

El enfoque lúdico en la escuela unidocente para potenciar el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en los subniveles elemental y media

The playful approach in the single-teacher school to enhance the learning of basic mathematical operations in the elementary and middle school sublevels

María Magdalena Morocho Guamán

mmmorocho@ube.edu.ec
Universidad Bolivariana del Ecuador
<https://orcid.org/0009-0005-4672-4332>

Paulina Fernanda Ortega Peralta

pfortegap@ube.edu.ec
Universidad Bolivariana del Ecuador
<https://orcid.org/0009-0000-2074-1576>

Luis Carlos Fernández Cobas

lcfernandezc@ube.edu.ec
Universidad Bolivariana del Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-5018-4846>

Wilber Ortiz Aguilar

ortizwilber74@gmail.com
Universidad Bolivariana del Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-7323-6589>

Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación

CIDEPRO, Ecuador
e-ISSN: 2588-1000
Periodicidad: Trimestral
Vol. 9, No. 56, 2025
editor@journalprosciences.com

Recepción: 20 de enero 2025

Aprobación: 25 de febrero 2025

DOI: <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol9iss56.2025pp1-17>

Resumen: El presente estudio tiene como objetivo potenciar el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en los estudiantes de las escuelas unidocentes a través de estrategias lúdicas mismas que se implementaron en las instituciones "Gabriel José Calle" y "Francisco Martínez Maldonado", ubicadas en las comunidades Lodón y Yana chupilla respectivamente perteneciente al cantón Cañar durante el período lectivo 2023-2024. Se adoptó un enfoque mixto con un diseño pre-experimental que incluyó pre-test y post-test para evaluar el impacto de las estrategias lúdicas implementadas. La muestra estuvo compuesta por 14 estudiantes, distribuida en subniveles elemental y media. Se aplicaron estrategias como el bingo matemático, crucigramas numéricos, ruletas y tarjetas numéricas, cuyo propósito fue mejorar la comprensión y ejecución de las operaciones básicas. Los resultados evidenciaron un avance significativo en el aprendizaje, con mejoras en la velocidad de cálculo, resolución de problemas y comprensión de procesos matemáticos. Los estudiantes adquirieron mayor confianza y autonomía en la resolución de las operaciones matemáticas básicas, lo que reflejó la efectividad de la estrategia lúdica. Se enfatiza que la integración de estrategias lúdicas en contextos unidocentes representa una alternativa metodológica efectiva para superar barreras en la enseñanza de las matemáticas. Se recomienda su implementación sistemática para optimizar el aprendizaje y la motivación estudiantil en entornos con recursos limitados.

Palabras claves: enfoque lúdico, operaciones básicas, razonamiento lógico, aprendizaje interactivo, escuelas unidocentes.

Como citar: Morocho Guamán, M. M., Ortega Peralta, P. F., Fernández Cobas, L. C., & Ortiz Aguilar, W. (2025). El enfoque lúdico en la escuela unidocente para potenciar el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en los subniveles elemental y media. *Pro Sciences: Revista De Producción, Ciencias E Investigación*, 9(56). Recuperado a partir de <https://journalprosciences.com/index.php/ps/articloe/view/772>

Abstract: The present study aims to enhance the learning of basic mathematical operations in students of single-teacher schools through playful strategies that were implemented in the institutions "Gabriel José Calle" and "Francisco Martínez Maldonado", located in the London and Yanachupilla communities respectively belonging to the Cañar canton during the 2023-2024 school year. A mixed approach was adopted with a pre-experimental design that included pre-test and post-test to evaluate the impact of the playful strategies implemented. The sample consisted of 14 students, distributed in elementary and middle school sub-levels. Strategies such as math bingo, number crosswords, roulette wheels and number cards were applied, the purpose of which was to improve the understanding and execution of basic operations. The results showed significant progress in learning, with improvements in calculation speed, problem solving and understanding of mathematical processes. Students gained greater confidence and autonomy in solving basic mathematical operations, which reflected the effectiveness of the playful strategy. It is emphasized that the integration of playful strategies in single-teacher contexts represents an effective methodological alternative to overcome barriers in the teaching of mathematics. Its systematic implementation is recommended to optimize learning and student motivation in environments with limited resources.

Keywords: playful approach, basic operations, logical reasoning, interactive learning, single-teacher schools.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se han desarrollado enfoques de enseñanza-aprendizaje que han evolucionado para cumplir con las necesidades individuales de los estudiantes y fomentar un aprendizaje significativo. La perspectiva lúdica surge como una opción efectiva para facilitar la adquisición de conocimientos al aumentar la motivación y el interés de los alumnos (Cuasapud y Maiguashca, 2023). Además de esto permite ajustarse a diferentes niveles de habilidades educativas promoviendo un aprendizaje práctico contextualizado (Russo et al., 2020).

Las matemáticas son una disciplina fundamental en la educación que no solo se centra en la adquisición de habilidades numéricas básicas, sino en fomentar un entendimiento profundo de los conceptos fundamentales. Su enseñanza contribuye al desarrollo cognitivo, al pensamiento

cuantitativo y analítico, siendo esencial para el pensamiento lógico y la resolución de problemas en diversas situaciones de la vida cotidiana (Merino, 2024), según Tipan et al (2023), se denominan operaciones básicas a la suma, resta, multiplicación y división, las cuales se van fortaleciendo con técnicas más complejas a medida que se avanza en los diferentes niveles de estudio.

Por otro lado, el cálculo mental es definido como la capacidad de resolver problemas mentalmente sin utilizar herramientas como lápiz, calculadora o papel. Esta habilidad constituye la base para abordar problemas más complejos como en el álgebra y la geometría (Velecela-García y Cárdenas-Cordero, 2023). "Además, estas operaciones son esenciales para fomentar habilidades prácticas necesarias para la vida diaria, como administrar finanzas, interpretar estadísticas y tomar decisiones informadas " (Tipan et al., 2023). Sin embargo, enseñar y fortalecer estas destrezas en el aula representa un desafío significativo, especialmente en contextos educativos con recursos limitados, que aún dependen de metodologías tradicionales. Esta situación exige estrategias pedagógicas transformadoras que permitan a los estudiantes desarrollar sus competencias de manera integral, resaltando las barreras estructurales y metodológicas presentes en dichos entornos.

En este contexto, el enfoque lúdico se presenta como una estrategia pedagógica innovadora y eficaz, para abordar los desafíos mencionados. Basado en las teorías del aprendizaje significativo, este método resalta la importancia de la motivación y participación activa de los estudiantes en el proceso educativo. Según Vygotsky (1978), el juego desempeña un papel crucial en el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales, permitiendo la construcción de conocimientos mediante experiencias prácticas.

En el campo matemático, las actividades lúdicas tienen un doble beneficio: por un lado, mejoran las capacidades de cálculo mental y facilitan la comprensión de conceptos complejos; por otro, ayudan a disminuir el temor y la ansiedad asociados a esta disciplina. Estudios recientes confirman, que integrar el juego en el proceso de enseñanza-aprendizaje transforma las clases en espacios más dinámicos y significativos, promoviendo una comprensión más profunda de conceptos abstractos.

En escuelas con estudiantes de diferentes grados, este enfoque permite ayudar a cada estudiante según su ritmo y nivel de aprendizaje (Palomino et al., 2020). Las escuelas unidocentes, comunes en áreas rurales, presentan un desafío particular: un único docente debe atender a varios grados simultáneamente. Esta modalidad educativa requiere que los maestros adapten los contenidos a diferentes niveles de desarrollo cognitivo dentro de una misma aula (Molina, 2020). Varios estudios han examinado la integración de estrategias de juego en entornos rurales y unidocentes y han destacado tanto los beneficios como los desafíos asociados. Por ejemplo, Añapa & Ortiz (2023), llevaron adelante una investigación en la Unidad Educativa "Isabel de Santiago", donde demostraron que el uso de enfoques lúdicos incrementó significativamente la motivación y el desempeño académico en estudiantes de séptimo grado; resaltando el impacto reconfortante de los juegos educativos en ambientes sin muchos recursos disponibles. Caballero (2022), en su investigación sobre el uso de actividades recreativas para enseñar matemáticas señaló que los juegos interactivos como el bingo y los crucigramas no solo promueven la colaboración entre los estudiantes, sino que también facilitan la comprensión de conceptos abstractos en alumnos de escuelas rurales. Estos estudios demuestran que, a pesar de las continuas limitaciones en recursos y capacitación docente, el enfoque lúdico se posiciona como una herramienta esencial en el proceso educativo, especialmente en el área de matemática, ya que esta aproximación didáctica, no solo mitiga las limitaciones estructurales, sino que potencia el desarrollo de competencias cognitivas superiores.

En este contexto, el enfoque lúdico surge como una alternativa pedagógica eficaz para enfrentar estos desafíos, ya que ofrece experiencias de aprendizaje dinámicas, inclusivas y adaptadas a las necesidades específicas de los estudiantes, además fomenta una mayor comprensión de las

operaciones básicas, que contribuye al fortalecimiento del autoestima y la confianza en el aprendizaje, enriqueciendo la enseñanza de la matemática y potenciando el desarrollo integral de los estudiantes en escuelas unidocentes.

El estado actual de las escuelas unidocentes “Gabriel José Calle” y “Francisco Martínez Maldonado” correspondientes a las comunidades de Lodón y Yana chupilla respectivamente, refleja los desafíos característicos de las instituciones rurales a nivel nacional. Con un total de 14 estudiantes distribuidos en diferentes niveles educativos, estas instituciones dependen de un único docente que debe adaptar los contenidos curriculares para todos los grados, esta situación se complica, debido a la limitada disponibilidad de recursos didácticos y materiales adecuados indispensables para implementar enfoques pedagógicos efectivos como: el enfoque lúdico, considerado ineludible para responder a las demandas del contexto educativo.

En cuanto al desempeño de los estudiantes en matemáticas básicas como la suma, resta, multiplicación y la división, revelan profundas deficiencias en la comprensión y la aplicación de las mismas, los métodos pedagógicos tradicionales centrados en la repetición mecánica de los ejercicios, no logran despertar el interés ni proporcionar una base sólida en el aprendizaje, provocando un deterioro académico que se manifiesta en limitadas capacidades como desarrollar el pensamiento lógico, analítico y crítico que son esenciales en los subniveles elemental y media.

A partir de considerar las insuficiencias descritas, se determinó como problema científico: ¿cómo potenciar el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en los subniveles elemental y media en escuelas unidocentes? Para atender esta problemática se precisa como objetivo de la presente investigación: proponer estrategias lúdicas para potenciar el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes de los subniveles de educación elemental y media, en las escuelas unidocentes “Gabriel José Calle” de la comunidad de Lodón y “Francisco Martínez Maldonado” de la comunidad de Yana chupilla del Cantón Cañar, Ecuador, durante el periodo lectivo 2023-2024.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente trabajo se empleó un enfoque mixto, integrando métodos cuantitativos y cualitativos, que permitió analizar las estrategias lúdicas en el aprendizaje de las operaciones básicas. El diseño empleado fue el pre-experimental con pre-test y pos-test permitiendo evaluar de esta manera el aprendizaje de los estudiantes antes y después de la intervención (Gutierrez, 2020). Este estudio presentó un alcance explicativo a que se encaminó en establecer la eficacia del enfoque lúdico en la enseñanza de las operaciones básicas, permitiendo analizar si dicha metodología genera avances relevantes en el aprendizaje (Guevara et al., 2020).

En este contexto, resulta fundamental precisar la hipótesis, según Espinoza en (2018) la cual afirma ser una suposición fundamentada que establece una relación entre variables, buscando ser comprobada mediante análisis de datos, que se basa en una teoría del aprendizaje significativo donde se establece que los estudiantes aprendan y adquieran conocimientos de mejor manera, cuando están motivados y participen activamente en el proceso de aprendizaje.

Por lo antes expuesto, se ha visto necesario para la presente investigación plantear la siguiente hipótesis: considerar la aplicación de estrategias lúdicas que potencien el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en los estudiantes de los subniveles elemental y media de las Escuelas de Educación Básica (EEB) Francisco Martínez Maldonado y Gabriel José Calle ubicados en la comunidad de Yana chupilla y Lodón, fomentando de esta manera la comprensión en las cuatro operaciones matemáticas básicas, fortaleciendo la agilidad mental y la resolución de problemas a través de una metodología interactiva y participativa.

Considerando que las variables son fundamentales dentro del proceso de la investigación, se puede manifestar que las mismas permiten evaluar el impacto aplicativo de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas, en este sentido, se puede indicar que en el presente estudio, la variable dependiente se relaciona a la implementación de las estrategias lúdicas en el aprendizaje matemático; mientras que la variable independiente hace relación al nivel de aprendizaje en las escuelas unidocentes.

A continuación, se muestran los indicadores de la variable dependiente según el currículo del Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU) Ministerio de Educación del área de matemáticas que permite evaluar su efectividad:

- *Aplicación de estrategias de conteo y cálculo:* utiliza la estructura del sistema decimal de numeración en cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (con divisor de una cifra) con números naturales hasta 9,999.
- *Resolución de problemas matemáticos:* formula y resuelve problemas de la vida cotidiana aplicando sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales y fraccionarios, utilizando procedimientos de cálculo mental, escrito y tecnológico.
- *Uso de estrategias de cálculo mental y estimación:* aplica estrategias de cálculo mental y de estimación en la resolución de problemas matemáticos, utilizando la descomposición de números y la aplicación de propiedades de las operaciones básicas.
- *Comprensión del concepto de operaciones básicas:* reconoce los términos y aplica algoritmos para la suma, resta, multiplicación y división de números naturales, utilizando herramientas tecnológicas para mejorar la precisión en los cálculos.
- *Explicación de procesos matemáticos:* justifica los procedimientos utilizados en la resolución de problemas matemáticos, explicando verbalmente o por escrito los pasos seguidos en cada operación (Ministerio de Educación, 2024).

Cabe mencionar, que estos indicadores se utilizaron como elementos claves en el presente trabajo investigativo, el cual permitió evaluar el nivel de aprendizaje en las operaciones básicas.

Para la presente investigación fue fundamental definir el número total de población con el que se va a trabajar, en este estudio se menciona que la población estaba conformada por 15 estudiantes de las dos instituciones, sin embargo, una estudiante que cursaba el primer año de básica, no pudo formar parte de la misma, debido a que su rango de edad no cumplía con la de los demás estudiantes.

Debido al número reducido de estudiantes, se optó por realizar un muestreo censal, para lo cual se procedió a dividir a los mismos en dos grupos, considerando su nivel educativo: Educación Básica Elemental que son 9 estudiantes y Media que son 5 estudiantes, permitiendo de esta manera adaptar las estrategias lúdicas a las necesidades específicas de cada grupo, así como analizar los resultados obtenidos de manera diferenciada.

Por otro lado, se puede manifestar que para la recolección de información y la evaluación efectiva de las estrategias lúdicas se utilizó diversos instrumentos tales como: pruebas diagnósticas (pre-test y pos-test), mismas que nos permitió evaluar el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas mediante la aplicación de un instrumento compuesto por diez preguntas, cada pregunta fue diseñada con un nivel de complejidad específico, a cuyas respuestas correctas se les asignó una calificación que permitió determinar el nivel de aprendizaje adquirido en el presente año lectivo, posteriormente las calificaciones obtenidas se dividieron en promedios, se aplicó la fórmula de la regla de tres para expresar como porcentaje en los indicadores, lo cual permitió analizar y comparar los resultados de forma más específica.

La evaluación estudiantil es un proceso integral destinado a monitorizar y mejorar el avance hacia los objetivos de aprendizaje. Según el artículo 18 del Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, la evaluación debe proporcionar retroalimentación efectiva y adaptada a las necesidades del estudiante. Este documento detalla los procedimientos para la mejora de calificaciones en las evaluaciones formativas y sumativas, en concordancia con la normativa legal vigente

Tipos de Evaluación

- *Evaluaciones Formativas:* Evaluaciones continuas que buscan proporcionar retroalimentación para el ajuste del proceso de aprendizaje.
- *Evaluaciones Sumativas:* Evaluaciones realizadas al final de un período para calificar el rendimiento del estudiante (Ministerio de Educación, 2024).

Para la evaluar el aprendizaje del estudiante se utilizó como mecanismo de mejora, la evaluación formativa, que permitió investigar e implementar estrategias adecuadas para mejorar las falencias detectadas en los estudiantes.

Se utilizó escala de calificación aplicada en las instituciones antes mencionadas, que permitió evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes, en el aprendizaje de las operaciones matemáticas.

Se utilizó la escala de evaluación formativa del currículo:

Tabla 1.

Escala de la evaluación formativa

<i>Escala cualitativa</i>	<i>Escala cuantitativa</i>
Supera los aprendizajes requeridos.	10
Domina los aprendizajes requeridos.	9
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7-8
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	5-6
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤ 4

Nota: (Ministerio de Educación, 2024)

Es pertinente resaltar que se utilizó una rúbrica de observación para registrar los avances obtenidos en el proceso de aprendizaje, que permitió evaluar aspectos claves como aplicación de estrategias de conteo y cálculo, resolución de problemas matemáticos, uso de estrategias de cálculo mental y estimación, comprensión de los conocimientos previos de las operaciones básicas, explicación de procesos matemáticos, para ello se estableció una escala de cuatro niveles (bajo (5-6), medio (7-8), alto (9) y excelente (10)), los cuales fueron aplicados dentro de los indicadores de participación activa en los estudiantes.

Dado que la evaluación del aprendizaje es fundamental para el estudio, a continuación, se describe los pasos realizados en el proceso de investigación que se llevó a cabo para evaluar el impacto de las estrategias lúdicas en la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas.

1. Se aplicó una prueba diagnóstica inicial, con la finalidad de evaluar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en las operaciones básicas tanto en el subnivel elemental y media, durante este proceso se realizó observaciones con el fin de identificar las dificultades que se presentaron en los estudiantes, y a partir de los resultados se planificó la aplicación de las estrategias lúdicas necesaria para superar las dificultades encontradas.
2. Antes de aplicar la estrategia lúdica, fue esencial su planificación y diseño. Para ello, se considerarán tanto las fortalezas como las oportunidades de mejora identificadas en el pre-test. A partir de este análisis, se elaboraron diversas actividades lúdicas adaptadas a los subniveles de educación, con el propósito de fomentar la comprensión de las operaciones matemáticas básicas y mejorar la motivación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.
3. En esta fase, se implementó las estrategias lúdicas, de acuerdo a las necesidades de cada uno de los subniveles elemental y media como: el bingo matemático, crucigramas, ruletas numéricas y tarjetas numéricas, motivando de esta manera a un mejor aprendizaje en las operaciones básicas,
4. Una vez aplicada las estrategias lúdicas se evaluó nuevamente a los estudiantes con la finalidad de medir el nivel de aprendizaje que adquirieron luego de la implementación de la misma. Como actividad final se analizaron los resultados reflejados en las fichas de observación de la escala de tres puntos.

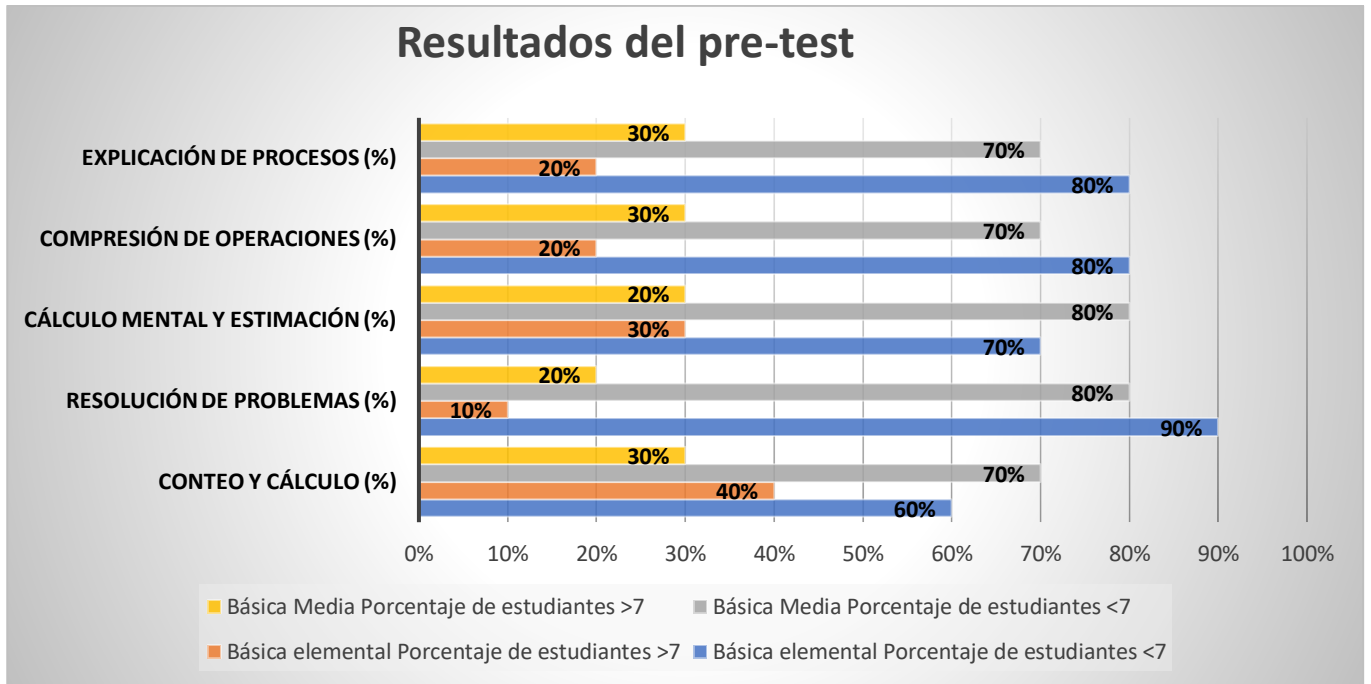
RESULTADOS

La prueba diagnóstica inicial basada en un pretest, evaluó el nivel de aprendizaje de los estudiantes de las instituciones que son objetos de estudio, en lo referente a las operaciones matemáticas básicas, considerando sus respectivos subniveles de educación en el que se incluyó preguntas de desarrollo y de selección múltiple, permitiendo de esta manera, evaluar el dominio de la suma, resta, multiplicación y división. Así mismo, se utilizó fichas de observación con las que se pudo analizar de manera activa la conducta de los estudiantes en la ejecución de las mismas. Se debe considerar, que los resultados obtenidos en el pre-test proporcionan una visión inicial del dominio de los estudiantes en esta temática.

A continuación, se presentan la matriz de los resultados obtenidos:

Figura 1.

Matriz y ficha de observación de los resultados del Pre-test



Nota: Elaborado por autores.

Figura 2.

Ficha de observación

Ficha de Observación	Básica elemental		Básica Media	
	Estudiantes con dificultades	Estudiantes sin dificultades	Estudiantes con dificultades	Estudiantes sin dificultades
Aplica algunas estrategias de conteo y cálculo con apoyo ocasional.	60%	40%	70%	30%
Plantea y resuelve problemas matemáticos sencillos con cierta guía.	90%	10%	80%	20%
Usa estrategias básicas de cálculo mental y estimación con errores ocasionales.	70%	30%	80%	20%
Reconoce algunos conocimientos previos y los relaciona de manera parcial.	80%	20%	70%	30%
Explica los procesos matemáticos de forma simple, aunque con algunas dificultades.	80%	20%	70%	30%

Nota: Elaborado por autores.

En la figura Nro. 1. se presentan los resultados obtenidos en el pretest y en la ficha de observación muestran una relación directa entre los criterios evaluados y los indicadores de desempeño matemáticos. Se observa que los porcentajes en ambos instrumentos de estudio coinciden, lo que permite analizar de manera precisa las fortalezas y debilidades de los estudiantes en los diferentes criterios evaluados. A continuación, se detalla el análisis de cada criterio en función de su respectivo indicador.

En el indicador de conteo y cálculo, relacionado con el criterio de "Aplica algunas estrategias de conteo y cálculo con apoyo ocasional", se observa que, en Básica Elemental, el 60% de los estudiantes necesita apoyo para resolver operaciones básicas, mientras que un 40% logra realizarlas sin dificultad. En Básica Media el 70% de los estudiantes requieren asistencia y solo un 30% demuestran autonomía en el conteo y cálculo. Esto indica la necesidad de reforzar las estrategias mediante el uso de materiales manipulativos e interactivos que favorezcan el aprendizaje autónomo.

En cuanto al indicador de resolución de problemas, vinculado al criterio "Plantea y resuelve problemas matemáticos sencillos con cierta guía", los resultados reflejan que en Básica Elemental el 90% de los estudiantes tiene dificultades para interpretar y resolver problemas matemáticos, dependiendo de una guía constante. Solo un 10% logra resolverlos de manera autónoma. En Básica Media el 80% de los estudiantes aún enfrenta dificultades, mientras que solo un 20% puede resolver problemas sin apoyo adicional. Lo que permite detectar que los estudiantes presentan dificultades en la comprensión de enunciados matemáticos y la aplicación de los mismos. Para abordar esta problemática, es recomendable el uso del aprendizaje basado en problemas, donde los estudiantes trabajen con situaciones reales que les permitan aplicar conceptos matemáticos en contextos cotidianos.

En el indicador de cálculo mental y estimación, correspondiente al criterio "Usa estrategias básicas de cálculo mental y estimación con errores ocasionales" los resultados reflejan que en Básica Elemental el 70% de estudiantes presenta dificultades para realizar cálculos mentales, mientras que un 30% logra resolver operaciones sin errores significativos. En Básica Media el 80% de estudiantes presentan problemas en este indicador, solo un 20% demuestran fluidez en el cálculo mental y estimación. La persistencia de estas dificultades en niveles superiores evidencia la falta de estrategias efectivas que permitan desarrollar esta habilidad, con ello se busca fortalecer el cálculo mental, mediante la implementación de estrategias lúdicas.

Respecto al indicador de comprensión de operaciones, vinculado al criterio "Reconoce algunos conocimientos previos y los relaciona de manera parcial" el 80% de estudiantes del subnivel elemental tiene dificultades para conectar conocimientos previos con conceptos nuevos, mientras que un 20% logra establecer relaciones matemáticas de manera efectiva. En Básica Media el 70% de los estudiantes enfrentan dificultades en este indicador, mientras que el 30% logra vincular los conceptos matemáticos, lo que refleja una falta de comprensión entre los conocimientos ya adquiridos con los nuevos. Para mejorar este indicador, se recomienda utilizar estrategias de aprendizaje colaborativo que permitan mejorar su comprensión en esta temática.

Finalmente, en el indicador de explicación de procesos matemáticos, asociado al criterio "Explica los procesos matemáticos de forma simple, aunque con algunas dificultades" se observa en los gráficos que, en Básica Elemental el 80% de los estudiantes tienen dificultades para describir los procedimientos matemáticos, lo que indica que resuelven ejercicios sin comprender completamente los pasos que siguen. Solo un 20% logra explicar con claridad los procesos aplicados en la resolución de problemas. En Básica Media el 70% de estudiantes presentan dificultades para verbalizar los mismos, y el otro 30% logran realizar los procesos correctamente. Esto evidencia que la mayoría de estudiantes dependen de la memorización de fórmulas en lugar de comprender los fundamentos

matemáticos. Para mejorar esta habilidad, es recomendable implementar estrategias lúdicas que fomenten la comprensión profunda y el razonamiento en los estudiantes.

Ante los desafíos identificados en los resultados de la prueba diagnóstica inicial y en la ficha de observación, las estrategias lúdicas definidas como un recurso que motiva al aprendizaje de los estudiantes mediante el uso de métodos entretenidos e interactivos (Corbalán et al., 2011), se presentan como una herramienta esencial para abordar las dificultades en el aprendizaje de las operaciones básicas, las cuales están integradas por elementos claves que garantizan su efectividad, a continuación se detalla las siguientes:

1. *Propósito del juego*: en este aspecto se debe tener una idea clara que se encuentre alineada con el contenido curricular y los objetivos de aprendizaje, con ello se busca determinar el estilo de la estrategia y garantizar que los conocimientos nuevos sean adquiridos de manera participativa.
2. *Dinámica*: comprendido como el conjunto de reglas que busca el desarrollo de una actividad determinada. La dinámica debe ser entretenida y desafiante para que los estudiantes al momento de realizarla puedan tomar decisiones, y resolver problemas mediante una experiencia práctica.
3. *Recursos pedagógicos*: son materiales de vital importancia dentro de las estrategias lúdicas, ya que son recursos indispensables para el estudiante, por ser imaginativos y ajustables al contexto educativo, entre los más importantes se puede mencionar cartas, tableros, ruletas de números o fichas que permiten ayudar a mejorar el aprendizaje de las operaciones matemáticas de una manera más efectiva.
4. *Resultados esperados*: son los logros que se pretenden alcanzar al implementar las estrategias lúdicas, ya que no solo implican la adquisición de conocimientos matemáticos, sino también buscan desarrollar ciertas habilidades cognitivas, como el razonamiento lógico y la resolución de problemas. Además, se espera que con estas estrategias mejoren la motivación y la disposición para aprender.

Partiendo de estos elementos clave, se diseñaron cuatro estrategias lúdicas dirigidas a los subniveles Elemental y Media que fueron implementadas en las dos instituciones unidocentes, las cuales se mencionan a continuación:

- La estrategia del bingo matemático está orientada a fortalecer el cálculo mental y la rapidez en la resolución de operaciones básicas, fomentando un aprendizaje dinámico y participativo, su propósito es consolidar la destreza en la suma, resta, multiplicación y división mediante un enfoque estructurado que estimule la precisión en los cálculos y el pensamiento estratégico.

La dinámica de esta estrategia consiste en que los estudiantes resuelvan ejercicios matemáticos y busquen el resultado correcto dentro de un conjunto de opciones predeterminadas, lo que les exige rapidez en el procesamiento de información. Para su ejecución, se emplearon cartones numerados y fichas de marcación que permiten a los participantes asociar de manera ágil cada operación con su respectiva solución. Se espera que esta estrategia incremente la velocidad de respuesta, fortalezca la confianza en la aplicación de los procedimientos matemáticos y potencie la motivación hacia el aprendizaje, promoviendo una mayor autonomía en la resolución de problemas.

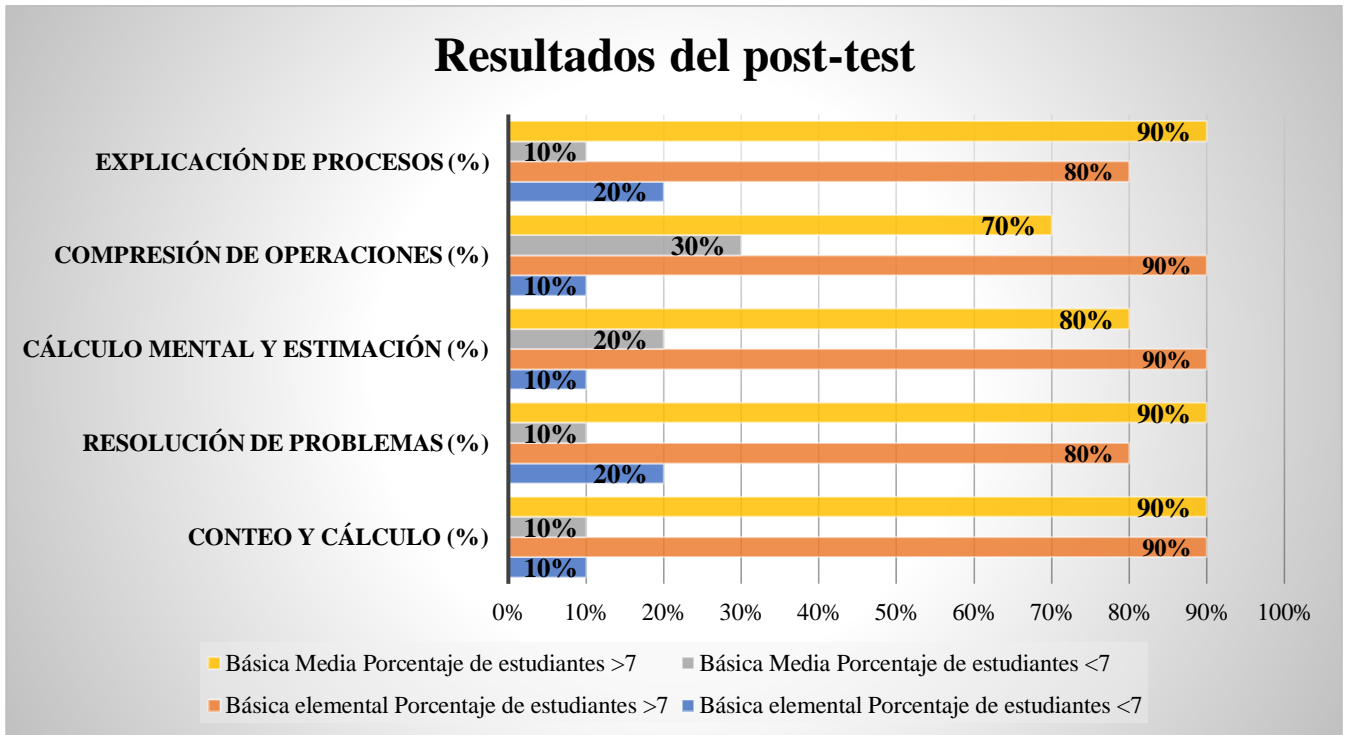
- La estrategia del crucigrama numérico tiene como finalidad desarrollar la capacidad de análisis y comprensión en las operaciones matemáticas básicas, facilitando la identificación de relaciones numéricas a través de un modelo estructurado según la combinación de operaciones matemáticas. Su propósito es mejorar el razonamiento lógico y la habilidad para interpretar y aplicar cálculos en distintos contextos. La dinámica se basa en la resolución de un conjunto de ejercicios matemáticos en los que cada respuesta correcta debe ser colocada en la cuadrícula correspondiente, siguiendo un orden previamente definido. Para su desarrollo, se emplean plantillas diseñadas con operaciones alineadas a los contenidos curriculares y lápices o marcadores para su resolución. Como resultado, se espera una mejora significativa en la precisión del cálculo, el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático y una mayor fluidez en la resolución de problemas, promoviendo además un aprendizaje autónomo y estructurado.
- Las tarjetas numéricas están diseñadas para potenciar la agilidad mental en la ejecución de operaciones básicas, estimulando la memoria y la capacidad de asociación numérica mediante un enfoque interactivo, su propósito es optimizar la destreza en el cálculo a partir de la identificación rápida y precisa de valores numéricos, favoreciendo la interiorización de los conceptos matemáticos de manera interactiva. La dinámica consiste en la selección de tarjetas con operaciones matemáticas que deben resolverse en un tiempo determinado, verificando las respuestas en función de un sistema de autoevaluación o corrección grupal. Para ello, se utilizan tarjetas diseñadas con problemas matemáticos simples en una cara y sus respectivas soluciones en el reverso, permitiendo la verificación de la respuesta correcta del ejercicio a realizar. Al implementar esta estrategia se busca contribuir al fortalecimiento del razonamiento lógico, la mejora en la velocidad de cálculo mental y el incremento en la confianza del estudiante.
- Las ruletas numéricas tienen como objetivo reforzar el razonamiento lógico y la toma de decisiones en la resolución de problemas matemáticos, permitiendo la integración de diversas operaciones simples en un contexto de aplicación interactivo. Su propósito es estimular la capacidad de los estudiantes para establecer relaciones entre los números y los operadores matemáticos, facilitando la estructuración del conocimiento adquirido. La dinámica consiste en la selección aleatoria de valores mediante una rueda numerada, en la que los participantes deben observar la operación planteada y registrar la respuesta correcta según corresponda, logrando que el estudiante razone con rapidez y precisión. Para su implementación, se emplean recursos didácticos que incluyen ruletas giratorias con distintos valores y símbolos matemáticos, así como tableros de registro para verificar los resultados. Se espera que la aplicación de esta estrategia genere un avance significativo en la fluidez del cálculo mental, una mejora en la comprensión de las propiedades matemáticas y un aumento en la motivación por el aprendizaje.

Una vez aplicada las estrategias antes mencionadas, se realizó un post-test con la finalidad de comprobar si se obtuvo una mejora favorable en el aprendizaje de los estudiantes, para ello se utilizó los mismos instrumentos aplicados al inicio de este proceso investigativo, los mismos que permitieron analizar de manera objetiva los avances obtenidos y validar la efectividad de las estrategias implementadas.

A continuación, se representan el gráfico y tabla estadística mismos que reflejan los siguientes resultados:

Figura 3.

Resultados obtenidos del post-test



Nota: Elaboración por autores.

Figura 4.

Resultados de la Ficha de observación

Ficha de Observación	Básica elemental		Básica Media	
	Estudiantes con dificultades	Estudiantes sin dificultades	Estudiantes con dificultades	Estudiantes sin dificultades
Aplica algunas estrategias de conteo y cálculo con apoyo ocasional.	10%	90%	10%	90%
Plantea y resuelve problemas matemáticos sencillos con cierta guía.	20%	80%	10%	90%
Usa estrategias básicas de cálculo mental y estimación con errores ocasionales.	10%	90%	20%	80%
Reconoce algunos conocimientos previos y los relaciona de manera parcial.	10%	90%	30%	70%
Explica los procesos matemáticos de forma simple, aunque con algunas dificultades.	20%	80%	10%	90%

Nota: Elaborado por los autores.

Como se puede apreciar, los resultados obtenidos en el post-test y la ficha de observación reflejan un avance significativo en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas tanto en el subnivel elemental y media, al implementar las estrategias lúdicas seleccionadas para este proceso investigativo. A continuación, se analiza los diferentes indicadores con las mejoras presentadas:

En el indicador de conteo y cálculo, se observa que el 90% de los estudiantes en Básica Elemental y Media superan una calificación mayor a 7, mientras que un 10% aún presentan dificultades en este indicador, lo que evidencia una mejora sustancial en comparación con los porcentajes del análisis de la evaluación inicial. Esta mejora se debe a la implementación del bingo matemático, estrategia que fortaleció la velocidad y precisión en los cálculos a través de una estrategia interactiva y dinámica, lo que permitió que los estudiantes profundicen de manera más efectiva los procesos matemáticos, permitiendo mantener una buena motivación y participación en clase.

En la resolución de problemas matemáticos, se puede apreciar que el 80% de estudiantes que cursan el subnivel elemental obtienen una calificación superior a 7, mientras que un 20% no logran superar su nivel de aprendizaje, en básica media tenemos que el 90% de los estudiantes obtienen calificaciones mayores a 7 y el 10% no adquiere los aprendizajes requeridos. Esta mejora se atribuye a la aplicación del crucigrama numérico, que favoreció el desarrollo del pensamiento lógico y la capacidad de asociación entre operaciones y resultados, con ayuda de esta estrategia los estudiantes lograron comprender mejor los pasos en la resolución de problemas lo que consolidó su autonomía en el aprendizaje.

El cálculo mental y la estimación muestran mejoras significativas, así tenemos que el porcentaje de estudiantes que logró obtener una calificación superior a 7 fue el 90% en Básica Elemental y el 80% en Básica Media, en cambio el 10% del subnivel elemental y el 20% del subnivel medio aún continúan con dificultades para superar este indicador. La estrategia de tarjetas numéricas permitió que los estudiantes fortalecieran su rapidez en la ejecución de cálculos y mejoraran su precisión, ya que la asociación visual entre números y operaciones contribuyó a agilizar su procesamiento mental de los cálculos.

En cuanto a la comprensión de operaciones matemáticas, se evidencia que en Básica Elemental el 90% de los estudiantes mejoró su desempeño, mientras que el 10% aún presenta dificultades. En Básica Media, el 70% logró avances significativos, mientras que el 30% continúa enfrentando retos en este parámetro. La estrategia de ruletas numéricas tuvo un impacto significativo en este aspecto, ya que fortaleció el razonamiento lógico matemático mediante la selección aleatoria de números y la aplicación de operaciones en tiempo real.

Uno de los indicadores con mayor progreso fue la explicación de procesos matemáticos en donde se observa que el 80% de los estudiantes del subnivel elemental logró un desempeño adecuado, mientras que el 20% aún presenta dificultades. En el otro grupo del subnivel medio, el 90% alcanzó un nivel satisfactorio en la explicación de procesos, mientras que el 10% aún se mantienen en el rango inicial. La mejora en este indicador se atribuye a la implementación de estrategias que fomentaron el aprendizaje del procedimiento matemático, tales como la enseñanza entre pares y el uso de representaciones visuales. En particular, la justificación de respuestas en el crucigrama numérico y el uso de ruletas numéricas facilitaron la asimilación de los procedimientos, reduciendo la dependencia de la memorización mecánica y fortaleciendo la capacidad de argumentación matemática de los estudiantes.

Los resultados del post-test evidencian un avance significativo en el aprendizaje de las operaciones básicas, reflejando la efectividad de las estrategias lúdicas implementadas. Se disminuyó, el

porcentaje de estudiantes con dificultades, especialmente en resolución de problemas y explicación de procesos matemáticos, confirmando la importancia de estrategias lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas, además el progreso de conteo, cálculo mental y comprensión de operaciones demuestra la eficacia del aprendizaje colaborativo y el uso de material manipulativo. Para consolidar estos logros, se recomienda continuar con estrategias lúdicas, fomentando la auto explicación y enseñanza entre pares para enriquecer el aprendizaje.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la evaluación post-intervención evidenciaron un avance significativo en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en los estudiantes de las escuelas unidocentes Francisco Martínez Maldonado y Gabriel José Calle, estos hallazgos coinciden con estudios previos, como el de Añapa & Ortiz (2023), quienes identifican que la implementación de estrategias lúdicas en el aula incrementó la motivación y el desempeño académico en el área de matemáticas.

La presente investigación refuerza esta perspectiva al demostrar que los estudiantes mejoraron su precisión en el cálculo y resolución de problemas matemáticos tras la aplicación de estrategias lúdicas basadas en el juego.

En relación al indicador conteo y cálculo, se puede indicar que la mayoría de los estudiantes alcanzaron una escala superior en la evaluación post-test, resultados que coinciden con el planteamiento manifestado por Caballero (2022), quien argumenta que el uso de actividades recreativas facilita la comprensión de los procedimientos numéricos, al proporcionar un entorno que fomenta la participación activa y la construcción progresiva del conocimiento, sin embargo, la mejora observada en la presente investigación resalta la efectividad al aplicar la estrategia del bingo matemático lo que permitió potenciar la velocidad y precisión en los cálculos matemáticos, dando a entender que el enfoque lúdico favorece a la consolidación del aprendizaje matemático en entornos con recursos limitados.

El indicador de resolución de problemas matemáticos reflejó un avance en la habilidad que poseen los estudiantes al plantear y solucionar operaciones con mayor autonomía, esta investigación se relaciona con lo señalado por Bragg y Russo (2020), quienes sostienen que la integración de dinámicas lúdicas permite a los estudiantes conectar conceptos matemáticos con situaciones concretas, favoreciendo de esta manera su aplicación en los distintos contextos de la vida cotidiana. En este sentido, la incorporación del crucigrama numérico permitió que los estudiantes desarrollaran habilidades de asociación y análisis, facilitando la comprensión de problemas matemáticos.

En cuanto al cálculo mental y estimación, los resultados posteriores a la ejecución de las estrategias lúdicas, indican una mejora en la rapidez y precisión con la que los estudiantes ejecutan las operaciones básicas. Velecela-García y Cárdenas-Cordero (2023) enfatizaron que el desarrollo de habilidades de cálculo mental depende en gran medida de la utilización de estrategias que favorecen la repetición activa y la consolidación de patrones numéricos. La presente investigación aporta evidencia empírica al demostrar que el uso de tarjetas numéricas contribuyó a la agilización del proceso de cálculo mental en los estudiantes.

La comprensión de las operaciones matemáticas demostró un incremento en la capacidad de los estudiantes al identificar patrones y establecer relaciones entre números. Molina (2020) identificó que la educación en contextos multigrado requiere estrategias adaptadas a los diferentes niveles de aprendizaje, debido a la heterogeneidad de los grupos. En la presente investigación, la estrategia de tarjetas numéricas permitió a los estudiantes desarrollar un pensamiento más estructurado,

proporcionando una alternativa metodológica adaptable a la enseñanza en aulas con múltiples niveles educativos.

Por último, el indicador de explicación de procesos matemáticos, demostró una evolución en la capacidad de los estudiantes para describir los pasos seguidos en la resolución de problemas matemáticos, este resultado se alinea con el estudio de Cuasapud y Maignashca (2023), quienes sugieren que, al interactuar constantemente con material lúdico y visual, aportan favorablemente en los procedimientos relacionadas a esta área de estudio. En este contexto, la implementación de actividades interactivas favoreció en el desarrollo de estrategias de auto explicación y consolidación del aprendizaje.

Desde una perspectiva más amplia, los hallazgos de la presente investigación tienen implicaciones relevantes en el diseño de estrategias pedagógicas para la enseñanza del área de matemáticas, dentro de los contextos de instituciones unidocentes. La evidencia obtenida señala que el uso de estrategias lúdicas no solo hace referencia al desempeño académico, sino que también influye en la motivación y confianza de los estudiantes frente al aprendizaje matemático, resultados que pueden servir como base para futuras investigaciones relacionadas a la aplicación de estrategias lúdicas en entornos con recursos limitados.

CONCLUSIÓN

La presente investigación permitió evidenciar que los estudiantes de las escuelas unidocentes enfrentan dificultades en el aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas, debido a diversos factores educativos, como el uso de métodos tradicionalistas debido a falta de materiales didácticos adecuados, ocasionando en los estudiantes el desinterés por aprender los conocimientos necesarios en el área de estudio, lo que limitó el desarrollo de habilidades de cálculo mental, comprensión de operaciones, explicación de procesos y resolución de problemas.

El enfoque lúdico en la enseñanza de las matemáticas demostró que su aplicación favorece significativamente en la motivación y el compromiso de los estudiantes, facilitando el aprendizaje mediante el uso de estrategias adaptadas a su realidad. A partir de estos hallazgos, se diseñaron e implementaron estrategias lúdicas específicas, interactivas y dinámicas que fortalecieron la comprensión de los conceptos matemáticos y la habilidad de los estudiantes para resolver operaciones básicas.

Los resultados obtenidos tanto en la evaluación pre-test y post-test permitieron identificar las problemáticas de los estudiantes, así como también evidenciar el mejoramiento en los aprendizajes de los mismos, se observó una mejora significativa en los diferentes aspectos como habilidad de desarrollar cálculos mentales, resolución problemas matemáticos y explicación de procesos con mayor claridad. La comparación de estos resultados antes y después de la intervención validó la utilidad de las estrategias aplicadas.

En conclusión, la incorporación de estrategias lúdicas en la enseñanza de las matemáticas en contextos unidocentes representa una alternativa efectiva para mejorar el aprendizaje y fortalecer la confianza de los estudiantes, ya que a través del juego estos desarrollan habilidades tanto cognitivas, emocionales y sociales lo que permite crear un ambiente motivador y participativo dentro del aula pedagógica. Se recomienda a las escuelas unidocentes que implementen en sus cátedras las estrategias lúdicas, ya que hoy en día es considerada como una herramienta poderosa, que transforma el proceso educativo en una experiencia dinámica, enriquecedora y eficaz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Añapa, C. S., & Ortiz, W. (2023). Estrategia metodológica con enfoque lúdico en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del séptimo grado de la U.E. “Isabel de Santiago”. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 16(10), 195-220. <https://dspaceserver.ube.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1027f56d-059b-4590-86f8-4a2a48e02ac1/content>
- Caballero, G. E. (2022). Actividades lúdicas para aprender matemática. *Polo del conocimiento*, 7(10), 1571-1593. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i8>
- Corbalán, F., Giménez, J., Goñi, J., López-Goñi, I., Llenares, S., Penalva, M., . . . Vanegas, Y. (2011). *Didáctica de las matemáticas*. Editorial Graó.
- https://www.google.com.ec/books/edition/Did%C3%A1ctica_de_las_Matem%C3%A1ticas/tZt5UnjMdHsC?hl=es-419&gbpv=1&dq=estrategias+1%C3%BAlicas+en+las+operaciones+b%C3%A1sicas&printsec=frontcover
- Cuasapud, J. J., & Maiguashca, M. I. (2023). Estrategias lúdicas para la mejora de la lectoescritura en alumnos de educación general básica. *Unisrael Revista Científica*, 10(1), 151-165. <https://doi.org/10.35290/rcui.v10n1.2023.694>
- Espinoza, E. E. (2018). La hipótesis en la investigación. *Mendive Revista de Educación*, 16(1), 122-139.
- Guevara, G. P., Verdesoto, A. E., & Castro, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163–173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Gutierrez, A. P. (2020). Efecto de la instrucción de estrategias cognitivas en la precisión del monitoreo metacognitivo de los alumnos universitarios estadounidenses. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 15(2), 1-26. <https://doi.org/10.37511/tesis.v15n2a9>
- Merino, A. C. (2024). Relacionado de las Matemáticas en la Educación Preescolar y Educación Primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 6947-6964. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9212
- Ministerio de Educación. (2024). *Instructivo de educación estudiantil*. Ministerio de Educación. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/08/instructivo-evaluacion-estudiantil-costa-galapagos-2024.pdf>
- Molina, L. M. (2020). *La educación multigrado: debates, problemas y perspectivas*. Grade. <https://www.grade.org.pe/creer/archivos/La-educaci%C3%B3n-multigrado-Liliana-Miranda-VF.pdf>
- Palomino, J. A., Carbajal, M. C., Solano, J., & Solano, K. (2020). Estilos cognoscitivos y estrategias de aprendizaje en estudiantes de maestría de la universidad nacional de estudiantes de maestría de la universidad nacional de educación Enrique Guzmán y Valle.

Revista Universidad y Sociedad, 12(5), 143-151.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000500143

- Russo, J., Bragg, L., & Russo, T. (2020). Cómo los profesores de primaria utilizan los juegos para apoyar su enseñanza de las matemáticas. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 13(4), 407-419. <https://doi.org/10.26822/iejee.2021.200>
- Tipan, A. M., Zavala, M., Maldonado, I. A., Llanos, R. E., & Vizcaíno Zúñiga, P. I. (2023). Optimización de la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes de primaria a través de la mejora curricular: una propuesta innovadora. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 6190-6213. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6619
- Velecela-García, M. P., & Cárdenas-Cordero, N. M. (2023). Estrategia didáctica para desarrollar habilidades de cálculo mental en los estudiantes de básica superior. *Revista Conrado*, 19(94), 481-489. <https://doi.org/conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3373>