

Estrategias de aprendizaje basado en juegos en la enseñanza de operaciones básicas de matemáticas.

Game-Based learning strategies in teaching basic mathematics operations

Ing. Génesis Karelys Murillo Pilay, Lcdo. Kevin Gonzalo Rivera Llerena & Dr. Wilber Ortiz Aguilar.

CIENCIA E INNOVACIÓN EN
DIVERSAS DISCIPLINAS
CIENTÍFICAS.

Enero - junio, V°6-N°1; 2025

Recibido: 02-05-2025

Aceptado: 14-05-2025

Publicado: 30-06-2025

PAIS

- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán

INSTITUCION

- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador

CORREO:

- ✉ 310716gkmp@gmail.com
- ✉ kevinrvd@hotmail.com
- ✉ wortiza@ube.edu.ec

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0009-0003-8266-7991>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0007-0336-4845>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0002-7323-6589>

FORMATO DE CITA APA.

Murillo, G., Rivera, K. & Ortiz, W. (2025). Estrategias de aprendizaje basado en juegos en la enseñanza de operaciones básicas de matemáticas. *Revista G-ner@ndo*, V°6 (N°1). 5377 – 5396.

Resumen

Este estudio analiza la efectividad del Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) como estrategia pedagógica para mejorar la enseñanza de operaciones básicas de matemáticas en estudiantes de educación básica, tras la necesidad de transformar la enseñanza tradicional, que a menudo resulta desmotivadora. El objetivo principal fue evaluar el impacto del ABJ en el rendimiento académico y las actitudes hacia las matemáticas en un grupo de 30 estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Gregorio Valencia. Se implementó un diseño cuasi-experimental con enfoque mixto, aplicando pruebas pretest y posttest. La intervención incluyó juegos educativos como "Matemáticas en la Carrera", "Bingo Matemático", y "El Rey de las Operaciones" que fomentaron un ambiente dinámico y participativo. Los resultados mostraron un aumento significativo en el rendimiento académico, pasando de un promedio de 7.00 en el pretest a un 9.50 en el posttest, es decir tuvo un incremento de 2.5 puntos (35,7%), y una mejora muy notable en las actitudes hacia esta materia, donde se evidenció una mayor motivación y participación activa, además se pudo identificar que estudiantes que presentaban malas calificaciones no eran por no entender las clases, sino porque no les llama la atención los métodos tradicionales. Se concluye que el ABJ es una estrategia efectiva para enseñar matemáticas, facilitando la comprensión de operaciones básicas, disminuyendo el desinterés y fomentando un aprendizaje más significativo y duradero.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Juegos, Operaciones Básicas, Motivación, Rendimiento Académico, Estrategias Pedagógicas.

Abstract

This study analyzes the effectiveness of Game-Based Learning (GBL) as a pedagogical strategy to improve the teaching of basic mathematics operations in basic education students, after the need to transform traditional teaching, which is often demotivating. The main objective was to evaluate the impact of the ABJ on academic performance and attitudes towards mathematics in a group of 30 fifth grade students from the Gregorio Valencia Educational Unit. A quasi-experimental design with a mixed approach was implemented, applying pretest and posttest tests. The intervention included educational games such as "Mathematics in the Career", "Mathematical Bingo", and "The King of Operations" that fostered a dynamic and participatory environment. The results showed a significant increase in academic performance, going from an average of 7.00 in the pretest to 9.50 in the posttest, that is, it had an increase of 2.5 points (35.7%), and a very notable improvement in attitudes towards this subject, where greater motivation and active participation were evident. In addition, it was possible to identify those students who had poor grades were not because they did not understand the classes, but because they were not interested in traditional methods. It is concluded that the ABJ is an effective strategy for teaching mathematics, facilitating the understanding of basic operations, reducing disinterest and promoting more meaningful and lasting learning.

Keywords: Game-Based Learning, Basic Operations, Motivation, Academic Performance, Pedagogical Strategies.

Introducción

Es común la utilización de operaciones básicas de matemáticas como la suma, resta, multiplicación y división, fundamentales para la toma de decisión de las personas y están presentes en diversas situaciones diarias, desde calcular el cambio al realizar una compra hasta dividir la cuenta entre amigos en un restaurante, además, son cruciales en actividades cotidianas como la planificación para un presupuesto familiar, la medición de ingredientes al cocinar o la organización del tiempo. Por lo tanto, el dominio de estas operaciones no solo es vital para el rendimiento académico, sino que también empodera a los individuos para enfrentar desafíos prácticos en su vida diaria, promoviendo una mayor autonomía y confianza en sus habilidades.

La Constitución de la República del Ecuador (2018) en su artículo. 343, establece que “el sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura”. Este artículo enfatiza que el alumno está en el centro del proceso educativo y que el sistema debe operar de manera flexible, dinámica e inclusiva.

Por su parte, el artículo 42 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) del Ministerio de Educación (2015) referente a la educación general básica señala que este nivel tiene como objetivo desarrollar las capacidades, habilidades, destrezas y competencias de los estudiantes, permitiéndole participar de manera crítica, responsable y solidaria en la vida ciudadana. El dominio de las operaciones básicas de matemáticas es fundamental ya que sienta las bases para el desarrollo del pensamiento lógico y analítico habilidades esenciales para la resolución de problemas en la vida cotidiana y para la continuidad de estudios en niveles superiores.

Así mismo el Currículo de Educación del Ministerio de Educación (2019) menciona también que, en el nivel de Educación General Básica, particularmente en los subniveles de preparatoria y elemental, la enseñanza del área de matemáticas está estrechamente vinculada a actividades lúdicas que promueven la creatividad, la socialización, la comunicación, la observación y el descubrimiento de patrones. Estas estrategias fomentan la investigación y la resolución de problemas cotidianos, haciendo que el aprendizaje sea intuitivo, visual y práctico. A través de la manipulación de objetos, los estudiantes logran comprender las propiedades matemáticas y asimilar nuevos conceptos de manera efectiva, como el aprendizaje Basado en juegos (ABJ), e esta etapa formativa.

La guía metodológica de competencias matemáticas del Ministerio de Educación del Ecuador (2021) también señala la importancia de que el alumnado comprenda las matemáticas para resolver problemas cotidianos y desarrollar el pensamiento analítico, habilidades esenciales para desenvolverse en la vida real. En este contexto, el conocimiento de las operaciones básicas no solo es esencial para el rendimiento académico, sino que también permite a los estudiantes razonar, deducir, analizar y tomar decisiones informadas en diversas situaciones de la vida, promoviendo así una sociedad democrática, justa e inclusiva.

Por ello la enseñanza de las matemáticas es un aspecto crucial para el desarrollo integral de los estudiantes, y en particular las operaciones básicas, que son un componente esencial en su formación académica. Sin embargo, a nivel global, se ha documentado que muchos escolares enfrentan dificultades significativas en el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos, lo que puede afectar su rendimiento académico y su autoestima (Jarrín et al., 2024), además puede tener un impacto negativo en su percepción de las matemáticas como una materia accesible y relevante.

Las dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas son especialmente evidentes en el contexto de la educación básica, donde se espera que los alumnos adquieran competencias

fundamentales que servirán como base para aprendizajes más complejas en niveles posteriores tal y como establece el artículo 42 de la LOEI. Por ello como menciona Sinisterra (2024) la problemática del bajo rendimiento académico se ve exacerbada por métodos de enseñanza tradicionales que a menudo no logran captar el interés ni motivar a los estudiantes.

En este sentido, se hace evidente la necesidad de adoptar enfoques pedagógicos innovadores que transformen el proceso de enseñanza aprendizaje. Una estrategia prometedora es el uso de metodologías activas en este caso el Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ), el cual utiliza elementos lúdicos para facilitar el aprendizaje y fomentar la participación activa de los estudiantes.

El ABJ no solo promueve un ambiente más dinámico y atractivo, sino que también permite el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas a través del juego. Según Gutiérrez et al. (2023) los juegos como estrategia educativa son una forma de interiorizar conocimientos de manera lúdica, que ayuda a resolver problemas como la desmotivación y falta de atención, entre otros.

Sin embargo, para que estas estrategias sean efectivas, es crucial que los docentes también actualicen sus enfoques educativos. Según la revisión de Aguirre et al. (2021) la formación continua y la disposición para adoptar nuevas metodologías son esenciales para mejorar la calidad de la enseñanza, los educadores deben estar abiertos a explorar nuevas herramientas y técnicas didácticas que respondan a las necesidades cambiantes de sus estudiantes. La implementación del ABJ requiere que los docentes no solo comprendan como funciona esta metodología, sino también como integrarla eficazmente en su práctica diaria.

La implementación del ABJ ofrece un enfoque alternativo que no solo facilite la comprensión conceptual, sino que también motiva a los estudiantes a participar activamente en su propio proceso educativo. Además, al integrar juegos educativos en el aula, se puede crear

un ambiente donde los estudiantes puedan experimentar con las matemáticas de manera práctica y divertida.

Como indica Herreros y Sanz (2020) el Aprendizaje Basado en juegos mejora la comprensión de los conceptos matemáticos, aumentando el interés por la materia y facilitando la aplicación de conocimientos en la resolución de problemas reales, superando las limitaciones de la enseñanza tradicional que a menudo se centra en la memorización y la práctica repetitiva.

El uso de esta metodología se fundamenta en teorías como la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, que se basa en que el aprendizaje es un proceso activo y dinámico donde los niños construyen información de manera proactiva, explorando y manipulando el mundo que le rodea en lugar de simplemente recibirla pasivamente. Además, subraya la importancia del juego en las etapas tempranas del desarrollo cognitivo (Piaget, 1952).

Según Piaget (2013) los juegos no son sólo entretenimiento, son un elemento importante del aprendizaje activo que anima a los niños a explorar su entorno, experimentar con ideas y profundizar activamente su comprensión del mundo. A través del juego, los niños no sólo aplican los conocimientos adquiridos, sino que también realizan nuevos descubrimientos, conceptos y formas de pensar, adaptándose y respondiendo a nuevas situaciones (Cano & Herrera, 2024).

En el estudio de Illescas et al. (2020) mencionan que el aprendizaje basado en juegos tiene múltiples beneficios en la enseñanza de matemáticas, ya que, al integrar juegos educativos en el aula, los estudiantes pueden aprender matemáticas de una manera más significativa y aplicable, lo que conduce a una mayor retención del conocimiento y un interés más profundo en la materia.

El objetivo principal de la presente investigación es explorar como las estrategias basadas en juegos pueden mejorar la enseñanza y comprensión de las operaciones básicas en matemática en estudiantes de educación básica. Se busca evaluar el impacto del ABJ en el

rendimiento académico y en la actitud que tienen los alumnos hacia esta materia. Mejorando de manera significativa las habilidades matemáticas de los estudiantes. Esto no solo se reflejará en un aumento porcentual en las respuestas correctas durante las evaluaciones formativas sino también en una mayor confianza y actitud positiva hacia esta materia.

Métodos y Materiales.

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto según lo descrito por Sánchez et, al. (2022) se combinan los métodos cuantitativos y cualitativos en una misma etapa de la investigación en este caso con el objetivo de evaluar la efectividad de las estrategias de aprendizaje basado en juegos (ABJ) en la enseñanza de operaciones matemáticas básicas. Se utilizó un diseño cuasi-experimental, que incluyó la aplicación de una prueba de rendimiento antes y después de la intervención, que permitió medir el efecto del uso de juegos educativos en el aprendizaje de los estudiantes, también se aplicó una encuesta para determinar si los docentes han utilizado esta metodología en sus aulas de clase.

El estudio se realizó en la Unidad Educativa Gregorio Valencia, institución pública del cantón valencia, Los Ríos, con un grupo de 30 estudiantes de 5to año de educación básica quienes participaron activamente en todas las etapas del estudio. La selección de la muestra fue del tipo no probabilístico, por conveniencia, asegurando una representación adecuada que incluyo tanto a aquellos con dificultades evidentes en matemáticas como a aquellos con un rendimiento promedio. Esta selección permitió obtener una visión más completa sobre como el ABJ puede beneficiar a diferentes grupos dentro del aula.

El diseño cuasi-experimental realizado consistió en aplicar un pretest y postest para evaluar el rendimiento académico de los estudiantes en problemas relacionados con suma, resta, multiplicación y división. Estas pruebas permitieron establecer una línea de base inicial y luego medir el progreso después de la intervención. Además, se realizaron observaciones sistemáticas

durante las sesiones para analizar la actitud y habilidad de los estudiantes en actividades lúdicas. Estas observaciones formaron la base para comprender cómo los estudiantes interactuaron con el material y respondieron emocional y cognitivamente a las estrategias implementadas.

Fases de desarrollo

Fase 1: Selección

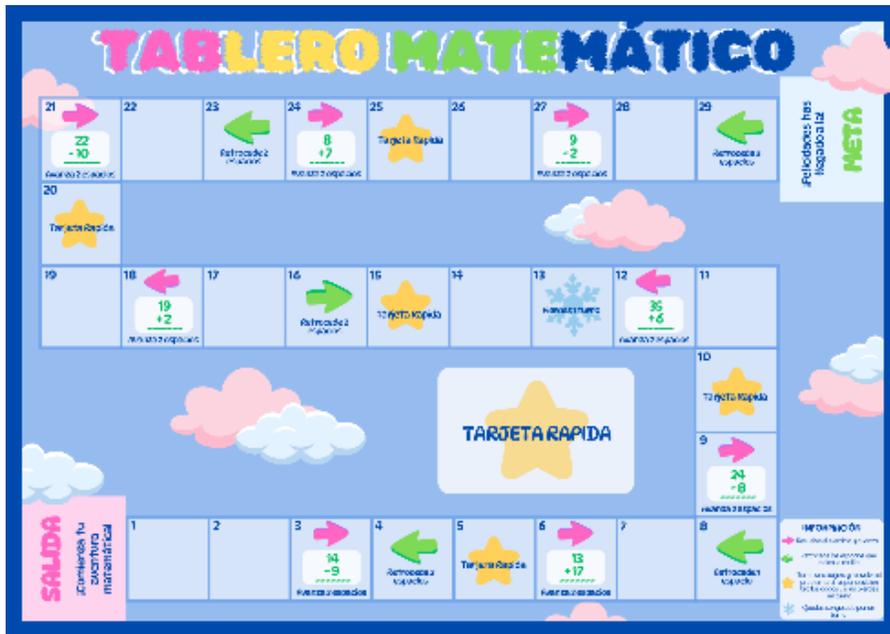
En la fase 2 se realizó una revisión para seleccionar los juegos más adecuados para lograr los objetivos educativos propuestos, una vez seleccionado los juegos se realizó el diseño de cada uno. Una prioridad era que estos materiales fueran atractivos para los estudiantes y coincidieran con las habilidades matemáticas requeridas. También se consideró la facilidad de uso, el nivel de dificultad apropiado y las características que promueven el trabajo en equipo. Teniendo como resultado el siguiente material didáctico:

Tablero matemático; Matemáticas en la Carrera

Consiste en un juego de mesa diseñado para practicar la suma y la resta de forma competitiva y divertida. El juego consta de un tablero con un camino numerado, un dado para determinar el avance del jugador, fichas que representan a cada participante y tarjetas que contienen problemas a resolver. Los jugadores tiran el dado para avanzar en el tablero, al caer en casillas específicas, deben retroceder espacios o en otras resolver un problema matemático, si la respuesta es correcta avanzaras espacios adicionales como recompensa. El jugador que llegue primero a la línea de meta es declarado ganador. Este juego no sólo mejora las habilidades matemáticas, sino que también fomenta la competencia amistosa y la interacción social entre los estudiantes.

Figura 1

Tablero matemático del juego; Matemáticas en la Carrera



Fuente: Elaboración propia

Figura 2

Tarjetas con problemas matemáticos para el juego



Fuente: Elaboración propia

Bingo Matemático

Este juego tiene como objetivo reforzar el reconocimiento y resolución de operaciones básicas a través del clásico juego de bingo. Cada jugador recibe un cortón con resultados de operaciones matemáticas, mientras el encargado saca tarjetas con operaciones y los demás deben resolverlos mentalmente. El primero en completar una línea grita “¡Bingo!” y se debe verificar sus resultados para ganar. Este juego mejora la agilidad mental y fomenta la colaboración entre compañeros.

Figura 3

Tablas de bingo y tarjetas con ejercicios

<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">BINGO MATEMÁTICO</th> </tr> <tr> <th>B</th> <th>I</th> <th>N</th> <th>G</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>31</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>11</td> <td>19</td> <td>27</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>9</td> <td>★</td> <td>29</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>10</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>13</td> <td>23</td> <td>32</td> <td>33</td> </tr> </tbody> </table>	BINGO MATEMÁTICO					B	I	N	G	O	2	16	17	31	37	4	11	19	27	40	3	9	★	29	39	7	10	22	25	34	1	13	23	32	33	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">BINGO MATEMÁTICO</th> </tr> <tr> <th>B</th> <th>I</th> <th>N</th> <th>G</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>10</td> <td>23</td> <td>32</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>13</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>9</td> <td>★</td> <td>29</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>12</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>27</td> <td>39</td> </tr> </tbody> </table>	BINGO MATEMÁTICO					B	I	N	G	O	6	10	23	32	33	8	13	24	25	38	3	9	★	29	40	2	12	20	30	34	4	16	17	27	39	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> </tr> <tr> <td>2 - 1 = Respuesta: 1</td> <td>4 x 2 = Respuesta: 8</td> <td>5 x 3 = Respuesta: 15</td> </tr> <tr> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> </tr> <tr> <td>1 + 1 = Respuesta: 2</td> <td>3 x 3 = Respuesta: 9</td> <td>4 x 4 = Respuesta: 16</td> </tr> <tr> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> </tr> <tr> <td>6 ÷ 2 = Respuesta: 3</td> <td>5 x 2 = Respuesta: 10</td> <td>34 ÷ 2 = Respuesta: 17</td> </tr> <tr> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> </tr> <tr> <td>2 x 2 = Respuesta: 4</td> <td>22 ÷ 2 = Respuesta: 11</td> <td>25 - 7 = Respuesta: 18</td> </tr> <tr> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> </tr> <tr> <td>10 ÷ 2 = Respuesta: 5</td> <td>4 x 3 = Respuesta: 12</td> <td>38 ÷ 2 = Respuesta: 19</td> </tr> <tr> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> </tr> <tr> <td>3 x 2 = Respuesta: 6</td> <td>26 ÷ 2 = Respuesta: 13</td> <td>5 x 4 = Respuesta: 20</td> </tr> <tr> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> <td>BINGO MATEMÁTICO</td> </tr> <tr> <td>14 ÷ 2 = Respuesta: 7</td> <td>16 - 2 = Respuesta: 14</td> <td>7 x 3 = Respuesta: 21</td> </tr> </tbody> </table>	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	2 - 1 = Respuesta: 1	4 x 2 = Respuesta: 8	5 x 3 = Respuesta: 15	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	1 + 1 = Respuesta: 2	3 x 3 = Respuesta: 9	4 x 4 = Respuesta: 16	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	6 ÷ 2 = Respuesta: 3	5 x 2 = Respuesta: 10	34 ÷ 2 = Respuesta: 17	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	2 x 2 = Respuesta: 4	22 ÷ 2 = Respuesta: 11	25 - 7 = Respuesta: 18	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	10 ÷ 2 = Respuesta: 5	4 x 3 = Respuesta: 12	38 ÷ 2 = Respuesta: 19	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	3 x 2 = Respuesta: 6	26 ÷ 2 = Respuesta: 13	5 x 4 = Respuesta: 20	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	14 ÷ 2 = Respuesta: 7	16 - 2 = Respuesta: 14	7 x 3 = Respuesta: 21
BINGO MATEMÁTICO																																																																																																																		
B	I	N	G	O																																																																																																														
2	16	17	31	37																																																																																																														
4	11	19	27	40																																																																																																														
3	9	★	29	39																																																																																																														
7	10	22	25	34																																																																																																														
1	13	23	32	33																																																																																																														
BINGO MATEMÁTICO																																																																																																																		
B	I	N	G	O																																																																																																														
6	10	23	32	33																																																																																																														
8	13	24	25	38																																																																																																														
3	9	★	29	40																																																																																																														
2	12	20	30	34																																																																																																														
4	16	17	27	39																																																																																																														
BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO																																																																																																																
2 - 1 = Respuesta: 1	4 x 2 = Respuesta: 8	5 x 3 = Respuesta: 15																																																																																																																
BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO																																																																																																																
1 + 1 = Respuesta: 2	3 x 3 = Respuesta: 9	4 x 4 = Respuesta: 16																																																																																																																
BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO																																																																																																																
6 ÷ 2 = Respuesta: 3	5 x 2 = Respuesta: 10	34 ÷ 2 = Respuesta: 17																																																																																																																
BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO																																																																																																																
2 x 2 = Respuesta: 4	22 ÷ 2 = Respuesta: 11	25 - 7 = Respuesta: 18																																																																																																																
BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO																																																																																																																
10 ÷ 2 = Respuesta: 5	4 x 3 = Respuesta: 12	38 ÷ 2 = Respuesta: 19																																																																																																																
BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO																																																																																																																
3 x 2 = Respuesta: 6	26 ÷ 2 = Respuesta: 13	5 x 4 = Respuesta: 20																																																																																																																
BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO	BINGO MATEMÁTICO																																																																																																																
14 ÷ 2 = Respuesta: 7	16 - 2 = Respuesta: 14	7 x 3 = Respuesta: 21																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">BINGO MATEMÁTICO</th> </tr> <tr> <th>B</th> <th>I</th> <th>N</th> <th>G</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>12</td> <td>21</td> <td>25</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>13</td> <td>24</td> <td>30</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>15</td> <td>★</td> <td>28</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>11</td> <td>22</td> <td>31</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>16</td> <td>19</td> <td>32</td> <td>34</td> </tr> </tbody> </table>	BINGO MATEMÁTICO					B	I	N	G	O	6	12	21	25	36	3	13	24	30	40	1	15	★	28	39	8	11	22	31	35	5	16	19	32	34	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">BINGO MATEMÁTICO</th> </tr> <tr> <th>B</th> <th>I</th> <th>N</th> <th>G</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>10</td> <td>23</td> <td>28</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>15</td> <td>22</td> <td>27</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>14</td> <td>★</td> <td>26</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>16</td> <td>19</td> <td>29</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>11</td> <td>21</td> <td>32</td> <td>39</td> </tr> </tbody> </table>	BINGO MATEMÁTICO					B	I	N	G	O	7	10	23	28	33	2	15	22	27	38	4	14	★	26	34	8	16	19	29	40	5	11	21	32	39																																											
BINGO MATEMÁTICO																																																																																																																		
B	I	N	G	O																																																																																																														
6	12	21	25	36																																																																																																														
3	13	24	30	40																																																																																																														
1	15	★	28	39																																																																																																														
8	11	22	31	35																																																																																																														
5	16	19	32	34																																																																																																														
BINGO MATEMÁTICO																																																																																																																		
B	I	N	G	O																																																																																																														
7	10	23	28	33																																																																																																														
2	15	22	27	38																																																																																																														
4	14	★	26	34																																																																																																														
8	16	19	29	40																																																																																																														
5	11	21	32	39																																																																																																														

Fuente: Elaboración propia

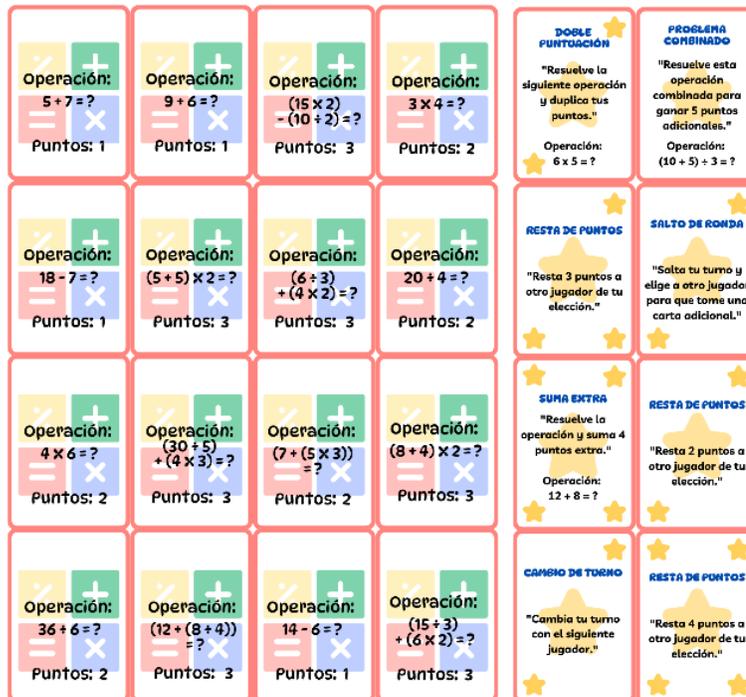
Juego de Cartas; El Rey de las Operaciones

Es un juego que abarca todas las operaciones básicas. Los estudiantes, divididos en equipos o jugando individualmente, toman cartas con problemas matemáticos y tienen 30

segundos para resolverlos. Ganan puntos según la dificultad del problema resuelto. También se introducen "cartas especiales" que otorga puntos extra o los quita. Al final, el jugador o equipo con más puntos es coronado como "El Rey/La Reina de las Operaciones". Este juego ayuda a practicar habilidades matemáticas bajo presión y mejora la confianza de los estudiantes.

Figura 4

Cartas para el juego El Rey de las Operaciones



Fuente: Elaboración propia

Fase 2: Implementación

En la fase de implementación, los juegos seleccionados se integraron en el plan de estudios regular mediante sesiones planificadas que combinaban actividades lúdicas y ejercicios prácticos. Durante estas sesiones, los estudiantes pudieron participar activamente en dinámicas grupales e individuales y aplicar sus conocimientos matemáticos mientras se divierten. Por ejemplo, "Matemáticas en la Carrera" fomentó la competencia entre equipos para resolver problemas matemáticos rápidamente. El "Bingo matemático" promovió el reconocimiento flexible

de los resultados correctos. " El Rey de las Operaciones" desafió a los estudiantes a demostrar el dominio de las cuatro operaciones básicas. Estas actividades no sólo promovieron el aprendizaje significativo, sino que también fomentaron habilidades sociales como la cooperación y el respeto mutuo.

Fase 3: Evaluación

En la fase de evaluación se analizaron los resultados obtenidos tanto en el pretest como en el postest para determinar el impacto de ABJ en el rendimiento académico, también se analizaron los datos de los aciertos que tuvieron los estudiantes durante los juegos. Los datos cuantitativos obtenidos nos permitieron constatar una mejora significativa en las habilidades matemáticas tras la intervención. Además, las observaciones realizadas durante las sesiones proporcionaron información cualitativa valiosa sobre cómo los estudiantes percibían las actividades basadas en el juego. Se evidenció un aumento significativo en su motivación, interés por aprender y disposición hacia las matemáticas. Se concluye esta fase revisando los logros hasta la fecha y áreas potenciales de mejora en aplicaciones futuras.

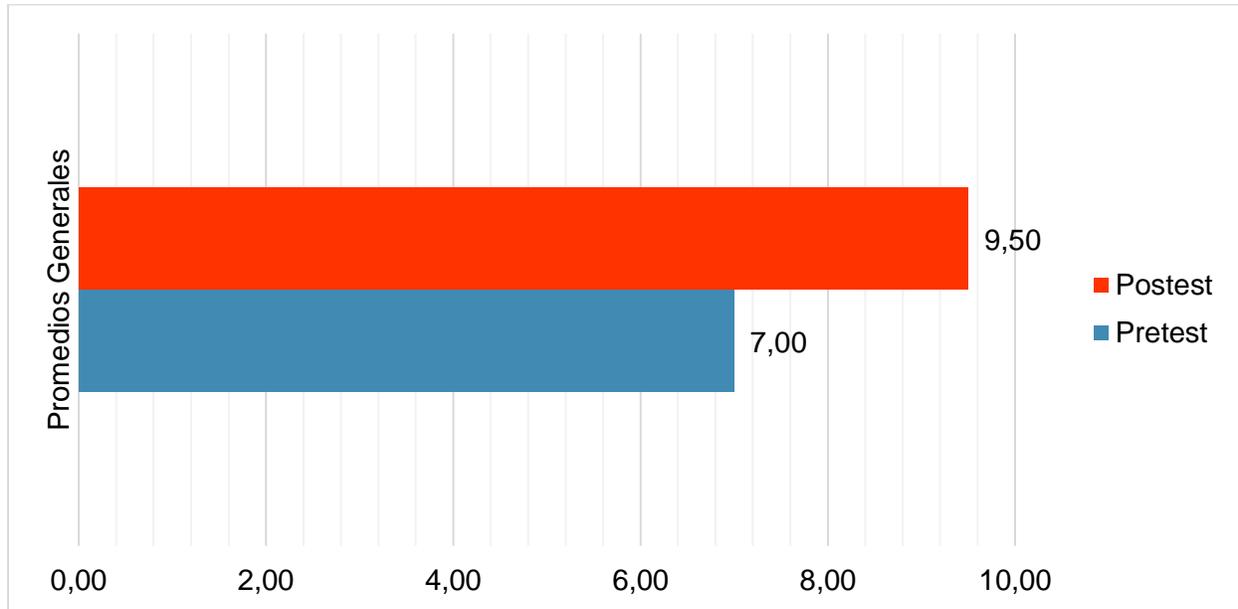
Análisis de resultados

Los resultados obtenidos con la implementación de estrategias de aprendizaje basado en juegos (ABJ) en la enseñanza de operaciones básicas de matemáticas han sido muy positivos. Al comparar los valores medios de las pruebas administradas antes y después de la intervención a los estudiantes, se observaron mejoras significativas en su rendimiento académico. La media de pretest fue de 7.00, mientras que la media postest alcanzó los 9.50. con un promedio del incremento de 2.5 puntos, lo que representa una mejora del 35.7% en el desempeño matemático. Estos resultados coinciden con los hallazgos de Herreros y Sanz (2020), quienes observaron que los resultados postest fueron con un Mínimo de 3.33 a un máximo de 10 puntos con una media de 7.25 muy superior a la media pretest de 1.37(mínimo: 0 – máximo: 3.33), destacando que la

metodología tradicional no logro consolidar el aprendizaje, a diferencia del enfoque basado en juegos, que mostro un impacto positivo en el rendimiento.

Gráfico 1

Relación de resultados antes y después de la intervención



Fuente: Elaboración propia

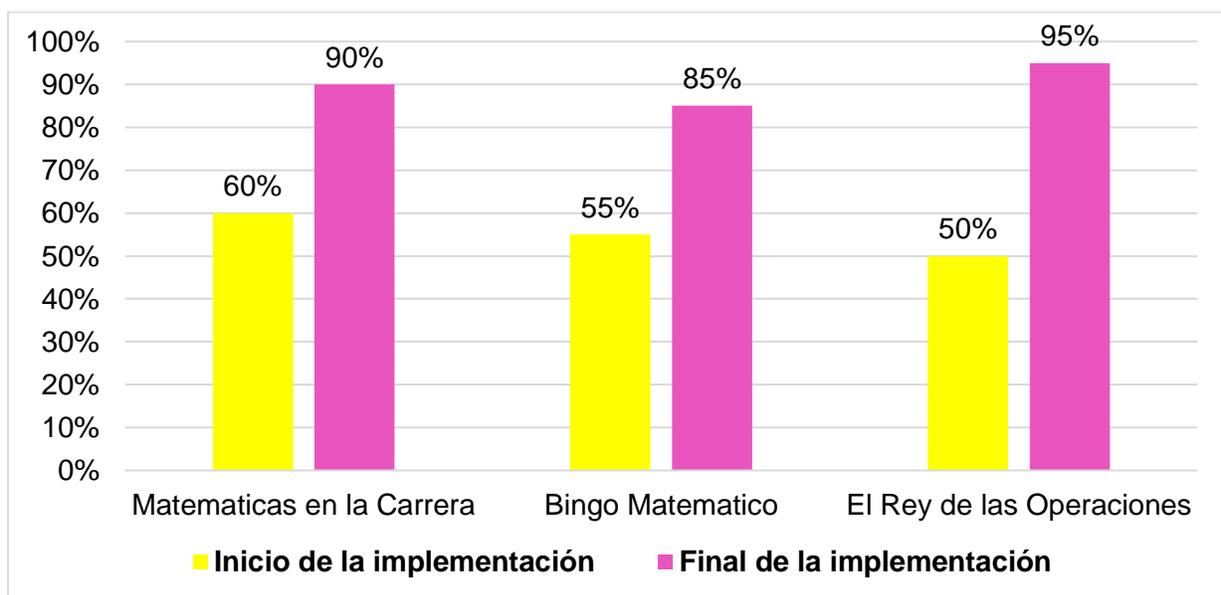
Este aumento indica que el uso de juegos como estrategia de enseñanza mejora significativamente la comprensión y aplicación de las operaciones matemáticas de los estudiantes.

Se evaluó la cantidad de respuestas correctas (aciertos) durante el desarrollo de cada juego, los resultados muestran que al inicio de la implementación los estudiantes mostraron un desempeño variado con porcentajes en los aciertos que oscilaban entre el 50% y 70% en los distintos juegos aplicados. Sin embargo, al final de la implementación estos resultados aumentaron notablemente alcanzando niveles de aciertos del 85% al 95%. En particular el juego “El Rey de las Operaciones” fue el que mostro una mejora excepcional, pasando de un 50% de aciertos al inicio a un 95% al final de la intervención. De igual manera, “Matemáticas en la

Carrera” mostro un incremento del 30% en aciertos al igual que “Bingo matemático” contribuyendo a una mejora significativa en las habilidades matemáticas de los estudiantes. Lo que coincide con los resultados de Abril y Espinoza (2022) donde aplicaron un juego de mesa también se evidencio mejoras donde pasaron de un promedio pretest donde más del 40% hasta más 80% de estudiantes no respondían o contestaban incorrectamente los problemas a que un 60% a 86% respondieran correctamente en el postest, indicando una mejora en la comprensión de los elementos que conforman los problemas matemáticos luego de usar el juego. Asimismo, el estudio de Porras-Mesa (2022) respalda estos resultados, ya que se registró una reducción del 23.3% en los desaciertos, pasando de un 50% a un 26.7%.

Gráfico 2

Resumen de los aciertos al inicio y final de la implementación de los juegos didácticos.



Fuente: Elaboración propia

El incremento de aciertos desde el inicio al final de la intervención vario de los 30% a 45%, lo que indica que la implementación de juegos didácticos es una estrategia pedagógica exitosa para mejorar tanto el rendimiento académico como la actitud hacia las matemáticas. Estos resultados se alinean con los de Martos (2024), quien evidencio que, tras la aplicación de

juegos lúdicos, el 100% de los niños alcanzó un nivel alto de aprendizaje superando los niveles bajos de 40% y regulares de 60% observados previamente.

Las observaciones durante las sesiones de juego también proporcionaron información valiosa sobre las actitudes y el comportamiento de los estudiantes hacia las matemáticas. Resulta que, aunque algunos estudiantes comprenden los conceptos básicos de las operaciones matemáticas, no están interesados en las clases tradicionales y encuentran aburridos los ejercicios convencionales. Esta frustración se reflejó en sus calificaciones, que en general eran bajas, lo cual concuerda con lo mencionado por Cáceres et al. (2020) que la ausencia de estrategias lúdicas en el aprendizaje, por parte de los docentes, suele generar aburrimiento y desinterés, impidiendo un aprendizaje significativo y emocionante. Además, como menciona Marquínez y Santana (2024) en los estudiantes existe una visión generalizada sobre la complejidad de esta materia que es otro aspecto por lo que no disfrutaban aprenderla.

Sin embargo, durante la implementación de los juegos se observaron cambios significativos en la dinámica del aula, los estudiantes que antes parecían desmotivados se volvieron activos y comprometidos cuando participaron en actividades recreativas. La competencia amistosa y la interacción social creada por los juegos fomentaron un entorno de aprendizaje más dinámico y atractivo, al final de la intervención, hubo una clara mejora no sólo en las calificaciones sino también en las actitudes hacia las matemáticas, estos hallazgos se alinean con Ayala (2023) donde señala que la incorporación de juegos matemáticos no solo facilita un aprendizaje más dinámico y entretenido, sino que también refuerza conceptos y habilidades clave, promoviendo una competencia sana entre los estudiantes. Toapanta y Ávila (2021) destacan que el juego es esencial para un aprendizaje dinámico y creativo, despertando el interés del estudiante a través de experiencias sensoriales y emocionales que elevan la motivación. Así mismo Franco (2024) menciona que los juegos interactivos y actividades lúdicas

ofrecen una forma didáctica y entretenida de enseñar, aprender y consolidar las operaciones matemáticas básicas.

Estos resultados indican que el ABJ no sólo contribuyó al aprendizaje académico, sino que también provocó cambios positivos en las percepciones de los estudiantes sobre la materia, lo que subraya la efectividad del aprendizaje Basado en Juegos como una estrategia innovadora para mejorar el rendimiento académico, fomentando una actitud más positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas entre los estudiantes, lo que les ayuda también a darse cuenta que también existen maneras divertidas de aprender.

Conclusiones y recomendaciones

Los resultados de la intervención destacan que la implementación de juegos didácticos como “Matemáticas en la carrera”, “Bingo Matemático” y “El Rey de las Operaciones” mejoró significativamente el rendimiento académico de los estudiantes, El desempeño matemático mejoró en un 35,7%. Además, los estudiantes se motivaron y se involucraron más durante los juegos y hubo un cambio positivo en sus actitudes hacia las matemáticas.

Los resultados del estudio confirman la eficacia del Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) como estrategia innovadora para mejorar la enseñanza de operaciones básicas de matemáticas a estudiantes de nivel básico. Con la implementación de juegos educativos como “Matemáticas en las Carreras”, “Bingo Matemático” y “Rey de las Operaciones” en la Unidad Educativa Gregorio Valencia se evidenció una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes. El porcentaje medio de respuestas correctas aumentó de 7,00 en el pretest a 9,50 en el posttest, lo que representa una mejora del 35,7% en el desempeño matemático.

Además, se observaron cambios positivos en las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas. Los juegos no solo facilitaron el aprendizaje de conceptos matemáticos, sino que también fomentaron un entorno dinámico y atractivo en el que los estudiantes podían centrarse

más en el aprendizaje. Esto sugiere que el ABJ puede ser una herramienta eficaz para reducir la motivación y aumentar el interés por las matemáticas.

Las metodologías basadas en juegos también promovieron habilidades sociales y cognitivas como la colaboración y el pensamiento crítico, que son esenciales para el aprendizaje holístico. Estos resultados resaltan la importancia de incorporar elementos lúdicos en el currículo para hacer que el aprendizaje sea más significativo y sostenible.

Se anima a los educadores a incorporar estrategias de Aprendizaje Basado en Juegos en sus prácticas docentes para mejorar tanto el rendimiento académico como las actitudes hacia las matemáticas. Es importante que los docentes reciban capacitación continua sobre cómo implementar eficazmente estas metodologías. Se recomienda realizar investigaciones adicionales para investigar los efectos a largo plazo del ABJ en diferentes niveles educativos y en otras áreas del currículo.

Referencias bibliográficas

- Abril Porras, V. H., & Espinoza Espinosa, D. T. (2022). El aprendizaje basado en juegos de mesa para la enseñanza de la matemática. [Tesis de maestría]. Universidad Tecnológica Indoamérica:
<https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/2761/1/ESPINOZA%20ESPINOSA%20ODIANA%20TRINIDAD.pdf>
- Aguirre-Canales, V. I., Gamarra-Vásquez, J. A., Lira-Seguín, N. A., & Carcausto, W. (2021). La formación continua de los docentes de educación básica infantil en américa latina: una revisión sistemática. *Investigación Valdizana*, 15(12), 101-111.
<https://doi.org/10.33554/riv.15.2.890>
- Ayala Villagrán, G. A. (2023). Entorno multimedia para el aprendizaje de la matemática, aplicada en niños de educación básica elemental. [Tesis de maestría]. Universidad Tecnológica Indoamérica:
<https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/5255/1/Ayala%20Villagr%c3%a1n%20Gabriela%20Alexandra.pdf>
- Cáceres-Cabrera, M., García-Herrera, D., Cárdenas-Cordero, N., & Erazo Álvarez, J. (2020). Juegos tradicionales como estrategia metodológica para la enseñanza de matemática. *CIENCIAMATRIA*, 6(3), 428-449. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i3.409>
- Cano Caro, B., & Herrera Ríos, D. (2024). El juego tradicional como potencializador del desarrollo cognitivo. (Tesis de grado). Corporación Universitaria Minuto de Dios:
<https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/0ba4011b-7443-44e5-b4db-19d1ea557526/content>
- Constitución de la República del Ecuador. (2018). Ley Organica de Educación Intercultural. Secretaría de Educación Intercultural Bilingüe y la Etnoeducación:
https://www.educacionbilingue.gob.ec/wp-content/uploads/2019/12/decreto-ejecutivo-445-secretariabilingue_compressed-3.pdf
- Franco González, S. d. (2024). Guía de Actividades Lúdicas para el Refuerzo de las Operaciones Básicas para el Nivel Elemental. [Trabajo de Titulación de Maestría]. Universidad Estatal Península de Santa Elena:
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/11275/1/UPSE-MEB-2024-0021.pdf>
- Gutiérrez Curipoma, C. N., Narvárez Ocampo, M. E., Castillo Cajilima, D. P., & Tapia Peralta, S. R. (2023). Metodologías Activas En El Proceso De Enseñanza-Aprendizaje: Implicaciones Y Beneficios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 3311-3327. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6409
- Herreros, D., & Sanz, M. T. (2020). Estadística en educación primaria a través del aprendizaje basado en juegos. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 3(1), 33-47.
<https://journals.uco.es/mes/article/view/12702/11612>
- Illescas- Cárdenas, R. C., García-Herrera, D. G., Erazo-Álvarez, C. A., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Aprendizaje Basado en Juegos como estrategia de enseñanza de la Matemática
-

- . Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología, 6(1), 533-552. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i1.345>
- Jarrín Anchundia, B. I., Salas Paucar, M. R., & Ortiz Aguilar, W. (2024). Estrategia metodológica para mejorar el bajo rendimiento de los estudiantes de octavo año de educación general básica, en el área de matemática. *Sinergia Académica*, 7(6). <https://doi.org/10.51736/a9099v18>
- Marquín-Acosta, I. E., & Santana-Sardi, G. A. (2024). El aprendizaje basado en juegos para la enseñanza de operaciones matemáticas en la Básica Elemental. *MQRInvestigar*, 8(4), 7610–7663. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.7610-7663>
- Martos Quispe, B. (2024). Los juegos lúdicos como estrategia para mejorar el aprendizaje en. [Tesis de segunda especialidad]. Universidad César Vallejo: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/152151/Martos_QB-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ministerio de Educación. (2015). Ley Organica de Educación Intercultural. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf
- Ministerio de Educación. (2019). Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria; Subnivel Medio. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Media.pdf>
- Ministerio de Educación. (2021). Guía Metodológica de competencias Matemáticas. <https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/05/Gui%CC%81a-Metodolo%CC%81gica-Competencias-Matema%CC%81ticas.pdf>
- Piaget, J. (2013). *Play, dreams and imitation in childhood*. Routledge.
- Piaget, J., & Cook, M. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York: International Universities Press, 8(5).
- Pinto Cañón, G., Prolongo Sarria, M. L., Martínez Urreaga, J., Alcázar Montero, M. V., & Calvo Pascual, M. A. (2019). Gamificación y aprendizaje basado en juegos para áreas STEM: estudio del caso de un proyecto de innovación educativa. *Anuario Latinoamericano de Educación Química*(33), 226-234. <https://doi.org/https://oa.upm.es/63737/>
- Porras-Mesa, M. (2022). El juego como método didáctico en el aprendizaje de operaciones básicas. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 10(1), 52-58. https://revistas.udes.edu.co/aibi/article/view/el_juego_como_metodo_didactico_en_el_aprendizaje_de_operaciones_/2404
- Sánchez, M. Z., Mejías, M., & Olivety, M. (2022). Diseño de Metodologías Mixtas una revisión de las estrategias para combinar. *Revista Electronica - Humanidades - Enfermeria en RED*, 2(3), 10 - 13. https://www.portal.uasj.unpa.edu.ar/_files/ugd/f9834d_784cc19611714c87890006bc7cb4715d.pdf#page=10
-

Sinisterra Vente, K. J. (2024). De números a juegos, estrategias de gamificación en el aula de primer grado de la Institución Educativa Técnica Agrícola Justiniano Ocoró, del municipio de Timbiquí Cauca. [Diplomado de profundización para grado]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD:
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/64599>

Toapanta-Flores, M. T., & Ávila-Mediavilla, C. M. (2021). Aprendizaje basado en juegos tradicionales para la enseñanza de matemática en niños de Educación Básica. *EPISTEME KOINONIA*, 4(1), 92–108. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i1.1457>