la literatura pedagógica y suele relacionarse con prácticas de enseñanza centradas en la repetición mecánica, en la memorización de procedimientos y en la ausencia de recursos didácticos que permitan transitar gradualmente hacia la abstracción.

Finalmente, el análisis global demuestra que los porcentajes de acierto no siguen una progresión homogénea, sino que fluctúan entre diferentes ítems, lo cual indica que los estudiantes aplican estrategias de resolución de manera inconsistente. Esta irregularidad reafirma la necesidad de implementar una propuesta didáctica que fortalezca el razonamiento lógico matemático mediante actividades significativas, manipulativas y contextualizadas que permitan consolidar las habilidades básicas y avanzar progresivamente hacia niveles superiores de abstracción.

Análisis por dimensiones

Los porcentajes globales indican que los estudiantes alcanzaron un 49% de logro total, lo que corresponde a un nivel bajo, este resultado refleja que menos de la mitad de los contenidos evaluados fueron comprendidos y resueltos adecuadamente, revelando dificultades marcadas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Tabla 3.

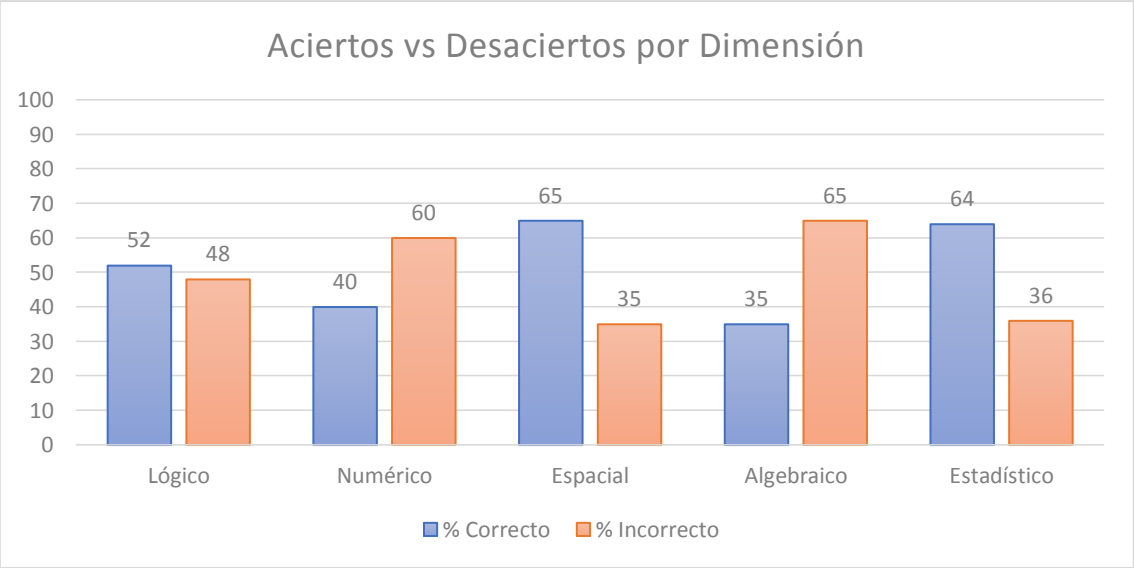
Análisis de porcentaje por dimensiones

Dimensión	**% Correcto**	**% Incorrecto**
Lógico	52	48
Numérico	40	60
Espacial	65	35
Algebraico	35	65
Estadístico	64	36

Nota. Elaboración propia

Figura 1.

Aciertos vs Desaciertos por dimensión



Nota. Elaboración propia.

El análisis de los porcentajes obtenidos en cada una de las dimensiones evaluadas permite comprender con mayor precisión el nivel de desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes, los resultados muestran diferencias marcadas entre las áreas, lo que evidencia que no todas las habilidades matemáticas han sido desarrolladas de manera equilibrada; en términos generales, se observa que las dimensiones vinculadas al pensamiento concreto presentan desempeños más favorables, mientras que aquellas que requieren un mayor nivel de abstracción alcanzan los porcentajes más bajos.

La dimensión de razonamiento lógico obtuvo un 52% de logro, lo que refleja un nivel medio-bajo y evidencia que, si bien los estudiantes son capaces de identificar algunos patrones y relaciones básicas, todavía presentan dificultades para establecer conexiones más complejas o para realizar procesos sistemáticos de deducción, este resultado indica que los estudiantes poseen una base inicial para el pensamiento lógico, pero dicha base no está completamente consolidada, lo que puede afectar su capacidad para enfrentar problemas que demanden mayor análisis o inferencia (Salazar et al., 2025).

En el caso del razonamiento numérico, cuyo porcentaje de acierto fue del 40%, se evidencia una de las mayores debilidades del grupo, la comprensión del sistema numérico, el uso adecuado del valor posicional y la resolución de operaciones combinadas son áreas que representan un desafío para la mayoría de los estudiantes. Este bajo desempeño sugiere que las habilidades fundamentales que sustentan el pensamiento matemático no se han trabajado de manera suficiente o no han sido interiorizadas de forma significativa, lo que repercute directamente en otras áreas más avanzadas de la disciplina (Flores y Rico, 2020) .

El razonamiento espacial y geométrico alcanzó un 65%, posicionándose como una de las dimensiones con mejor desempeño, este resultado confirma que los estudiantes manejan con mayor solvencia tareas relacionadas con figuras, formas, ubicaciones y transformaciones simples. La naturaleza visual y concreta de estos contenidos favorece su comprensión (Elvas y Ramírez, 2025), lo que explica que los estudiantes se sientan más seguros al enfrentar este tipo de actividades, la representación mental de objetos y la manipulación de formas parecen ser habilidades más desarrolladas dentro del grupo.

Por otro lado, el razonamiento algebraico obtuvo apenas un 35%, constituyéndose en la dimensión con el porcentaje más bajo y evidenciando una dificultad significativa para comprender expresiones simbólicas, interpretar relaciones funcionales o resolver ecuaciones sencillas. El pensamiento algebraico temprano, que debería comenzar a construirse a esta edad, aún no muestra bases sólidas en este grupo, la escasa familiaridad con el lenguaje algebraico, sumada a la débil comprensión numérica, genera un obstáculo importante en el avance hacia niveles superiores de razonamiento matemático (Callejo et al., 2023).

Finalmente, el razonamiento estadístico y probabilístico presentó un 64% de logro, un resultado relativamente alto en comparación con otras áreas; los estudiantes mostraron habilidad para interpretar datos simples y para identificar eventos más probables en situaciones determinadas. Este desempeño favorable podría estar asociado a la naturaleza contextualizada de los ítems de esta dimensión, así como a la relativa simplicidad de los procedimientos involucrados (Marca, 2024).

En conjunto, los porcentajes por dimensiones revelan un patrón claro: las habilidades asociadas al pensamiento concreto, visual y contextualizado parecen estar mejor desarrolladas, mientras que las habilidades que demandan abstracción,

simbolización y manipulación formal del número presentan mayores dificultades. Esta brecha entre el pensamiento concreto y el pensamiento abstracto constituye un aspecto crucial a considerar en el diseño de la propuesta didáctica, ya que indica la necesidad de reforzar progresivamente las habilidades más complejas mediante metodologías que integren lo concreto y lo simbólico de forma gradual y significativa.

4.2 Resultados grupo focal a docentes

A continuación, se presenta la tabla generada a partir del análisis temático de las respuestas de los tres docentes, estas categorías derivan del guion de entrevista (grupo focal).

Tabla 4.

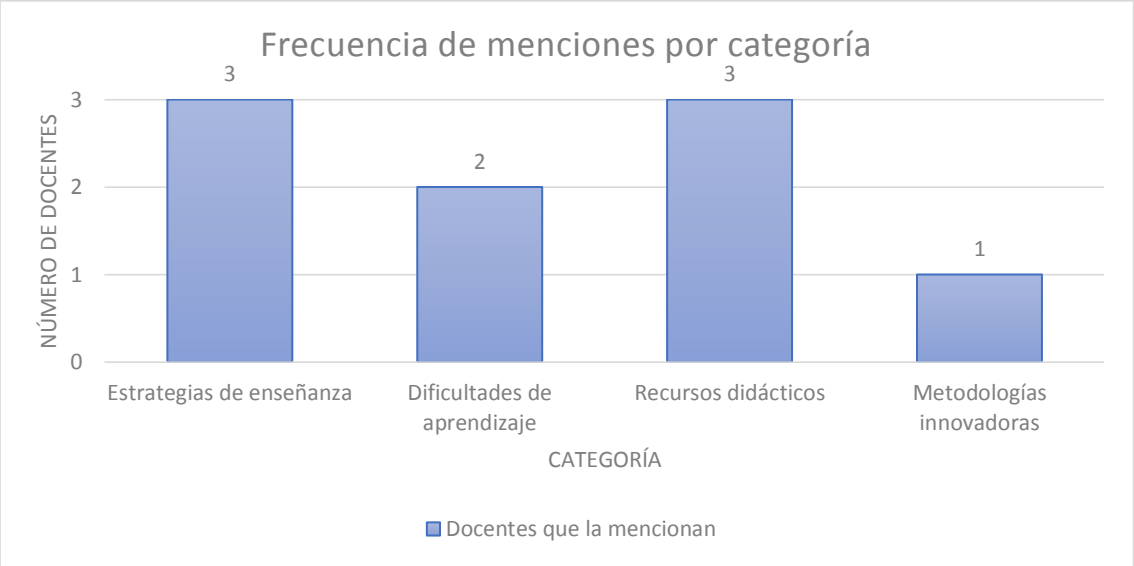
Tabla de categorías emergentes del grupo focal

Categoría	Descripción emergente	Docentes que la mencionan
Estrategias de enseñanza	Métodos expositivos predominantes; uso limitado de juegos; relación ocasional de contenidos con situaciones de la vida cotidiana.	3
Dificultades de aprendizaje	Debilidades en cálculo básico, poca comprensión de problemas, escaso desarrollo del pensamiento lógico y dificultad para identificar operaciones en problemas.	3
Recursos didácticos	Escasez de materiales concretos; uso irregular de tecnología; limitaciones de conectividad y disponibilidad de dispositivos.	3
Metodologías innovadoras	Aplicación parcial del aprendizaje basado en problemas; uso ocasional de juegos; trabajo colaborativo con dificultades organizativas.	3

Nota. Elaboración propia

Figura 2

Frecuencia por categorías



Nota. Elaboración propia

La gráfica de frecuencias por categoría muestra una tendencia más heterogénea en relación con las percepciones de los docentes respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en el nivel evaluado. A diferencia de una distribución uniforme, la variación observada refleja matices importantes en las experiencias y prioridades expresadas por los participantes. Las categorías “Estrategias de enseñanza” y “Recursos didácticos” fueron mencionadas por tres docentes, lo que sugiere que ambos aspectos representan preocupaciones compartidas y ampliamente reconocidas dentro del equipo docente. La coincidencia plena en estas categorías indica que los docentes identifican, por un lado, la necesidad de replantear o diversificar las estrategias metodológicas que utilizan en el aula.

En contraste, la categoría “Dificultades de aprendizaje” fue mencionada por dos docentes, lo que evidencia que, si bien existe consciencia sobre las limitaciones académicas de los estudiantes, no todos los docentes ponen el mismo énfasis en este aspecto. Esto podría deberse a que algunos docentes perciben estas dificultades como problemas aislados o asociados a circunstancias individuales, mientras otros las conciben como un fenómeno más generalizado que influye directamente en el desempeño de la mayoría del grupo.

Finalmente, la categoría “Metodologías innovadoras” presenta la menor frecuencia, siendo mencionada por un solo docente. Este hallazgo es especialmente relevante, ya que sugiere que no todos los docentes se encuentran familiarizados o cómodos con la incorporación de enfoques pedagógicos más dinámicos, como el aprendizaje basado en problemas, el uso de juegos matemáticos o el trabajo colaborativo estructurado. La baja presencia de esta categoría podría interpretarse como un indicador de que la innovación metodológica aún no forma parte central de la práctica docente cotidiana, bien sea por falta de formación, escasez de materiales o restricciones institucionales.

En conjunto, la gráfica refleja una diversidad de percepciones que enriquece el análisis cualitativo. Las categorías con mayor frecuencia muestran aspectos consolidados como preocupaciones compartidas, mientras que las de menor frecuencia sugieren áreas con menor desarrollo o menor consenso entre el personal docente. Esta variabilidad permite comprender con mayor profundidad la complejidad del contexto pedagógico y resalta la importancia de diseñar una propuesta didáctica que responda no solo a las necesidades del estudiantado, sino también a las realidades, límites y posibilidades expresadas por los docentes durante el grupo focal.

Análisis grupo focal

El análisis de contenido realizado a partir del grupo focal permitió identificar unidades de significado que se agruparon en las categorías previamente establecidas: estrategias de enseñanza, dificultades de aprendizaje, recursos didácticos y metodologías innovadoras. El proceso consistió en una lectura exhaustiva de las intervenciones simuladas, seguida de la codificación abierta de frases clave y la posterior organización temática de los patrones recurrentes. Los contenidos expresados por los docentes mostraron una fuerte presencia de referencias a la práctica cotidiana, especialmente en lo relacionado con el uso de métodos expositivos y la repetición de ejercicios como estrategia principal. Este patrón se repitió en las intervenciones de dos docentes, lo que permitió identificar una categoría dominante vinculada al predominio de enfoques tradicionales.

Otra unidad de sentido que emergió con frecuencia fue la percepción de debilidades cognitivas en los estudiantes, particularmente en el cálculo básico, la resolución de problemas y la comprensión de instrucciones matemáticas. En este punto, los docentes coincidieron parcialmente, pues, aunque dos de ellos mencionaron estas dificultades como un obstáculo generalizado, uno de ellos lo planteó como un problema más focalizado en ciertos estudiantes. Esta divergencia permitió identificar un matiz dentro de la categoría de dificultades de aprendizaje, mostrando que las percepciones no son completamente homogéneas, aunque sí convergen en reconocer brechas académicas importantes.

El contenido relacionado con los recursos didácticos reveló una preocupación transversal entre los docentes. Todos mencionaron que la falta de material concreto y la disponibilidad limitada de tecnología condicionan sus prácticas pedagógicas. Estas menciones aparecieron de forma explícita en varias intervenciones, lo que consolidó esta categoría como un eje temático sólido dentro del análisis. Finalmente, la categoría de metodologías innovadoras apareció de manera menos frecuente y más dispersa, siendo mencionada principalmente por un docente que manifestó interés en el aprendizaje basado en problemas y en el uso de juegos matemáticos. Esta baja frecuencia permitió comprender que, aunque existe conocimiento sobre estrategias innovadoras, su presencia en la práctica docente es limitada y no forma parte del discurso pedagógico general.

En conjunto, el análisis de contenido evidencia que los docentes comparten preocupaciones comunes relacionadas con lo tradicional del proceso de enseñanza, la falta de recursos y las dificultades de los estudiantes, mientras que las innovaciones metodológicas aparecen como elementos aislados, poco interiorizados y con menor peso discursivo.

Análisis del discurso

El análisis del discurso permitió explorar no solo lo que los docentes dijeron, sino también la manera en que construyeron sus significados, justificó sus prácticas y representaron las dificultades del proceso de enseñanza de la Matemática. En primera instancia, se identificó un discurso fuertemente centrado en el rol del docente como transmisor del conocimiento. Este discurso se refleja en expresiones como “los estudiantes necesitan ver el procedimiento paso a paso” o “a veces no alcanza el tiempo para hacer algo diferente”, lo que denota la naturalización de prácticas tradicionales y la

autopercepción de que la innovación requiere condiciones externas que actualmente no poseen.

Otro elemento discursivo importante es la forma en que los docentes construyen la figura del estudiante. En varias intervenciones se les describe como poco autónomos, con dificultades previas o con carencias en habilidades básicas, lo cual aparece como justificación para la continuidad de prácticas expositivas. Este tipo de enunciados refleja un discurso que delega parte de la responsabilidad en el propio estudiante o en falencias acumuladas del sistema educativo, más que en la práctica pedagógica en sí misma. No obstante, también se evidencian momentos de autocrítica, especialmente cuando los docentes reconocen que la falta de innovación o el uso poco frecuente de recursos lúdicos constituye una limitación de su propia práctica profesional.

Asimismo, el discurso sobre los recursos didácticos se articula desde una lógica de carencia. Las expresiones sobre la escasez de materiales concretos, la falta de tecnológicos adecuados o las dificultades de conectividad construyen un marco discursivo en el que la institución es presentada como condición determinante del tipo de actividades que se pueden o no realizar. Este discurso mitigador aparece como una justificación implícita del uso predominante de prácticas tradicionales.

En relación con las metodologías innovadoras, el discurso refleja una distancia conceptual entre lo que los docentes reconocen como ideal y lo que realmente practican. El hecho de que solo un docente mencione la aplicación de ABP o juegos matemáticos indica que este tipo de metodologías no se encuentran interiorizadas ni legitimadas en la cultura docente del centro. Las referencias a la complejidad del trabajo colaborativo o a la "parálisis" que produce en los estudiantes un problema abierto muestran que los docentes se sienten menos seguros cuando se enfrentan a prácticas que implican apertura, incertidumbre o mayor autonomía del estudiantado (Cuenca, 2024).

En síntesis, el análisis del discurso revela una estructura narrativa marcada por tres ejes: la legitimación del método tradicional como respuesta a las dificultades del contexto, la construcción del estudiante como sujeto con limitaciones académicas que dificultan el avance hacia metodologías activas y la percepción de las metodologías innovadoras como prácticas deseables, pero difícilmente aplicables en las condiciones actuales. Este entramado discursivo es coherente con los resultados cuantitativos del diagnóstico, pues ambos reflejan un contexto educativo en el que los estudiantes no han desarrollado plenamente el razonamiento lógico matemático y los docentes se

encuentran en un proceso constante de negociación entre lo que desean implementar y las condiciones reales de su entorno.

4.3 Síntesis de resultados

La evaluación diagnóstica realizada a los alumnos de básica media muestra que su desarrollo del razonamiento lógico-matemático es en general bajo, con un porcentaje total de éxito del 49%, lo que señala que menos de la mitad de los contenidos evaluados se entendieron y resolvieron correctamente. El estudio por ítems y dimensiones reveló que el rendimiento no es uniforme entre las diversas áreas del pensamiento matemático; se observó que los alumnos tienen más fortalezas en las dimensiones de la estadística–probabilística y la espacial–geométrica, con porcentajes de aciertos más allá del 60%. Esto indica un mejor entendimiento de actividades relacionadas con la interpretación de datos y situaciones específicas, así como con la visualización. Por otro lado, los niveles de rendimiento más bajos se observaron en las dimensiones algebraica y numérica, con porcentajes de acierto por debajo del 40%; esto demuestra problemas considerables en la administración del sistema numérico, el cálculo mental, el empleo de símbolos y la solución de problemas con incógnitas. Estos hallazgos indican que los alumnos se topan con obstáculos más grandes cuando el contenido exige razonamiento formal, generalización y abstracción, lo cual restringe su habilidad para solucionar problemas matemáticos más complejos.

Además, los resultados del grupo focal con profesores corroboran y aclaran los descubrimientos cuantitativos, pues muestran que las prácticas pedagógicas más comunes siguen siendo de tipo tradicional, enfocadas en métodos expositivos y en la reiteración de ejercicios, y empleando escasamente recursos digitales y estrategias lúdicas. Los maestros señalaron que las dificultades más importantes son el escaso dominio de la aritmética básica, la comprensión limitada de problemas, la autonomía insuficiente de los alumnos para razonar en términos matemáticos y la carencia de materiales tangibles y restricciones tecnológicas en el centro educativo.

También se observó que el empleo sistemático de herramientas digitales y el aprendizaje basado en problemas, metodologías innovadoras, no son aún componentes esenciales de la práctica docente, esto ayuda a que las debilidades identificadas en el diagnóstico continúen. En resumen, estos resultados demuestran la urgencia de elaborar una propuesta pedagógica innovadora que busque robustecer poco a poco el razonamiento lógico-matemático a través de estrategias activas, recursos digitales y

herramientas de gamificación como Kahoot; permitirá unir lo concreto con lo abstracto, elevar la motivación del alumnado y optimizar los logros académicos en Matemáticas.

Se reconocen los componentes esenciales que guían el diseño de una propuesta pedagógica para los alumnos de básica media de la escuela "Numa Pompillo Llona" en Latacunga, basándose en el análisis del documento y en las conclusiones de la evaluación del razonamiento lógico-matemático. El diagnóstico efectuado muestra que el progreso del razonamiento lógico-matemático en el grupo analizado es desigual, con puntos fuertes en ciertos aspectos y debilidades notables en otros; esto posibilita definir criterios claros para la intervención educativa.

Las conclusiones indican que los problemas más graves se encuentran en el razonamiento algebraico y numérico, áreas en las que los alumnos tienen dificultades para entender el sistema numérico, manejar el valor posicional, resolver operaciones combinadas y utilizar la lengua algebraica. Estas deficiencias indican que no se han asimilado de manera significativa las habilidades básicas que respaldan el razonamiento matemático, lo cual dificulta la transición hacia niveles más altos de generalización y abstracción; en cambio, el razonamiento geométrico y espacial tiene un desempeño más alto, lo que significa que los alumnos responden con más seguridad y eficacia cuando las tareas se muestran de manera visual, contextualizada y concreta.

Este escenario sugiere que la propuesta pedagógica debe enfocarse en afianzar los fundamentos del razonamiento lógico-matemático, particularmente en las áreas algebraica y numérica, mientras se aprovechan las capacidades que los alumnos demuestran en tareas de manipulación y visualización, en este contexto, es esencial que el planteamiento incluya un desarrollo pedagógico que inicie con situaciones específicas y contextualizadas, para posteriormente ir avanzando de manera gradual hacia procesos más abstractos, priorizando la comprensión conceptual por encima de la memorización de procedimientos.

Además, el análisis del grupo focal con los profesores muestra que, aunque hay una disposición para innovar en la práctica pedagógica, predominan los métodos tradicionales basados en la repetición y explicación de ejercicios, así como un uso escaso de recursos tecnológicos y didácticos. Estas circunstancias acentúan la urgencia de elaborar una propuesta que incluya métodos activos, centrados en el aprendizaje significativo, la solución de problemas y la interacción activa del alumno, la gamificación y la implementación de herramientas digitales, como Kahoot, son

reconocidos como métodos apropiados para fomentar la motivación, simplificar la retroalimentación al instante y estimular el pensamiento lógico de forma sistemática y lúdica.

La redefinición de los papeles en el proceso de enseñanza-aprendizaje es otro componente esencial para la elaboración de la propuesta, el profesor tiene que desempeñar el rol de mediador y facilitador, con la habilidad de crear experiencias educativas que fomenten el análisis, la reflexión y el razonamiento matemático; por su parte, el alumno debe transformarse en un participante dinámico, capaz de experimentar, cometer errores, argumentar y desarrollar su propio conocimiento; esta perspectiva promueve el avance gradual del pensamiento lógico-matemático y ayuda a aumentar la confianza y autonomía del alumno ante los retos matemáticos.

En resumen, los componentes determinados para la elaboración de la propuesta se basan en el análisis de las fortalezas y debilidades del equipo, en las características del entorno institucional y en la necesidad de poner en marcha estrategias pedagógicas innovadoras que incorporen lo concreto, lo simbólico y lo visual; estos componentes constituyen el fundamento para crear un proyecto pedagógico enfocado en robustecer el razonamiento lógico-matemático de los alumnos de básica media del Colegio de Educación Básica "Numa Pompillo Llona", lo que ayuda a mejorar su rendimiento académico y a establecer una base firme para futuros aprendizajes en matemáticas.

CAPÍTULO V. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

5.1 Denominación y definición de la propuesta

La presente propuesta pedagógica se denomina "Propuesta didáctica mediada por Kahoot para el fortalecimiento del razonamiento lógico-matemático en estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica “Numa Pompillo Llona” de la ciudad de Latacunga". Surge como una respuesta educativa a las dificultades detectadas en el diagnóstico realizado, específicamente en los ámbitos del razonamiento numérico y algebraico, evidenciadas en los estudiantes de básica media.

La propuesta se concibe como un conjunto estructurado de acciones pedagógicas que integran estrategias activas, el uso de herramientas digitales y la gamificación, con el propósito de promover aprendizajes significativos, motivadores y contextualizados. El uso de la plataforma Kahoot se plantea como un recurso didáctico innovador que favorece la participación activa del estudiante, la retroalimentación inmediata y el desarrollo progresivo del pensamiento lógico-matemático.

5.1.1 Fundamentación pedagógica de la propuesta

La propuesta se fundamenta en el enfoque constructivista, el aprendizaje significativo y la teoría sociocultural, los cuales destacan al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje y al docente como mediador del proceso educativo. Asimismo, se apoya en la gamificación como estrategia metodológica que incrementa la motivación, el interés y la participación activa de los estudiantes, permitiendo transformar el aprendizaje de la matemática en una experiencia dinámica y lúdica.

Desde esta perspectiva, Kahoot se constituye en una herramienta que facilita la integración de lo concreto, lo simbólico y lo visual, favoreciendo la comprensión conceptual por encima de la memorización mecánica de procedimientos.

5.2 Justificación de la propuesta

El diagnóstico evidenció que los estudiantes presentan mayores dificultades en el razonamiento lógico-matemático relacionado con el manejo del sistema numérico, el valor posicional, la resolución de operaciones combinadas y el uso del lenguaje algebraico. Estas debilidades limitan el avance hacia procesos de abstracción y generalización matemática.

Además, se identificó que las prácticas docentes predominantes continúan siendo tradicionales, con escaso uso de recursos tecnológicos y estrategias activas. Ante esta realidad, se justifica la implementación de una propuesta pedagógica innovadora que incorpore herramientas digitales como Kahoot, orientadas a fortalecer el razonamiento lógico-matemático, mejorar el rendimiento académico y fomentar una actitud positiva hacia el aprendizaje de la matemática.

5.3 Beneficiarios y responsables de la propuesta

Beneficiarios directos:

Estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona".

Beneficiarios indirectos:

- Docentes del área de Matemática.
- Comunidad educativa e institucional.

Responsables:

- Docentes de Matemática de básica media.
- Autor/a de la investigación, como diseñador/a de la propuesta.
- Autoridades institucionales, como entes de apoyo y supervisión.

5.4 Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Fortalecer el razonamiento lógico-matemático en los estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona" mediante la implementación de estrategias didácticas mediadas por la herramienta digital Kahoot.

Objetivos específicos

- Desarrollar el razonamiento numérico y algebraico a través de actividades gamificadas.
- Promover la participación activa y la motivación de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática.
- Integrar el uso de herramientas digitales como recurso pedagógico en el aula.

5.5 Estructura y funcionamiento de la propuesta

La propuesta se organiza en cinco módulos didácticos, desarrollados de manera progresiva para su aplicación durante un período académico de acuerdo con la planificación anual presentada por el docente en la Institución. Se integran actividades presenciales apoyadas por Kahoot. Las tablas presentadas en la propuesta didáctica describen de manera organizada las actividades planificadas para el fortalecimiento del razonamiento lógico matemático mediante el uso de la herramienta Kahoot. El uso de la plataforma Kahoot dentro de la propuesta se organiza considerando las condiciones de la versión gratuita, la cual permite la participación simultánea de hasta 10 estudiantes por sesión. En función de esta limitación técnica, se establece una planificación didáctica flexible basada en rotación de grupos, garantizando la participación equitativa de todos los estudiantes y la continuidad pedagógica del proceso de enseñanza–aprendizaje.

La implementación se realizará mediante la organización del curso en subgrupos de máximo 10 participantes, que participarán de forma rotativa en las actividades gamificadas, mientras el resto del grupo desarrolla actividades complementarias presenciales (resolución de ejercicios, trabajo colaborativo, actividades manipulativas o guías impresas). Esta estrategia permite integrar el recurso digital sin afectar la dinámica normal del aula ni excluir a ningún estudiante del proceso formativo.

En las tablas correspondientes al momento de inicio, se podrá observar la planificación de actividades orientadas a la motivación y activación de conocimientos previos. En este momento se describen acciones como preguntas generadoras, dinámicas introductorias y actividades breves en Kahoot con preguntas sencillas y contextualizadas. Estas actividades buscan despertar el interés de los estudiantes, reducir la ansiedad frente a la Matemática y promover una actitud positiva hacia el aprendizaje. Asimismo, se especifican los recursos digitales, el tiempo estimado y el rol del docente como mediador que guía y estimula la participación activa de los estudiantes.

Las tablas del momento de desarrollo detallan las actividades centrales de la propuesta, en las que se trabaja directamente el razonamiento lógico matemático en sus diferentes dimensiones: lógica, numérica, espacial, algebraica y estadística. En estas tablas se describen ejercicios diseñados en Kahoot, de menor a mayor nivel de complejidad. Estos permiten a los estudiantes aplicar conceptos, analizar situaciones

problemáticas y tomar decisiones fundamentadas. En esta fase se evidencia el uso de estrategias metodológicas activas, el trabajo colaborativo y la retroalimentación inmediata, elementos que favorecen la construcción significativa del aprendizaje y el fortalecimiento de las habilidades cognitivas.

Finalmente, las tablas correspondientes al momento de cierre muestran actividades orientadas a la consolidación y evaluación del aprendizaje. En este apartado se incluyen actividades de síntesis, reflexiones finales y cuestionarios de cierre en Kahoot que permiten verificar el nivel de logro alcanzado por los estudiantes. Además, se contempla la retroalimentación final por parte del docente y la autoevaluación del estudiante, con el propósito de reforzar los aprendizajes adquiridos y promover la metacognición. Este momento permite identificar avances, dificultades persistentes y orientar futuras acciones pedagógicas. A continuación, se presentan las actividades estructuradas en tablas para cada módulo.

Tabla 5.

Módulo 1: Activación del pensamiento lógico

Destreza del Currículo Priorizado:

Analizar situaciones problemáticas sencillas, identificar patrones y establecer relaciones lógicas para la resolución de problemas.

Actividad	Destreza específica	Descripción de la actividad	Enlace del recurso	Evaluación	Momento de la clase
Diagnóstico inicial gamificado	Identificar conocimientos previos	Aplicación de un cuestionario diagnóstico con preguntas de razonamiento lógico básico, diseñado en Kahoot	https://create.kahoot.it/share/activacion-del-pensamiento-logico/789c2bcf-3db9-41bd-b0bb-634d011973ea https://kahoot.it/challenge/02198745?challenge-id=add5a120-3009-4f47-a61e-21344bf99eb4_1778089678142	Lista de cotejo	Inicio
Juegos de lógica	Estimular el razonamiento lógico	Resolución de acertijos y problemas cortos presentados de forma lúdica.			

Tabla 6.

Módulo 2: Razonamiento numérico

Destreza del Currículo Priorizado:

Utilizar el sistema de numeración decimal y las operaciones básicas con números naturales para resolver problemas contextualizados de la vida cotidiana.

Actividad	Destreza específica	Descripción de la actividad	Enlace del recurso	Evaluación	Momento de la clase
Valor posicional	Fortalecer el manejo del sistema numérico	Preguntas interactivas en Kahoot sobre valor posicional y números naturales		Resultados de la plataforma	
Operaciones básicas	Desarrollar cálculo lógico	Resolución de operaciones combinadas a través de retos progresivos	https://create.kahoot.it/share/desafios-matematicos/c5360eea-eac9-441a-bb81-34d5cfb31c91	Lista de cotejo (Ver anexo 5)	Desarrollo
Problemas contextualizados	Aplicar la matemática a la vida cotidiana	Análisis y resolución de situaciones reales presentadas en forma de juego	https://kahoot.it/challenge/04255672?challenge-id=add5a120-3009-4f47-a61e-21344bf99eb4_1778089174951	Rúbrica simple	

Tabla 7.

Módulo 3: Razonamiento algebraico

Destreza del Currículo Priorizado:

Reconocer patrones y regularidades, expresar relaciones matemáticas mediante símbolos sencillos y resolver problemas con incógnitas simples.

Actividad	Destreza específica	Descripción de la actividad	Enlace del recurso	Evaluación	Momento de la clase
Patrones numéricos	Identificar regularidades	Reconocimiento de patrones y secuencias mediante ejercicios gamificados	https://create.kahoot.it/share/razonamiento-algebraico/82aad1cc-e5d6-4e9e-857f-af4537726ad3 https://kahoot.it/challenge/02900535?challenge-id=add5a120-3009-4f47-a61e-21344bf99eb4_1778089428715	Resultados obtenidos	
Introducción al lenguaje algebraico	Comprender símbolos y expresiones	Asociación de expresiones algebraicas con situaciones concretas			Desarrollo

Tabla 8.

Módulo 4: Razonamiento espacial y estadístico

Destreza del Currículo Priorizado:

Reconocer, describir y representar figuras geométricas en el plano y en el espacio; organizar, interpretar y analizar datos mediante tablas y gráficos sencillos para la resolución de situaciones problemáticas contextualizadas.

Actividad	Destreza específica	Descripción de la actividad	Enlace del recurso	Evaluación	Momento de la clase
Exploración de figuras geométricas y datos del entorno **Clasificación y representación de figuras y datos** **Interpretación de gráficos y situaciones de probabilidad**	Identificar figuras geométricas y reconocer información estadística presente en situaciones cotidianas Desarrollar la capacidad de clasificar figuras geométricas y organizar datos simples Interpretar información presentada en gráficos y analizar situaciones básicas de probabilidad	Se aplica un Kahoot pedagógico compuesto por 10 preguntas, diseñado para evaluar el reconocimiento de figuras geométricas, la interpretación de gráficos y el análisis de datos simples. La actividad tiene una duración aproximada de 8 a 10 minutos y se integra como un recurso puntual de refuerzo y retroalimentación inmediata.	https://create.kahoot.it/share/desafio-de-conceptos-matematicos-y-estadisticos/43f628f5-5403-4ff0-9456-b654673b00a4 https://kahoot.it/challenge/06170215?challenge-id=add5a120-3009-4f47-a61e-21344bf99eb4_1778089505741	Resultados obtenidos	Desarrollo

Tabla 9.

Módulo 5: Integración y aplicación

Destreza del Currículo Priorizado:

Aplicar estrategias matemáticas para resolver problemas, comunicar procedimientos y reflexionar sobre los resultados obtenidos.

Actividad	Destreza	Descripción de la actividad	Enlace del recurso	Evaluación	Momento de la clase
Desafío matemático final	Integrar los aprendizajes adquiridos	Competencia grupal en Kahoot con problemas integradores	https://create.kahoot.it/share/integracion-y-aplicacion/7d249c13-c30c-433c-81ab-e147153cb1d1 https://kahoot.it/challenge/02562580?challenge-id=add5a120-3009-4f47-a61e-21344bf99eb4_1778089578541	Rúbrica de desempeño	Cierre
Retroalimentación final	Reflexionar sobre el aprendizaje	Análisis de resultados y reflexión grupal sobre errores y aciertos		Autoevaluación	

Temporalización

La propuesta didáctica actual se organiza en módulos de aprendizaje, se prevé que cada módulo requiera un periodo cercano a las dos semanas para su desarrollo y revisión pedagógica, conforme a la planificación habitual de la materia de Matemática en el grado de Educación General Básica Media. Sin embargo, es importante aclarar que la contribución particular de este estudio se concentra en la elaboración y aplicación pedagógica de los Kahoots, y no en la implementación total de los módulos a lo largo del período indicado.

Cada Kahoot tiene un máximo de diez preguntas, lo que posibilita su uso ágil y dirigido en la sesión de clase, con un tiempo estimado de 8 a 10 minutos, en este contexto, se considera que Kahoot es una herramienta que se utiliza en un momento específico de la enseñanza y el aprendizaje; puede ser para activar lo que ya se sabe, reforzar los contenidos tratados o confirmar y validar lo aprendido al final del módulo.

El Kahoot se utiliza una vez en el intervalo de dos semanas asignado a cada módulo, en la instancia pedagógica que el profesor estime más adecuada según los objetivos de aprendizaje y el progreso del grupo, el tiempo restante del módulo se lleva a cabo utilizando las estrategias comunes de la materia, como el trabajo colaborativo, la resolución de ejercicios, la explicación guiada y actividades prácticas, siempre alineadas con el currículo nacional.

Esta manera de temporalizar responde a una integración factible y realista de la herramienta digital en el ámbito escolar, garantizando que su utilización tenga un objetivo pedagógico definido y evitando su uso excesivo. Así, el Kahoot sirve como un recurso adicional para la enseñanza, que estimula la participación y mejora la motivación de los alumnos, además de ofrecer retroalimentación instantánea sin cambiar el horario general ni el tiempo de clases de la asignatura.

Por lo tanto, la propuesta no busca simular una aplicación constante o intensiva de la herramienta, sino brindar al profesor un recurso específico, breve y útil que pueda ser incorporado estratégicamente en la enseñanza de las Matemáticas con el fin de reforzar el razonamiento lógico-matemático de los alumnos de básica media.

5.6 Estrategias metodológicas

Las estrategias metodológicas se basan en:

- Gamificación mediante Kahoot.
- Trabajo colaborativo.
- Retroalimentación inmediata.
- Uso de situaciones matemáticas contextualizadas en la vida cotidiana.

El docente actúa como mediador y facilitador, mientras que el estudiante asume un rol activo, participativo y reflexivo.

5.7 Recursos didácticos

- Plataforma Kahoot.
- Computador, proyector y dispositivos móviles.
- Guías de trabajo impresas y digitales.
- Material concreto de apoyo.

5.8 Evaluación de la propuesta

Con el propósito de determinar si la propuesta didáctica basada en el uso de Kahoot para el fortalecimiento del razonamiento lógico-matemático en estudiantes de sexto año de Educación General Básica cumple con los objetivos específicos planteados, se propone la aplicación de un instrumento de evaluación de tipo rúbrica analítica (ver anexo 4). Este instrumento permite valorar de manera sistemática la calidad del diseño de la propuesta, su coherencia interna y su pertinencia pedagógica, a partir de criterios previamente establecidos.

La rúbrica analítica se selecciona como instrumento de evaluación debido a que posibilita evaluar la propuesta desde una perspectiva integral, considerando tanto los aspectos pedagógicos como metodológicos y didácticos. Asimismo, facilita la identificación de fortalezas y aspectos susceptibles de mejora, garantizando un análisis objetivo del grado de cumplimiento de los objetivos específicos definidos en la investigación.

El instrumento está dirigido a ser aplicado por los docentes del área de Matemática y/o expertos en didáctica, quienes valorarán cada criterio mediante una escala de niveles de logro. La evaluación se realizará una vez concluida la planificación

de la propuesta y antes de su implementación en el aula, lo que permitirá realizar ajustes oportunos para optimizar su efectividad.

5.9 Factibilidad de la propuesta

La propuesta es factible desde el punto de vista pedagógico, técnico y económico, ya que la institución cuenta con recursos tecnológicos básicos y acceso a internet. Kahoot es una herramienta de fácil acceso y uso, lo que facilita su implementación sin generar costos adicionales significativos.

5.10 Impacto esperado

Se espera que la implementación de la propuesta contribuya a:

- Mejorar el razonamiento lógico-matemático de los estudiantes.
- Incrementar la motivación y el interés por la matemática.
- Innovar las prácticas pedagógicas mediante el uso de tecnologías educativas.
- Fortalecer el rendimiento académico y la participación activa en el aula.

CONCLUSIONES

En cuanto al propósito concreto de determinar el grado de razonamiento lógico-matemático de los alumnos de básica media, se concluye que el grupo evaluado muestra un desarrollo insuficiente en este sentido, lo cual se refleja en un porcentaje general bajo. Las dificultades más grandes se centran en el razonamiento algebraico y numérico, sobre todo en entender el lenguaje simbólico de las matemáticas, resolver operaciones elementales y gestionar el sistema numérico. En contraposición, las dimensiones estadísticas y probabilísticas, así como la geométrica, tienen un rendimiento relativamente más alto, esto sugiere que los alumnos responden más efectivamente a trabajos de índole visual y contextualizada. Estos hallazgos corroboran la necesidad de reforzar el pensamiento abstracto de manera gradual, utilizando para ello estrategias que incorporen tanto lo concreto como lo visual y lo simbólico.

Respecto a de determinar las estrategias que utilizan los profesores de Matemática en básica media, se concluye que prevalecen prácticas pedagógicas con un enfoque tradicional, basadas en la explicación expositiva y la repetición de ejercicios, y con un uso restringido de recursos digitales y métodos activos. El análisis del grupo focal demostró que, aunque los maestros son conscientes de los problemas de aprendizaje que tienen sus alumnos y de la importancia de innovar, hay limitaciones relacionadas con la formación docente, la conectividad y la disponibilidad de recursos que obstaculizan el uso sistemático de herramientas tecnológicas. La poca estimulación del razonamiento lógico-matemático desde perspectivas más dinámicas y participativas se ve directamente afectada por estas circunstancias.

En relación con el objetivo específico sobre los elementos necesarios para crear una propuesta didáctica, se evidenció que es apropiado y factible incorporar herramientas digitales de uso breve y específico, como Kahoot, como un recurso adicional para reforzar el razonamiento lógico-matemático. La propuesta que se ha elaborado atiende a las necesidades diagnosticadas y se adecúa al contexto institucional, al sugerir el empleo de Kahoot como una actividad puntual de breve duración, con preguntas organizadas y alineadas con el currículo, esta integración a nivel estratégico posibilita el fortalecimiento de los contenidos, la mejora de la motivación del alumnado y el fomento de una retroalimentación instantánea, todo ello sin modificar la programación habitual de la materia ni provocar un exceso metodológico para el profesor.

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación, se identifican diversas líneas adicionales de investigación que podrían profundizar y ampliar el conocimiento sobre el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en la Educación General Básica Media. En primer lugar, resulta pertinente realizar estudios de tipo cuasi experimental o longitudinal que permitan analizar el impacto sostenido de estrategias gamificadas, como el uso sistemático de Kahoot u otras herramientas digitales, en el fortalecimiento de las dimensiones numérica y algebraica, que fueron las más afectadas en el diagnóstico. En segundo lugar, se plantea la necesidad de investigar la relación entre la formación docente en competencias digitales y la transformación de las prácticas pedagógicas en Matemática, considerando su incidencia en la motivación y el rendimiento estudiantil. Asimismo, futuras investigaciones podrían explorar la integración progresiva de metodologías activas que articulen lo concreto, lo visual y lo simbólico, con el fin de facilitar la transición del pensamiento concreto al pensamiento abstracto en los estudiantes. Finalmente, se sugiere analizar el efecto de la gamificación en variables complementarias, como la autorregulación del aprendizaje, la actitud hacia la Matemática y la participación activa, con el propósito de obtener una visión más integral del impacto de las herramientas digitales en el proceso educativo.

RECOMENDACIONES

Se sugiere que los maestros de Educación General Básica Media se enfoquen en el fortalecimiento paulatino del razonamiento numérico y algebraico, a partir de la evaluación que muestra debilidades en estas áreas. Para ello, deben implementar actividades basadas en situaciones específicas y contextualizadas, para luego avanzar hacia procesos más abstractos. Además, se recomienda el uso de recursos visuales, problemas contextualizados y actividades que fomenten la argumentación y el análisis en matemáticas, así como estrategias que prioricen la comprensión conceptual sobre la memorización de procedimientos.

Se sugiere fomentar espacios de formación para profesores, enfocados en la utilización pedagógica de instrumentos digitales y métodos activos aplicados a la enseñanza de las matemáticas. Si se tiene en cuenta el uso restringido de recursos digitales y la prevalencia de métodos pedagógicos tradicionales, estas sesiones de capacitación deberían centrarse en la creación de actividades breves, útiles y acordes con el currículo que faciliten la diversificación de las estrategias didácticas sin aumentar el trabajo del profesor ni depender de condiciones tecnológicas complicadas.

Finalmente, se recomienda que los próximos estudios analicen su impacto educativo a medio plazo y tomen en cuenta la adaptación de los Kahoots a otros temas matemáticos, asegurándose de continuar utilizándolos de manera breve, con un objetivo de aprendizaje claro y en consonancia con las metas educativas del nivel.

REFERENCIAS

Aldaz, J. (2019). Uso de herramientas digitales en la enseñanza de la matemática. *Revista de Innovación Educativa, 11*(2), 45–58.

Álvarez, M. (2014). Familia y rendimiento académico en matemáticas. *Revista Iberoamericana de Educación, 65*(1), 89–102.

Álvarez, M. (2024). Gamificación y motivación escolar en educación básica. *Educación y Tecnología*, *9(*1), 33–48.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador.* Registro Oficial No. 449.

Callejo, M., García, Á., & Fernández, C. (2023). Pensamiento algebraico temprano de estudiantes de educación primaria (6–12 años) en problemas de generalización de patrones lineales. *Avances de Investigación en Educación Matemática, (10), 1–18.* https://doi.org/10.35763/aiem.v0i10.106

Carrasco, J. (2018). Kahoot como herramienta didáctica en el aula. *Educación y TIC, 6* (2), 21–34.

Castañeda, L. (2020). Tecnologías educativas y aprendizaje significativo. *Revista de Educación Digital, 8* (1), 55–70.

Cazua, A. (2003). Desarrollo del pensamiento lógico matemático en la infancia. Editorial Trillas.

Cortijo, R. (2010). Recursos tecnológicos aplicados a la enseñanza de la matemática. Editorial Universitaria.

Cuenca, C. (2024). El razonamiento lógico matemático como estrategia didáctica desarrolladora-innovadora para la enseñanza-aprendizaje en Educación General Básica. *Religación, 9* (42), e2401268. https://doi.org/10.46652/rgn.v9i42.1268

Díaz-Barriga, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. McGraw-Hill.

El Universo. (2019). *Resultados de Ecuador en las pruebas PISA*. https://www.eluniverso.com

Fernández, L. (2003). *Aprendizaje activo y desarrollo cognitivo*. Editorial Paidós.

Flores, P., & Rico, L. (2020). Dificultades en el aprendizaje del sistema numérico. *Educación Matemática, 32* (2), 77–95.

Godoy Cedeño, C. E. (2020). *Uso de la gamificación en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de educación superior* [Tesis de maestría]. Universidad de Lima.

Gómez, M., & Pérez, R. (2017). Metodologías tradicionales y motivación en matemáticas. *Revista Pedagógica, 14*(1), 101–118.

Gómez, M., & Reyes, J. (2022). Aprendizaje matemático y factores cognitivos. *Revista de Psicología Educativa, 18* (2), 64–80.

González, J., Martínez, A., & López, R. (2020). Impacto de las tecnologías educativas en la resolución de problemas matemáticos. *Revista Educación y Tecnología, 7* (3), 12–27.

González, R. (2021). *Diseños y metodologías de investigación educativa*. Editorial Universitaria.

Indacochea, P., Salazar, D., & Molina, A. (2024). Habilidades cognitivas y aprendizaje escolar. *Revista Latinoamericana de Psicología Educativa, 6* (1), 40–58.

INEVAL. (2023). *Resultados nacionales de evaluación educativa*. https://www.evaluacion.gob.ec

López, J. (2024). *Metodología de la investigación educativa*. Editorial Académica.

Manzano, A. (2019). Didáctica de la matemática y rol docente. *Revista Educación y Ciencia, 5* (2), 90–104.

Marca, L. (2024). Pensamiento estadístico en educación básica. *Revista de Educación Matemática, 15* (1), 51–66.

Martínez, F. (2017). Aprendizaje basado en juegos y motivación escolar. *Educación y Sociedad, 22* (3), 73–89.

Medina, R. (2018). *Pensamiento lógico matemático y resolución de problemas*. Editorial Educativa.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de Educación General Básica.* https://educacion.gob.ec

Morales, P. (2016). Competencias digitales docentes y uso educativo de las TIC. *Revista de Educación, 370,* 45–67.

Muñoz, J. (2024). Desempeño educativo de América Latina en pruebas internacionales. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada, 12* (1), 22–39.

ONU. (2020). *Objetivos de Desarrollo Sostenible: Educación de calidad.* https://www.un.org

Palacio, M., & Chacón, L. (2022). Inteligencia lógico matemática y razonamiento formal. *Revista de Ciencias de la Educación, 10* (2), 88–103.

Peña, D. (2020). Kahoot como estrategia de evaluación formativa. *Revista Educación Digital, 9* (1), 19–34.

Pérez, J. (2020). Capacitación docente y uso de recursos digitales. *Revista Educación y Tecnología, 8* (2), 61–75.

Piaget, J. (1975). *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de Cultura Económica.

Plump, C., & LaRosa, J. (2017). Using Kahoot! in the classroom to create engagement and active learning. *Management Teaching Review, 2* (2), 151–158. https://doi.org/10.1177/2379298116689783

Polya, G. (1990). *How to solve it*. Princeton University Press.

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon, 9* (5), 1–6.

Ramón, J., Torres, M., & Vega, L. (2020). Razonamiento y habilidades cognitivas. *Revista de Psicología Educativa, 14* (2), 120–136.

Reyes, M. (2020). Herramientas digitales y aprendizaje matemático. *Educación Matemática Hoy, 6* (1), 33–47.

Reyes, M., Pérez, L., & Gómez, S. (2023). Recursos educativos digitales y pensamiento lógico. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa, 11* (2), 70–89.

Romero Solano, F. E. (2023). *La gamificación como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos* [Tesis doctoral]. Universidad Nacional.

Salazar, D., Indacochea, P., & Molina, A. (2025). Pensamiento lógico y resolución de problemas en educación básica. *Revista Latinoamericana de Educación, 13* (1), 55–71.

Schulz, R., Becker, M., & Klein, J. (2024). Cognitive processes in mathematical problem solving. *Journal of Educational Psychology, 116* (2), 210–225.

Tamayo, M. (2015). *El proceso de la investigación científica*. Limusa.

Tamayo, M. (2017). *Metodología de la investigación*. Limusa.

Tapia, J., & Yánez, C. (2018). Motivación escolar y aprendizaje matemático. *Revista Educación, 42* (1), 33–49.

Vilca, A. (2018). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático en educación básica*. Editorial Universitaria.

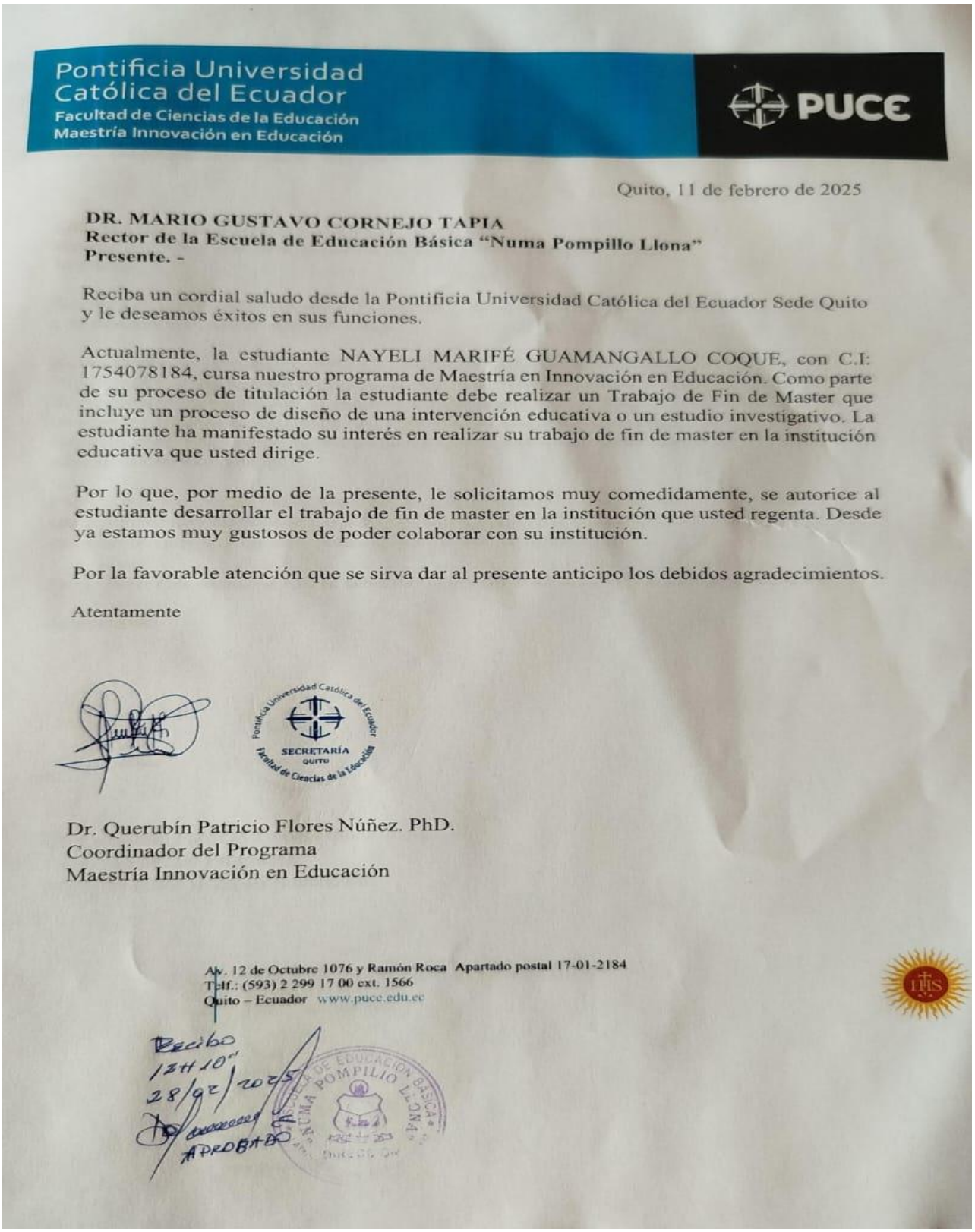
Vizcaíno, P., López, R., & Herrera, J. (2023). Investigación descriptiva en educación. *Revista Metodológica, 5* (2), 14–29.

Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers & Education, 82*, 217–227. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.004

Zambrano, L., Torres, P., & Ríos, J. (2020). Gamificación y aprendizaje significativo. *Revista Educación y Tecnología, 9* (2), 40–58.

ANEXOS

Anexo 1.



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Ciencias de la Educación
Maestría Innovación en Educación

PUCE

Quito, 11 de febrero de 2025

DR. MARIO GUSTAVO CORNEJO TAPIA
Rector de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona"
Presente. -

Reciba un cordial saludo desde la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Quito y le deseamos éxitos en sus funciones.

Actualmente, la estudiante NAYELI MARIFÉ GUAMANGALLO COQUE, con C.I: 1754078184, cursa nuestro programa de Maestría en Innovación en Educación. Como parte de su proceso de titulación la estudiante debe realizar un Trabajo de Fin de Master que incluye un proceso de diseño de una intervención educativa o un estudio investigativo. La estudiante ha manifestado su interés en realizar su trabajo de fin de master en la institución educativa que usted dirige.

Por lo que, por medio de la presente, le solicitamos muy comedidamente, se autorice al estudiante desarrollar el trabajo de fin de master en la institución que usted regenta. Desde ya estamos muy gustosos de poder colaborar con su institución.

Por la favorable atención que se sirva dar al presente anticipo los debidos agradecimientos.

Atentamente

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SECRETARÍA
QUITO
Facultad de Ciencias de la Educación

Dr. Querubín Patricio Flores Núñez. PhD.
Coordinador del Programa
Maestría Innovación en Educación

Av. 12 de Octubre 1076 y Ramón Roca Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (593) 2 299 17 00 ext. 1566
Quito – Ecuador www.puce.edu.ec

Recibo
13h10
28/02/2025
APROBADO

ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA NUMA POMPILIO LLONA

Autorización de desarrollo del proyecto

Anexo 2.

Prueba diagnóstica

Prueba Diagnóstica: Razonamiento Lógico Matemático

Objetivo: Diagnosticar el nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes de 5to, 6to y 7mo de básica de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona" – Latacunga.

Instrucciones:

Lee cuidadosamente cada pregunta y selecciona la respuesta correcta.

I. Razonamiento lógico

Indicador 1. Identificación de patrones y regularidades

Observa la secuencia:

3, 6, 12, 24, 48, ___

1. ¿cuál número sigue?

a) 72

b) 84

c) 96

d) 108

Indicador 2. Clasificación y seriación de objetos o datos

2. Observa las siguientes figuras y ordénalas de menor a mayor número de lados:

□ □

a) – □ – – □

b) – – □ – □

c) □ – – – □

d) – – □ – □

Indicador 3. Uso de relaciones de causa y efecto

Si todos los múltiplos de 3 son números cuya suma de cifras también es múltiplo de 3, 3. ¿cuál de estos números *no* puede ser múltiplo de 3?

a) 18

b) 21

c) 25

d) 27

II. Razonamiento numérico

Indicador 1. Comprensión del sistema numérico

4. Escribe el número que representa “cuatro centenas, dos decenas y tres unidades”:

a) 423

b) 243

c) 432

d) 342

Indicador 2. Operaciones básicas

5. Calcula:

45 ÷ 9 + 3 × 2 = ?

a) 9

b) 11

c) 12

d) 13

Indicador 3. Manejo del cálculo mental

6. Si tienes 18 dulces y repartes 6 a cada amigo, ¿para cuántos amigos alcanza?

a) 2

b) 3

c) 4

d) 6

III. Razonamiento espacial y geométrico

Indicador 1. Reconocimiento y representación de formas geométricas

7. ¿qué figura tiene cuatro lados y todos los ángulos iguales?

a) Cuadrado

b) Rectángulo

c) Rombo

d) Trapecio

Indicador 2. Visualización y manipulación mental de figuras

8. Si giras un rectángulo 90° hacia la derecha, ¿qué sucede con su forma?

a) Cambia

b) Se mantiene igual

c) Se invierte

d) Desaparece

IV. Razonamiento algebraico

Indicador 1. Uso de símbolos y expresiones para generalizar

9. ¿qué expresión representa “el triple de un número más cinco”?

a) $3n + 5$

b) $n + 5$

c) $n \times 5$

d) $5n + 3$

Indicador 2. Resolución de problemas con incógnitas sencillas

10. Si $6x = 24$, ¿cuál es el valor de x?

a) 3

b) 4

c) 6

d) 8

Indicador 3. Identificación de relaciones y funciones

11. Si a cada número se le resta 4 para obtener su resultado, ¿cuál es la regla?

a) $y = x – 4$

b) $y = 4 – x$

c) $y = x + 4$

d) $y = x \div 4$

V. Razonamiento estadístico y probabilístico

Indicador 1. Organización e interpretación de datos

En una encuesta, 8 niños prefieren fútbol, 4 básquet y 8 natación.

12. ¿cuál es el deporte más elegido?

a) Fútbol

b) Básquet

c) Natación

d) Fútbol y natación

Indicador 2. Reconocimiento de situaciones de azar y probabilidad

13. Si en una bolsa hay 3 pelotas rojas y 1 azul, ¿qué color es más probable que salga?

a) Azul

b) Rojo

c) Ambos por igual

d) Ninguno

Anexo 3.

Entrevista semiestructurada

Entrevista Semiestructurada – Grupo Focal

Propósito general:
Recoger información sobre las estrategias didácticas aplicadas por los docentes de matemática y los elementos necesarios para diseñar una propuesta que fortalezca el razonamiento lógico matemático en estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona" – Latacunga.

Técnica: Grupo focal
Instrumento: Entrevista semiestructurada
Población: Docentes de básica media

Guion del Grupo Focal

Duración total: 45–60 minutos
Participantes: 6 a 8 docentes de básica media
Moderador: Investigador principal
Lugar: Aula o sala de reuniones institucional

Estructura del guion

1. **Bienvenida (5 min)**
    - Presentación del investigador y explicación del propósito del grupo focal.
    - Aclaración sobre la confidencialidad y consentimiento de participación.
    - Solicitud de autorización para grabar (si aplica).
2. **Introducción (5 min)**
    - Pregunta inicial para generar confianza:
      "¿Qué es lo que más disfruta al enseñar matemáticas?"
3. **Desarrollo (40 min)**
    - Aplicación de las preguntas por dimensiones (siguiendo el orden anterior).
    - El moderador promueve la participación equitativa y registra observaciones relevantes (gestos, consenso, discrepancias).
4. **Cierre (5–10 min)**

- Pregunta de cierre:
  "¿Qué elementos considera indispensables para fortalecer el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de básica media?"

Agradecimiento por su participación y aportes.

Variable 1: Estrategias Didácticas

Dimensión 1: Estrategias de enseñanza

Indicadores:

- Métodos y Recursos didácticos utilizados

1. ¿Qué métodos y qué recursos didácticos de enseñanza utiliza habitualmente en sus clases de matemáticas para favorecer el razonamiento lógico en los estudiantes?

- Estímulo al razonamiento lógico y pensamiento crítico: uso de juegos, dinámicas y actividades lúdicas

2. ¿Qué estrategias aplica para estimular el razonamiento lógico y el pensamiento crítico de sus estudiantes durante las clases, incluye juegos o actividades lúdicas?

- Relación de la matemática con situaciones de la vida cotidiana

3. ¿Cómo relaciona los contenidos matemáticos con experiencias o situaciones de la vida cotidiana para despertar el interés de los estudiantes?

Variable 2: Elementos de la Propuesta

Dimensión 1: Necesidades de aprendizaje

Indicadores:

- Dificultades recurrentes en el razonamiento lógico matemático

4. Según su experiencia, ¿cuáles son las principales dificultades que los estudiantes presentan en el desarrollo del razonamiento lógico matemático?

Dimensión 2: Recursos didácticos y tecnológicos

Indicadores:

- Material concreto, recursos digitales, espacios y tiempos disponibles

5. ¿Qué tipo de materiales, recursos y espacios concretos considera más eficaces para facilitar la comprensión matemática de sus estudiantes?

Dimensión 3: Estrategias metodológicas innovadoras

Indicadores:

- Aprendizaje basado en problemas (ABP)

6. ¿Ha implementado el aprendizaje basado en problemas en su aula? ¿Qué resultados o dificultades ha encontrado?

- Juegos matemáticos y actividades lúdicas

7. ¿Qué tipo de juegos o actividades matemáticas considera útiles para fortalecer el razonamiento lógico de los estudiantes?

- Trabajo colaborativo

8. ¿Qué ventajas o desafíos ha identificado al fomentar el trabajo colaborativo en el aprendizaje de las matemáticas?

Anexo 4.

Rúbrica de evaluación de la propuesta

Criterios de evaluación	Excelente (4)	Bueno (3)	Básico (2)	Insuficiente (1)
Coherencia entre los objetivos específicos y las actividades propuestas	Las actividades se articulan de forma clara, directa y completa con todos los objetivos específicos.	Las actividades se relacionan con la mayoría de los objetivos específicos.	La relación con los objetivos es parcial o poco clara.	No existe relación evidente entre actividades y objetivos.
Pertinencia curricular	Las actividades se alinean totalmente con las destrezas del Currículo Priorizado de EGB.	Las actividades se alinean en su mayoría con el currículo.	La alineación curricular es limitada o superficial.	No se evidencia alineación con el Currículo Priorizado.
Adecuación al nivel cognitivo de básica media	El nivel de dificultad es adecuado y progresivo para la edad y grado.	El nivel es adecuado, aunque con algunos desajustes menores.	El nivel presenta dificultades importantes de adecuación.	El nivel no corresponde al grado ni a la edad.
Uso pedagógico de Kahoot	Kahoot se utiliza de manera estratégica, interactiva y coherente con los objetivos.	Kahoot se utiliza adecuadamente como recurso didáctico.	El uso de Kahoot es limitado o poco integrado.	Kahoot no aporta al proceso de aprendizaje.
Secuencia didáctica (inicio, desarrollo y cierre)	La secuencia está claramente estructurada y articulada.	La secuencia está presente con leves inconsistencias.	La secuencia es incompleta o poco clara.	No se evidencia secuencia didáctica.
Desarrollo del razonamiento lógico-matemático	Las actividades potencian de manera significativa el razonamiento lógico-matemático.	Las actividades favorecen el razonamiento lógico-matemático.	El desarrollo del razonamiento es limitado.	No se promueve el razonamiento lógico-matemático.
Viabilidad de aplicación en el contexto escolar	La propuesta es viable, clara y adaptable al contexto educativo.	La propuesta es viable con ajustes mínimos.	La viabilidad es limitada.	La propuesta no es viable en el contexto escolar.

Anexo 5.

Lista de cotejo evaluación estudiantes

Indicadores de desempeño	**Sí**	**No**
Identifica correctamente patrones y secuencias lógicas.	☐	☐
Reconoce relaciones entre figuras, números o situaciones.	☐	☐
Resuelve operaciones básicas con números naturales de forma correcta.	☐	☐
Aplica el valor posicional de los números en la resolución de ejercicios.	☐	☐
Utiliza estrategias adecuadas para resolver problemas matemáticos.	☐	☐
Resuelve problemas contextualizados planteados en Kahoot.	☐	☐
Participa activamente en las actividades digitales propuestas.	☐	☐
Explica de manera oral o escrita el procedimiento utilizado.	☐	☐
Muestra interés y motivación durante las actividades matemáticas.	☐	☐
Logra completar las actividades de Kahoot en el tiempo establecido.	☐	☐

Anexo 6.

Plan de tesis

I. INFORMACIÓN DEL MAESTRANTE	
APELLIDOS/NOMBRES:	Guamangallo Coque Nayeli Marifé
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1754078184
EMAIL:	nayeliguamangallo@gmail.com
TELÉFONO:	0987769753

III. ESTRUCTURA DEL PROYECTO	
II. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
PROPUESTA DEL TÍTULO DEL PROYECTO: ***Breve, preciso y claro. Máximo 20 palabras en mayúsculas***	**Mejorar el razonamiento lógico matemático, mediante la herramienta Kahoot para estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona" en la ciudad de Latacunga.**
PROGRAMA DE POSTGRADO:	Maestría en Innovación en Educación
MODALIDAD DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: ***Seleccione según corresponda***	1. Propuesta metodológica avanzada tendiente a la innovación educativa: (x) 2. Artículo profesional de alto nivel: ( )
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: **Seleccione una**	1. Desarrollo e Innovación Curricular: (X) 2. Innovación e intervención educativa: ( )
INSTITUCIÓN Y LUGAR DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO:	Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona"
FECHA DE PRESENTACIÓN DEL PLAN:	Año lectivo 2024-2025

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El desarrollo del razonamiento lógico matemático es fundamental en la formación de los estudiantes, ya que es una base fundamental para la resolución de problemas y el aprendizaje en diversas áreas del conocimiento. Según Polya (1990), el razonamiento lógico matemático no solo fomenta la capacidad de resolver problemas, sino que también desarrolla habilidades críticas y analíticas necesarias para la vida cotidiana. Sin embargo, a nivel educativo, los resultados de evaluaciones nacionales como las realizadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) han señalado consistentemente el bajo desempeño de los estudiantes ecuatorianos en matemáticas, particularmente en competencias que involucran la lógica y el razonamiento. El contexto actual de la educación requiere la incorporación de herramientas tecnológicas que transformen las dinámicas de aprendizaje. Aplicaciones como Kahoot, que combinan elementos lúdicos con objetivos pedagógicos, han demostrado ser efectivas para mejorar el desempeño

académico y fomentar la motivación de los estudiantes. Estudios realizados por Wang (2015) indican que el uso de Kahoot en el aula puede aumentar significativamente la participación de los estudiantes y mejorar su comprensión de conceptos matemáticos al integrar actividades interactivas y colaborativas. Según Plump y LaRosa (2017), el uso de plataformas gamificadas como Kahoot, en la enseñanza de matemáticas permite que los estudiantes refuercen sus conocimientos a través de la retroalimentación inmediata, lo que mejora su rendimiento académico.

Otro aspecto preocupante es la falta de motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas. Según Tapia y Yánez (2018), la percepción de las matemáticas como una asignatura difícil o aburrida está relacionada con el enfoque pedagógico tradicional, que no logra captar el interés de los estudiantes ni promover su participación activa. Esto genera un ambiente de aprendizaje que no es dinámico, en el que las habilidades cognitivas de los estudiantes no son plenamente desarrolladas. Esto representa una barrera para la implementación de estrategias innovadoras que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes. Según Prensky (2001), las tecnologías educativas tienen el potencial de transformar el aprendizaje al adaptar los contenidos a los estilos y preferencias de las nuevas generaciones, pero su efectividad depende de la formación de los docentes y la integración adecuada en los procesos pedagógicos. Estudios realizados por González et al. (2020), el uso de herramientas tecnológicas mejora la comprensión de problemas matemáticos al hacer que los estudiantes se involucren de manera más efectiva en la resolución de ejercicios.

De acuerdo con Gómez y Pérez (2017), estas deficiencias suelen estar asociadas a métodos de enseñanza tradicionales que se centran en memorizar y la repetición mecánica, los cuales no estimulan el pensamiento crítico ni fomentan la motivación hacia las matemáticas. El uso de herramientas como Kahoot es todavía limitado. Esto se debe en parte a la falta de capacitación docente y al desconocimiento sobre el potencial de estas herramientas para mejorar el aprendizaje. Según Morales (2016), la efectividad de las tecnologías educativas depende no solo de su disponibilidad, sino también de su integración adecuada en el diseño pedagógico y el fortalecimiento de las competencias digitales a los docentes. Según Álvarez (2014), el involucramiento familiar es crucial para el éxito académico de los estudiantes, especialmente en asignaturas complejas como matemáticas.

Dado este panorama, surge la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que cambien enfoques innovadores y recursos tecnológicos para abordar las limitaciones

actuales del aprendizaje en matemáticas. La aplicación Kahoot, al integrar elementos de juego y aprendizaje, podría ser una solución efectiva para mejorar las habilidades de razonamiento lógico matemático y aumentar la motivación en estudiantes hacia la asignatura.

La problemática de las instituciones se refleja claramente en los estudiantes de básica media donde se han realizado observaciones por los docentes y muestran que los alumnos presentan dificultades para interpretar problemas matemáticos, plantear estrategias de solución y justificar sus respuestas. Evaluaciones realizadas por los docentes, evidencia que los estudiantes de básica media no logran comprender de manera rápida a la matemática, por lo cual sus notas han sido bajas y no tan satisfactorias, los docentes han optado por buscar nuevas estrategias, pero sin la utilización de métodos tecnológicos por el tema de presupuesto y varios docentes no tienen conocimiento del uso de las herramientas tecnológicas. Los directivos de la Escuela de Educación Básica “Numa Pompillo Llona” reconocen la importancia de mejorar el rendimiento académico en matemáticas, enfrentan restricciones presupuestarias y tecnológicas que dificultan la implementación de estrategias innovadoras. El rol de los padres de familia es limitado por el apoyo al aprendizaje de sus hijos, ya sea por falta de tiempo o desconocimiento de como colaborar en el desarrollo de habilidades matemáticas. De esta manera los estudiantes no logran poner interés en la asignatura de matemática, debido a que los maestros enseñan de un enfoque tradicional, los estudiantes buscan nuevas formas de aprendizaje y motivación. La herramienta Kahoot ayudaría a que los estudiantes mejoren su interés por la matemática, ya que es una herramienta entretenida donde podemos aprender mediante el juego. Esta consideración pone de manifiesto la necesidad de evaluar el uso de la aplicación Kahoot como estrategia para mejorar el razonamiento lógico matemático para estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica “Numa Pompillo Llona” de la ciudad de Latacunga, en el período lectivo 2024-2025, como un aporte para el mejoramiento de la calidad educativa en la asignatura de matemáticas.

2. **INTERROGANTES FUNDAMENTALES DE LA INVESTIGACION**

¿Cómo mejorar el razonamiento lógico matemático, mediante la herramienta Kahoot para los estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica “Numa Pompillo Llona” en la ciudad de Latacunga?

- ¿Cuál es el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de básica

media?

- ¿Cuál es el uso de Kahoot para mejorar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de básica media?
- ¿Cómo diseñar una propuesta para mejorar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de básica media?

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Objetivo General: Fortalecer el razonamiento lógico matemático, mediante la herramienta Kahoot para los estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona" en la ciudad de Latacunga.

Objetivos Específicos:

- Diagnosticar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de básica media.
- Implementar el uso de Kahoot para mejorar el razonamiento lógico matemático de los estudiantes de básica media.
- Evaluar la propuesta para mejorar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de básica media.

4. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha transformado significativamente los procesos de enseñanza y aprendizaje. Dentro de este contexto, la gamificación se ha convertido en na estrategia innovadora que motiva a los estudiantes a participar activamente en su formación académica. La aplicación Kahoot se ha consolidado como una herramienta educativa que permite la creación de cuestionarios interactivos y juegos de preguntas que fomentan el aprendizaje de manera dinámica. En este sentido, la presente investigación busca evaluar el impacto del uso de Kahoot como estrategia para mejorar el razonamiento lógico-matemático en estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica "Numa Pompillo Llona" en la ciudad de

Latacunga.

La relevancia de este estudio radica en la necesidad de fortalecer las competencias matemáticas de los estudiantes, dado que el razonamiento lógico-matemático es na habilidad fundamental para la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento crítico. Sin embargo, en el sistema educativo actual, muchos estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje de matemáticas, lo que puede deberse a metodologías tradicionales que no logran captar su interés y compromiso. Frente a esta problemática, el uso de plataformas interactivas como Kahoot puede representar una solución viable al integrar elementos lúdicos que incrementen la motivación y participación activa de los alumnos.

Desde un enfoque pedagógico, esta investigación contribuirá al análisis de nuevas metodologías de enseñanza que favorezcan el aprendizaje significativo, a través de la evaluación de Kahoot en el aula, se podrá determinar si el uso de esta aplicación mejora la comprensión de conceptos matemáticos y potencia el desarrollo podrán proporcionar recomendaciones para optimizar su implementación en la práctica docente.

Desde mi perspectiva, el estudio busca beneficiar a los estudiantes de básica media al ofrecerles una metodología de aprendizaje innovador y efectivo. Además, permitirá a los docentes contar con herramientas didácticas adicionales hará mejorar sus estrategias de enseñanza. En el ámbito institucional, esta investigación podría servir como referencia para futuras implementaciones de tecnologías educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, la justificación de esta investigación también se basa en la creciente necesidad de adaptar los procesos educativos a las exigencias del siglo XXI. La educación moderna requiere metodologías que no solo transmitan conocimientos, sino que también desarrollen habilidades cognitivas esenciales para el éxito académico y profesional. En este contexto, Kahoot se presenta como una herramienta potencialmente efectiva para mejorar el razonamiento lógico-matemático y hacer que el aprendizaje de matemáticas sea más atractivo y efectivo para los estudiantes.

5. **ESTADO DEL ARTE**

En el año 2024, Carmenza del Pilar Rosario Olivero, Narallia Patricia Ossa Peláes y Yara Paola Delgánd Durán, desarrollan el estudio titulado Fortalecimiento del Pensamiento Lógico Matemático de la multiplicación por medio del aprendizaje basado en juego,

utilizan la aplicación web Kahoot, desde el modelo constructivista, en los estudiantes de tercer año de educación básica en la institución N°5 sede Yaneth Marulanda Nieves, municipio de Maicao La Guajira. El objetivo fue fortalecer el pensamiento lógico matemático de la multiplicación por medio del aprendizaje basado en juego, utilizando la aplicación Kahoot. La metodología es descriptiva y constructivista porque durante el proceso fue narrado todos los hechos que se observaron en la etapa del diagnóstico, diseño, implementación y evaluación. Una de las principales conclusiones del estudio es que la aplicación Kahoot como estrategia lúdica, estimula a los estudiantes a construir sus propios aprendizajes y a mejorar su pensamiento lógico matemático de la multiplicación, con un enfoque constructivista, ya que al aplicarse el diseño de juegos en Kahoot los estudiantes pueden construir conocimientos basados en experiencias. Este antecedente tiene importancia porque presenta una descripción sobre los niños que tienen falencias en el razonamiento lógico matemático.

En el año 2020. Godoy Cedeño Carlos Enrique desarrolla el estudio titulado uso de la gamificacion en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de educación superior, en una universidad privada de Lima. El objetivo fue determinar el uso de software “Kahoot” como una estrategia de gamificacion influencia o desenvolvimiento del pensamiento lógico matemático. La metodología es deductivo hipotético, cuantitativo, experimental. La gamificacion fue usada como variable independiente y como variable dependiente en el pensamiento lógico matemático. Una de las principales conclusiones del estudio es determinar el uso de Kahoot como estrategia de gamificacion influye significativamente en el proceso de resolver situaciones de gestión de datos y modelos matemáticos, en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Este antecedente tiene especial importancia porque presenta investigaciones que se relacionan con variables usadas, con cuyos resultados se podrá realizar procesos de discusión, teniendo además la posibilidad de presentar los diversos fundamentos científicos y técnicos de las definiciones.

En el año 2023, Dra. Romero Solano, Florinda Emérita desarrollaron el estudio titulado la gamificacion como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticas. El objetivo general es evaluar el impacto de la gamificacion en el desarrollo del pensamiento lógico de estudiantes de tercer año de Educación General Básica. La metodología es mixta que cambia métodos cuantitativos y cualitativos que analiza la gamificacion donde construye el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes y mejora su satisfacción en el entorno educativo. Una de las principales

conclusiones del estudio es la relevancia y la eficacia de la gamificacion que ayuda como herramienta pedagógica en la matemática y el compromiso activo de los estudiantes. En consecuencia, sugiere que los educadores consideren la integración de estrategias gamificadoras en sus prácticas como un medio eficaz para el mejoramiento de la educación en la matemática y el razonamiento lógico. Este antecedente tiene especial importancia por la gamificacion que logra fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, donde ayuda a activar el interés de los estudiantes en las matemáticas, ofreciendo un enfoque atractivo y participativo que se traduce en el desarrollo de las habilidades de la solución de problemas, donde se aplica tanto en el contexto matemático como los desafíos del entorno actual.

En el año 2023, Diana Monserath Parra Casiña, desarrolla el estudio titulado Las TIC en el desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los niños de 6to grado de educación básica de la institución educativa “Junta Nacional de la Vivienda” de la ciudad de Quito. El objetivo fue utilizar las TIC en el desarrollo de la inteligencia lógico matemático en los niños de 6to grado de Educación Básica. La metodología es cuantitativa, el cual permite aplicar un instrumento mediante una encuesta, donde se aplica la población objeto de estudio, donde se recaudó información que fue sometida a un análisis estadístico, además este diseño servirá para describir la interpretación del análisis de los resultados del desarrollo lógico matemático. Una de las principales conclusiones del estudio es que la plataforma digital Kahoot es un modelo de motivación para los alumnos en el proceso del pensamiento lógico matemático, además construye una estrategia innovadora, útil y atractiva que ayuda a mejorar el rendimiento, aprendizaje y conocimiento. Este antecedente tiene especial importancia por los cambios del sistema educativo con la incorporación de las TIC tiene un nuevo paradigma de enseñanza, donde aumenta la autonomía de los alumnos.

En el año 2021, Jorge Leonardo Tomalá Bázan desarrollo el estudio titulado Recursos Digitales Educativos y el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Matemática en la Unidad Educativa “Simon Bolivar”. El objetivo es mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática mediante el uso de recursos educativos digitales en estudiantes del octavo Grado de Educación Básica. La metodología es un enfoque mixto cuantitativo y cualitativo, al medir el desempeño de los estudiantes y el nivel de motivación al usar Kahoot y Mobbyt para lo cual utilizan recursos educativos digitales durante 4 semanas. Una de las principales conclusiones del estudio es el uso de los recursos digitales, evidenciando en el seguimiento académico del desempeño mediante actividades, con las

encuestas a estudiantes y docentes, además de las entrevistas a un directivo de la institución. Este antecedente tiene dos encuestas dirigidas a estudiantes, una de diagnóstico y una luego de aplicar Kahoot y Mobbyt la cual mide como cambia el nivel de motivación y el interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de matemáticas.

Bases teóricas

La plataforma Kahoot ayuda a docentes y alumnos a repasar conceptos mediante experiencias divertidas y dinámicas. Según creadores, Kahoot se basa en los principios de un aprendizaje efectivo cuando es activo, significativo y lúdico, lo que fomenta la participación, la conexión con los conocimientos previos y la motivación de los estudiantes. Según Barbera et al, 2024, el uso de Kahoot en la educación implica la integración de las TIC, las cuales pueden analizarse según su sincronía y función informativa a comunicativa. También, Versbik et al, 2026, dice que Kahoot es una de las herramientas educativas más populares en dispositivos Android, permitiendo a los estudiantes aprender a través de juegos interactivos, lo que transforma la enseñanza tradicional.

El aprendizaje basado en juegos utiliza los juegos como una herramienta para facilitar el aprendizaje, involucrado y motivando a los estudiantes. Según Martínez et al. 2023, el ABJ ofrece múltiples beneficios, como el aumento de la motivación, el estímulo del aprendizaje activo y significativo, la conexión con experiencias reales. Además, favorece a memorización y a transferencia del conocimiento, siempre que el contenido de las actividades sea relevante y diseñado estratégicamente para apoyar el aprendizaje.

6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio se orienta desde el paradigma positivista y responde a un enfoque mixto, puesto que analiza el grado de desarrollo del uso de la aplicación Kahoot como estrategia para mejorar el razonamiento lógico matemático y lo complementa con datos cuantitativos. La modalidad de estudio es experimental de tipo descriptivo.

La población de este estudio está comprendida por 40 estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica “Numa Pompillo Llona” en Latacunga. El muestreo es **no probabilístico por conveniencia,**

considerando la disponibilidad de los estudiantes y la autorización de la institución. Para conformar la unidad de análisis se seleccionó a toda la población. Además, se seleccionará a 3 docentes que impartieron clases a más de uno de estos grupos, para aplicar los instrumentos cuantitativos.

El análisis de datos se realizará utilizando estadística descriptiva, realizadas por Excel. Así mismo se realizará una recopilación de datos sobre los resultados de los estudiantes, que realizaran las actividades de la aplicación de Kahoot.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Listado de referencias de las fuentes consultadas (Mínimo de 7 a 10 fuentes). Pueden ser: textos, revistas indexadas tanto en formato físico como digital, ponencias, documentos y reportes técnicos, trabajos y tesis de grado, documentos legales. Reseñar en orden alfabético, siguiendo las Normas APA, 7ta edición.

Los Estudiantes, N. (s/f). *Fortalecimiento del pensamiento lógico matemático de la multiplicación por medio del aprendizaje basado en juego, utilizando una aplicación web Kahoot, desde el modelo constructivista, en los estudiantes de tercer grado de la institución N° 5 sede Yaneth Marulanda Nieves, municipio de Maicao La Guajira*. Edu.co. Recuperado el 4 de febrero de 2025, de https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/ed85949b-1edc-4300-a6f3-f21f310acd7a/content

Doctorado En Educación, P. A. (s/f). *ESCUELA DE POSGRADO*. Edu.pe. Recuperado el 4 de febrero de 2025, de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/46306/Godoy_CCE-SD.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Metatags Generator. (2025). *Vista de La gamificación como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico en la resolución de problemas matemáticos.* Investigarmqr.com. http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/703/2782

Salazar, P. (2023, 24 julio). *Las Tic en el desarrollo de la inteligencia lógico matemático de los niños de 6to grado de educación básica de la institución educativa "Junta Nacional de la Vivienda", de la ciudad de Quito*. http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11323

Alexandra, J. E. C. (2022a, febrero 2). *Recursos digitales educativos y el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas de la unidad educativa Simón Bolívar, año 2021*. https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6709

G. Polya (1990) Las ideas de Polya en la resolución de problemas. file:///C:/Users/windows/Downloads/6967-Texto%20del%20art%C3%ADculo-9551-1-10-20130124-2.pdf

Wang et. al (2015). Método de experiencia de vida para la redacción de aplicaciones en el campo del internet.

https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1918382

Plump, C. M., y LaRosa, J. (2017). Uso de Kahoot! en el aula para generar compromiso y aprendizaje activo: una solución tecnológica basada en juegos para principiantes en el aprendizaje electrónico. Management Teaching Review, 2, 151-158. https://doi.org/10.1177/2379298116689783

Prensky (2001). Nativos digitales, desafío de la educación actual.

http://homolog-ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512010000200001

9. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

COMPONENTES	SEMANAS DE DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capítulo I Planteamiento del Problema												
Capítulo II Estado del Arte												
Capítulo III Marco Metodológico												
Capítulo IV Presentación y Análisis de Resultados												
Capítulo V Presentación de Propuesta												
Conclusiones y Recomendaciones												
Referencias Bibliográficas												
Páginas preliminares: Portada, Aprobación del Tutor, Índice, Resumen												
Introducción												

Nota: Utilice esta tabla si va a optar por la modalidad propuesta metodológica avanzada (y borre la tabla que se encuentra a continuación)
Tome en consideración que el proyecto se desarrollará durante el segundo nivel en la asignatura Desarrollo de Trabajo de Titulación.

10. ANEXOS

Anexo 1. Certificado antiplagio (generado por el docente de la asignatura).
Anexo 2. Oficio emitido por la Coordinación de la Sede para la Institución en la que se desarrollará el proyecto. (solo para proyecto)
Anexo 3. Respuesta de la Institución al oficio del Anexo 2. (solo para proyecto)

Elaborado por:

Nayeli Marifé Guamangallo Coque Nombres y Apellidos **MAESTRANTE**	Firma:
Fecha:	

Revisado por:

Mgs. Nombres y Apellidos **DOCENTE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**	Firma:
Fecha:	

Importante: no se puede omitir o modificar la estructura de este documento.

Es responsabilidad del estudiante y docente de la asignatura Investigación Educativa, verificar que el plan esté correctamente presentado y además adjuntar el certificado antiplagio (generado por el docente) para su aprobación por el Comité de Posgrados Correspondiente.