UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES

FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD: TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

"USO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE EN LAS OPERACIONES BÁSICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ÁNGEL POLIBIO CHAVES DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO 2025-2026."

AUTORAS:

GUAMÁN VALENCIA GRACE FERNANDA

GUARANDA COLES JACKELINE MARISOL

TUTOR:

ING. JAIR MANUEL VISTÍN VISTÍN, MsC.

PERIODO ACADÉMICO: 2025-2026

GUARANDA - ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES

FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODALIDAD: TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

"USO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE EN LAS OPERACIONES BÁSICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ÁNGEL POLIBIO CHAVES DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO 2025-2026."

AUTORAS:

GUAMÁN VALENCIA GRACE FERNANDA

GUARANDA COLES JACKELINE MARISOL

TUTOR:

ING. JAIR MANUEL VISTÍN VISTÍN, MsC.

PERIODO ACADÉMICO: 2025-2026

GUARANDA – ECUADOR

I. DEDICATORIA

Primeramente, agradecida con Dios por permitirnos guiarnos constantemente en nuestro camino de estudio también a mi compañera y amiga querida Jackeline Guaranda que con tanto esfuerzo dedicación estamos juntas culminado con la bendición de dios en este proceso de nuestra carrera.

La presente tesis está dedicada a mi mami, Alexandra Valencia, quien siempre luchó por mis sueños, quien estuvo conmigo en los momentos buenos y en los momentos difíciles, brindándome su amor, apoyo y fortaleza para no rendirme junto con mi papi, Vicente Guamán gracias a su esfuerzo con el trabajo diario enseñándome que con esfuerzo todo se puede lograr y siempre mis dos inspiraciones, Lian Sandoval y Dana Larco son el motor de mi vida y la razón por la que cada día busco mejorar. Mis queridas hermanas que amo mucho han sido parte importante en este camino, brindándome su cariño y apoyo incondicional.

Mis abuelitos que están en el cielo Tránsito Cali y Vicente Guamán, aunque ya no estén físicamente me cuidan y guían desde el cielo. Para mi abuelita Rosario Valencia, quien con sus bendiciones y sus consejos siempre me recuerda que debo seguir adelante con fe y perseverancia. Mi ñaño Carlos Guamán que con cariño le sé decir, es un tío quien fue como un segundo padre para mí, gracias por sus aprendizajes que desde el día que le conocí fue la persona fundamental en mi infancia que esta de bellos recuerdos.

Y de manera muy especial, a mis gatitos que por ahora no están conmigo quienes me acompañaron en tantas noches de desvelo, en mi soledad lejos de mi familia, siendo una compañía fiel siempre estarán en mi corazón y estaré eternamente agradecida por su compañía.

Con cariño Grace Guamán

A mis padres, Feliciano Guaranda y Rosa Coles con su amor incondicional, sacrificio y paciencia me acompañaron en este proceso educativo. Desde el inicio de infancia, me enseñaron que los sueños que valen la pena luchar por ellos con esfuerzo siempre tiene su recompensa también por creer en mí cuando yo misma dudaba en los momentos difíciles.

Para mi quien fue una segunda madre Hipatia Ballesteros desde que llegué a su vida me abrazó con todo su amor, brindándome el calor de un hogar cálido, cuidado, protección y por llenar mi vida de ternura guiándome con sabiduría en mis procesos de vida.

Con cariño Jackeline Guaranda

II. AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento a la Universidad Estatal de Bolívar, por abrirnos sus puertas y permitirnos formarnos profesionalmente, brindándonos los conocimientos, valores y herramientas necesarias para nuestro desarrollo académico y personal.

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a mi amiga y compañera de tesis, Jackeline Guaranda, quien durante este proceso se convirtió en una persona muy especial e importante en mi vida. A lo largo de este camino compartimos experiencias, aprendizaje y desafíos que hicieron de esta etapa una vivencia inolvidable. Valoró profundamente tu sinceridad, tu fortaleza de la manera en que siempre estuviste presente cuando más lo necesité.

Hoy llegamos al final de una de las etapas más significativas de nuestra vida universitaria, un camino marcado por el esfuerzo, la dedicación, los desafíos y también por grandes aprendizajes. Estoy convencida de que Dios y mi querido hermanito Gregorio Hernández estuvieron siempre guiando cada uno de mis pasos, brindándome fortaleza en los momentos de dificultades y acompañándome hasta alcanzar esta meta tan importante.

A mi querida amiga Grace Guaman:

Quiero agradecerte de todo corazón por tu amistad y por haber estado a mi lado durante esta etapa tan importante de mi vida. Gracias por cada palabra de aliento, por tu apoyo incondicional, por escucharme en los momentos difíciles y por compartir conmigo alegrías, aprendizaje y experiencias que siempre recordaré.

Más que una compañera de estudio, encontré en ti una verdadera amiga, alguien en quien puedo confiar y apoyarme cuando más necesitaba. Me siento muy agradecida por haberte conocido y por todo lo que vivimos juntas en este camino universitario.

De igual manera, expreso mi sincero agradecimiento a nuestro tutor de tesis por su orientación, dedicación y acompañamiento durante el desarrollo de esta investigación contribuyendo de manera significativa a la culminación de este trabajo académico.

III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

ING. JAIR VISTÍN VISTÍN Msg

CERTIFICA

Que el informe final de Investigación titulado: **"USO DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE EN LAS OPERACIONES BÁSICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ÁNGEL POLIBIO CHAVES DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO 2025-2026"** elaborado por las autoras **GUÁMAN VALENCIA GRACE FERNANDA** con C.I: **1729113694** y **GUARANDA COLES JACKELINE MARISOL** con C.I: **0202660841** de la carrera de Educación Básica de la Facultad de Ciencias de la Educación,

Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha sido debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en la asesoría en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a las interesadas dar al presente documento el uso legal que estimen conveniente.

Guaranda, 17 de junio del 2026

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
JAIR MANUEL VISTIN VISTIN

Ing. Jair Vistín Vistín Msg

TUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Yo/nosotros **Guamán Valencia Grace Fernanda** y **Guaranda Coles Jackeline Marisol** portador/res de la Cédula de Identidad No **1729113694** y **0202660841** en calidad de autor/res y titular / es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **USO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE EN LAS OPERACIONES BÁSICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ÁNGEL POLIBIO CHAVES DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO 2025-2026.**, **modalidad Proyecto de Investigación** de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El (los) autor (es) declara (n) que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.





Guamán Valencia Grace Fernanda
Autor 1

Guaranda Coles Jackeline Marisol
Autor 2

Tabla de contenido

I. DEDICATORIA 4

II. AGRADECIMIENTO 6

III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR 7

Tabla de contenido 8

IV. RESUMEN 16

VI. ABSTRACT 17

1 INTRODUCCION 18

1. TEMA 21

2. ANTECEDENTES 22

3. PROBLEMA 25

3.1. Descripción del problema 25

3.2. Formulación del problema 27

4. JUSTIFICACIÓN 28

5. OBJETIVOS 29

5.1. Objetivo general 29

5.2. Objetivos específicos 29

6. MARCO TEÓRICO 30

6.1. TEORÍA CIENTÍFICA 30

6.1.1 Concepto de las estrategias lúdicas 30

6.1.2 Características de las estrategias lúdicas 30

6.1.3 Importancia de las estrategias lúdicas 32

6.1.4 Aporte de la lúdica al aprendizaje 32

6.1.5 Relación entre juego y aprendizaje matemático 33

6.1.6 Teoría de Piaget aplicada a las operaciones básicas 34
6.1.7 Teoría de Vygotsky aplicada a las operaciones básicas 35
6.1.8 Tipos de estrategias lúdicas en Matemática 36
6.1.9 Juegos didácticos 37
6.1.10 Dinámicas grupales 38
6.1.11 Actividades recreativas aplicadas al cálculo 39
6.1.12 Uso de material concreto 39
6.1.13 Recursos digitales 40
6.1.14 Aplicación de estrategias lúdicas en operaciones básicas 41
6.2 TEORÍA LEGAL 43
6.2.1 Constitución de la República del Ecuador 43
6.2.2 Código de la Niñez y Adolescencia 43
6.2.3 Ley Orgánica de Educación Intercultural 44
6.2.4 Reglamento General a la Ley Orgánica de la Educación Intercultural 45
6.2.5 Plan Nacional de Desarrollo 45
6.2.6 Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar 46
6.3 TEORÍA REFERENCIAL 46
6.3.2 Aprendizaje de las operaciones básicas en Educación General Básica 51
7. MARCO METODOLÓGICO 56
7.1 Enfoque de la investigación 56
7.2 Diseño, tipo y alcance de la investigación 56
7.3 Variables de la investigación 57
7.3.1 Variable independiente 57
7.3.2 Variable dependiente 58

7. Métodos 60
7.4.1 Método inductivo 60
7.4.2 Método deductivo 60
7.4.3 Método analítico 60
7.4.4 Método estadístico descriptivo 60
7.4.5 Método sintético 61
7.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos 61
7.6.1 Prueba diagnóstica o pretest 61
7.6.2 Post test 62
7.6.3 Observación directa 62
7.6.4 Entrevista a la docente 63
7.7 Universo y muestra 63
7.7.1 Población 63
7.7.2 Muestra 64
7.8 Procesamiento de información 65
8. Análisis estadístico 66
8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 66
8.1 Resultados del pretest 66
8.2 Resultados e interpretación de la entrevista realizada al docente 75
8.3 Resultados del post test 82
8.4 Comparación descriptiva pretest-post test 91
8.5 Discusión general de resultados 98
9. Conclusiones 103
10. Recomendaciones 104
11. PROPUESTA 105

11.1 Título de la propuesta..... 105
11.2 Introducción 105
11.3 Objetivo de la propuesta 106
11.4 Objetivos específicos de la propuesta 106
11.5 Desarrollo..... 106
11.6 Destrezas y habilidades a desarrollar..... 107
11.7 Organización general de la propuesta 107
11.8 Guía docente para la aplicación de las estrategias 108
11.9 Planificación docente de la propuesta 109
11.10 Estrategias lúdicas propuestas..... 110
11.11 Modo de evaluación de la propuesta..... 113
11.12 Lista de cotejo para la observación docente 113
11.13 Rúbrica breve para resolución de problemas 114
11.14 CONCLUSIONES 114
ANEXO A Guía de entrevista..... 116
ANEXO B Teste de Evaluación..... 117
ANEXO C: ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA 118
ANEXO D: Certificado de autorización para ejecutar el trabajo de investigación en la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves. 120
ANEXO E: Certificado de aprobación de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves. 121
12. BIBLIOGRAFÍA 122
ANEXO F: Resolución del Consejo Ejecutivo..... 129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características pedagógicas de las estrategias lúdicas aplicadas a Matemática 31

Tabla 2. Características pedagógicas de las estrategias lúdicas aplicadas a Matemática 31

Tabla 3 Aplicación de Piaget y Vygotsky en la enseñanza de operaciones básicas . 35

Tabla 4 Clasificación de estrategias lúdicas para operaciones básicas 37

Tabla 5 Aplicación de estrategias lúdicas según operación básica 42

Tabla 6 Antecedentes referenciales relacionados con estrategias lúdicas y operaciones básicas 48

Tabla 7 Antecedentes referenciales sobre el aprendizaje de las operaciones básicas 52

Tabla 8 Operacionalización de variable independiente 58

Tabla 9 Operacionalización de la variable dependiente 59

Tabla 10 Técnicas e instrumentos de recolección de datos 63

Tabla 11 Población de la investigación 64

Tabla 12 Muestra de la investigación 65

Tabla 13 Resultados generales del pretest por dimensión evaluada 67

Tabla 14 Nivel de desempeño alcanzado en el pretest 70

Tabla 15 Estadísticos descriptivos del pretest 72

Tabla 16 Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para el pretest 73

Tabla 17 Análisis de la pregunta 1 de la entrevista docente 75

Tabla 18 Análisis de la pregunta 2 de la entrevista docente 76

Tabla 19 Análisis de la pregunta 3 de la entrevista docente 77

Tabla 20 Análisis de la pregunta 4 de la entrevista docente 78

Tabla 21 Análisis de la pregunta 5 de la entrevista docente 79

Tabla 22 Análisis de la pregunta 6 de la entrevista docente 80

Tabla 23 Análisis de la pregunta 7 de la entrevista docente 81

Tabla 24 Análisis de la pregunta 8 de la entrevista docente 82

Tabla 25 Resultados generales del post test por dimensión evaluada 83

Tabla 26 Nivel de desempeño alcanzado en el post test 86

Tabla 27 Estadísticos descriptivos del post test 87
Tabla 28 Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para el post test 89
Tabla 29 Comparación de porcentajes de aciertos entre pretest y post test 91
Tabla 30 Comparación del nivel de desempeño entre pretest y post test..... 93
Tabla 31 Comparación de estadísticos descriptivos entre pretest y post test..... 95
Tabla 32 Prueba de normalidad Shapiro-Wilk de las diferencias pretest-post test .. 97
Tabla 33 Prueba t de Student para muestras relacionadas 97

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Relación entre juego, mediación y operaciones básicas 34
Figura 2 Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas en el pretest 69
Figura 3 Distribución porcentual del nivel de desempeño en el pretest 71
Figura 4 Distribución de las calificaciones del pretest 74
Figura 5 Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas en el post test 85
Figura 6 Distribución porcentual del nivel de desempeño en el post test 87
Figura 7 Distribución de las calificaciones del post test 90
Figura 8 Comparación de respuestas correctas entre pretest y post test 92
Figura 9 Comparación del nivel de desempeño entre pretest y post test 94
Figura 10 Comparación de medias entre pretest y post test 96
Figura 11 Resultado comparativo de medias pretest-post test 98
Figura 12 Esquema de aplicación de la propuesta lúdica.... **¡Error! Marcador no definido.**

IV. RESUMEN

Este estudio examina de las estrategias lúdicas en el fortalecimiento y al aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas, específicamente la suma, resta, multiplicación y división, en 40 estudiantes de 4to año de educación General Baica, paralelo B, de una institución educativa del cantón Guaranda, durante el periodo académico 2025-2026. La investigación surge debido a las dificultades presentadas por los estudiantes en el desarrollo de cálculo mental, la resolución de problema y razonamiento lógico, por lo que se planteó la aplicación de metodologías dinámicas e innovadoras basadas en el juego como alternativa pedagógica. Para el desarrollo del estudio se empleó un enfoque mixto, integrando métodos cualitativos y cuantitativos mediante la aplicación de instrumentos como la observación directa, encuestas y pruebas diagnósticas pre- test y post- test, con el propósito de evaluar el impacto de las estrategias lúdicas en el propósito en el aprendizaje matemático. Entre las actividades aplicadas se realizaron juegos didácticos, dinámicas grupales, bingo matemático, ruleta matemática y el uso de material concreto, lo que permitió que los estudiantes aprendieran las operaciones básicas de una forma más participativa y motivadora. Los resultados obtenidos permiten concluir que las estrategias lúdicas contribuyen a mejorar el aprendizaje de la Matemática, ya que despiertan el desarrollo de sus habilidades en las operaciones básicas.

Palabras clave: Educación Básica, Estrategias Educativas, Innovación Pedagógica, Operación, Razonamiento.

VI. ABSTRACT

This study examines the use of game-based strategies to reinforce and facilitate the learning of basic mathematical operations—specifically addition, subtraction, multiplication, and division—among 40 fourth-year students in Class B of the General Basic Education program at an educational institution in the canton of Guaranda during the 2025–2026 academic year. The research was prompted by the difficulties students faced in developing mental calculation skills, problem-solving, and logical reasoning; therefore, the application of dynamic and innovative game-based methodologies was proposed as a pedagogical alternative. A mixed-methods approach was used to conduct the study, integrating qualitative and quantitative methods through the use of tools such as direct observation, surveys, and pre- and post-test diagnostic assessments, with the aim of evaluating the impact of game-based strategies on mathematics learning. The activities implemented included educational games, group dynamics, math bingo, math roulette, and the use of concrete materials, which enabled students to learn basic operations in a more participatory and motivating way. The results obtained lead to the conclusion that playful strategies contribute to improving mathematics learning, as they stimulate the development of students' skills in basic operations.

Keywords: Basic Education, Educational Strategies, Pedagogical Innovation, Operation, Reasoning.

1 INTRODUCCION

La educación matemática desempeña un papel fundamental en la formación integral de los estudiantes, ya que contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico, la capacidad de razonamiento y la resolución de problemas que se presentan tanto en el contexto escolar como en la vida cotidiana. Desde que inician sus primeros años de la Educación General Básica, el aprendizaje de las operaciones básicas se configura como una base fundamental para el aprendizaje de operaciones más complejas. Sin embargo, en la práctica educativa es bastante común encontrar alumnos/as que muestren dificultades para comprenderlos y aplicarlos a procesos correspondiente con la suma, resta, multiplicación y división, lo que sin duda puede impactar negativamente en su desempeño académico y en su motivación hacia la materia.

Diversos estudios realizados en el ámbito educativo han puesto de manifiesto que una de principales causas de estas dificultades está relacionada con el predominio de metodologías tradicionales centradas en la repetición mecánica de ejercicios y la limitada utilización de recursos didácticos innovadores. Esta situación puede provocar que los estudiantes pierden el interés por aprender, participen poco en clase y presenten mayores dificultades para comprender los contenidos. Desde esta coyuntura, las estrategias lúdicas han adquirido cierta relevancia en el contexto educativo, dado que posibilitan que el aprendizaje se produzca de forma dinámica, participativa y atractiva para el alumno.

Hoy en día, el juego ha pasado a ser mucho más que una actividad de ocio. Su implementación en el aula favorece la compresión de los contenidos, promueve la participación del alumno y contribuye al desarrollo de las distintas habilidades que necesita para la formación académica. Cuando las actividades lúdicas son planificadas adecuadamente, permiten que los estudiantes participen activamente en la construcción de sus conocimientos, relacionen los contenidos con experiencias significativas y desarrollen una actitud positiva hacia al aprendizaje. Por esta razón, numerosos docentes y especialistas considerando que la incorporación de estrategias lúdicas dentro de las clases de matemática representa una alternativa pertinente para mejorar los resultados de aprendizaje.

La problemática que dio origen a esta investigación surgió a partir de las dificultades que presentaban los estudiantes al resolver ejercicios relacionados con las operaciones básicas

matemáticas. Además, durante las clases se observó un uso limitado de juegos didácticos, materiales concretos y actividades grupales que favorezcan una participación más activa de los estudiantes. Esta situación motivó la búsqueda de alternativas que permitieran mejorar el aprendizaje de las Matemáticas y despertar un mayor interés por parte de los estudiantes durante el desarrollo de las clases.

La relevancia de este trabajo se inicia en que la lectura de las estrategias que nos ofrece las actividades de enseñanza de anza puede fortalecer los procesos de estudios. En este sentido, el estudio pretende ofrecer información con respecto a los beneficios de las actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas. A su vez, una correcta compresión de los contenidos citados puede mejorar el desarrollo académico de los estudiantes y ofrecer conocimientos útiles para la resolución de situaciones de la vida cotidiana.

Por esta razón, la presente investigación se justifica al proponer actividades prácticas y participativas que pueden ser aplicadas dentro del contexto escolar para favorecer el aprendizaje de la Matemática. Además, los resultados obtenidos pueden servir como referencia para docentes y futuros profesionales de la educación interesados en incorporar estrategias que contribuyan a mejorar la participación y el desempeño del estudiante.

Por consiguiente, el propósito principal de esta investigación fue determinarla incidencia en las estrategias lúdicas en el aprendizaje de las operaciones básicas en el área de las matemáticas en estudiantes de Educación General Básica. Para alcanzar este objetivo, se diseñó e implemento la propuesta denominada, Diseño de una guía de estrategias lúdicas orientadas al fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes de Educación General Básica, la cual incluyo diversas actividades orientadas a fortalecer las habilidades relacionadas con la suma, resta, multiplicación y división. Posteriormente, se evaluó el impacto de la intervención mediante la aplicación de un pretest y un post tes, permitiendo identificar los cambios producidos en el rendimiento académico de los estudiantes.

Realmente, la intervención de este trabajo es la fortalecer el desarrollo de las prácticas pedagógicas que se realiza en el área de Matemáticas de la escuela secundaria, a través de una práctica educativa de distintas formas más dinámica, más inclusiva y significativa. Al

mismo tiempo, también pretendemos poner en valor la importancia de incluir estrategias de carácter lúdico dentro del aula como forma de facilitar la motivación, la participación y el aprendizaje de los y las alumnas, mecanismos esenciales para conseguir una educación de calidad.

1. TEMA

“Uso de estrategias lúdicas y su influencia en el aprendizaje en las operaciones básicas en el área de matemática en los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves de la ciudad de Guaranda, provincia Bolívar, periodo 2025-2026.”

2. ANTECEDENTES

Medina López (2022) llevó a cabo la investigación de la gamificación y aprendizaje de las operaciones básicas de las matemáticas en los estudiantes de la EGB de la Unidad Educativa Particular Bilingüe Leonardo Da Vinci de la ciudad de Manta-Manabí, empleando una metodología cuantitativa con diseño cuasiexperimental, dos grupos de trabajo y una muestra de 40 estudiantes, utilizando juegos digitales como MathLand, Aula Itbook y Monster Number para reforzar las operaciones básicas. Los resultados evidenciaron que los juegos digitales fueron recursos de apoyo para motivar y acompañar el aprendizaje matemático, este antecedente se asocia con la presente investigación ya que trabaja con cuarto grado de EGB, operaciones básicas y estrategias lúdicas, aunque su intervención es centrada en recursos digitales, mientras que este estudio incorpora estrategias lúdicas presenciales, material concreto y dinámicas de aula.

Mejillón González (2022), en su estudio la estrategia lúdica se consolida el aprendizaje de las operaciones básicas en la asignatura de las matemáticas, en niños de segundo grado de educación general básica, trabajó con una metodología cuantitativa, descriptiva, explicativa y correlacional; analizó la frecuencia de uso de estrategias lúdicas por parte de la docente y la percepción de los estudiantes frente a estas actividades. Los resultados indicaron que la docente aplicaba varias estrategias lúdicas en diferentes momentos de la clase, situación valorada de manera positiva por los niños; este antecedente se relaciona con el presente trabajo porque aborda el juego como apoyo para el aprendizaje de operaciones básicas, aunque se diferencia por el grado escolar, ya que se realizó con segundo grado, mientras que esta investigación se ubica en cuarto año de Educación General Básica.

Álvarez Narváez (2023) elaboró la investigación La gamificación como estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en la Unidad Educativa del Milenio Francisco Febres Cordero, año 2022; la metodología fue cuantitativa y descriptiva, con aplicación de ficha de observación a estudiantes de cuarto grado, además de una propuesta apoyada en herramientas TIC y recursos digitales gamificados. Los resultados identificaron dificultades en el aprendizaje matemático y baja participación durante la clase, por lo cual se planteó una propuesta con aplicaciones y plataformas digitales; este antecedente dialoga con la presente investigación porque coincide en el grado escolar y en el

área de Matemática, aunque aquí se amplía el trabajo hacia suma, resta, multiplicación y división mediante recursos lúdicos presenciales y material concreto.

En investigaciones recientes, Chapa-Faicán et al. (2024), evidenciaron que, antes de la aplicación de una propuesta basada en la gamificación, los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica mostraban poca constancia, inseguridad y escasa participación en el aprendizaje de las tablas de multiplicar. Los resultados de la evaluación inicial reflejaron que los estudiantes mostraban poco interés por explorar nuevos contenidos matemáticos, además de presentar dificultades para mantener la constancia al desarrollar ejercicios y resolver problemas. También se evidencio cierta inseguridad en sus respuestas y una participación limitada durante las actividades propuestas en la clase. No obstante, tras la aplicación de la estrategia gamificada, se observaron avances importantes en diferentes aspectos del aprendizaje. Lo estudiantes demostraron mayor interés por las actividades, afrontaron los ejercicios con más confianza y participación de manera activa en el aula. Este antecedente se vincula con la investigación actual porque trabaja cuarto año de básica y multiplicación, una de las operaciones que suele generar mayor dificultad; sin embargo, el presente estudio aborda las cuatro operaciones básicas y no solo las tablas de multiplicar.

Mosquera Toscano et al. (2024) desarrollaron la investigación titulada Juegos interactivos como estrategia didáctica para la enseñanza de operaciones básicas en la matemática en educación básica. Para su desarrollo emplearon un enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental con la aplicación de un pretest y un postest a un grupo experimental y un grupo de control. Además, ambos estudios utilizan una comparación antes y después de la intervención. Sim embargo, la investigación actual se desarrolla en la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves y se adapta a la realidad de los estudiantes de cuarto año de EGB.

Murillo Pilay et al. (2023), este estudio evidencio que el uso de juegos en la enseñanza de las operaciones básicas contribuyo a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Además, se observó un incremento en la motivación y la participación durante las actividades desarrolladas en el aula con la presente investigación, ya que ambos destacan el valor de las estrategias lúdicas como una alternativa para fortalecer el aprendizaje del área. Este antecedente resulta cercano al presente trabajo porque combina operaciones básicas, aprendizaje basado en juegos y medición comparativa; aun así, se diferencia por el grado

escolar y por el tipo de juegos seleccionados, lo cual ayuda a orientar una propuesta ajustada al cuarto año de EGB.

Jimbo Cabzaca y Romero Zhizhpón (2024) desarrollaron la investigación para fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas de matemática; la metodología se orientó hacia una propuesta didáctica centrada en actividades didácticas para trabajar operaciones básicas. Los resultados evidenciaron que la gamificación puede favorecer la compresión de las matemáticas cuando las actividades esta correctamente planificadas, cuentan con objetivos pedagógicos definidos y mantienen relación con los contenidos que se trabajan en clases se vincula al utilizar herramientas educativas orientadas al aprendizaje y no únicamente como actividades recreativas. En este sentido, se reconoce el potencial para fortalecer el aprendizaje de las suma, resta, multiplicación y división en los estudiantes.

3. PROBLEMA

3.1. Descripción del problema

El aprendizaje de la Matemática en la educación primaria sigue mostrando brechas amplias a escala regional. UNESCO (2021) reportó que, en América Latina y el Caribe, el 47,7 % de los estudiantes de tercer grado quedó situado en el nivel más bajo de desempeño en Matemática, mientras que en sexto grado esa proporción alcanzó el 49,2 %; además, el mismo reporte señala que quienes se encuentran en ese nivel presentan dificultades para descomponer números naturales, interpretar información y resolver problemas con dos o más operaciones, incluida la multiplicación y la división. Esta situación se relaciona con la presente investigación porque las operaciones básicas constituyen el núcleo del aprendizaje matemático en cuarto año de Educación General Básica.

También la información internacional muestra que las dificultades matemáticas no terminan en la primaria, pues Arias Ortiz y cols. (2023), con base en PISA 2022, señalaron que el 75 % de estudiantes de América Latina y el Caribe evaluados en Matemática se ubicó como bajo desempeño, frente al 31 % del promedio de la OCDE, lo cual es una diferencia amplia y ayuda a comprender que los problemas de cálculo, razonamiento y resolución de ejercicios suelen acumularse cuando no se atienden en los primeros años escolares; mientras que la OECD (2023) relaciona el aprendizaje matemático con la capacidad de formular, usar e interpretar la Matemática ante situaciones reales, lo cual contrasta con una enseñanza centrada solo en repetir algoritmos.

La evaluación nacional Ser Estudiante 2023–2024, en Ecuador, es una fuente reciente para mirar el estado de los aprendizajes escolares; el Ineval informó que participaron 47 339 estudiantes de 1 187 instituciones educativas, con medición en las áreas de Matemática, Lengua y literatura, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales se imparten en los últimos años de los subniveles de Educación General Básica Elemental, Media y Superior también, el informe del subnivel Básica Elemental registró un promedio nacional de 687 puntos sobre 1 000, dato que muestra un margen de mejora en los aprendizajes evaluados y reafirma la relevancia de revisar cómo se enseña Matemática en los primeros grados (Ineval, 2025).

Ahora bien, el problema no parece reducirse a una falta de capacidad del estudiante; también se relaciona con la forma en que se organizan las clases, el tipo de recursos didácticos

usados y la manera en que el docente acompaña la comprensión de las operaciones; Piaget (1972) entiende el aprendizaje infantil como una construcción que se produce mediante la acción y la manipulación, mientras que Vygotsky (1978) da mayor peso a la interacción social y a la mediación del adulto; al comparar ambas ideas, se observa que una clase de Matemática basada solo en explicación, copia y repetición puede dejar fuera dos elementos necesarios para este nivel: la experiencia concreta y el trabajo compartido.

Para el caso de las operaciones básicas las causas más frecuentes se encuentran en el predominio de ejercicios mecánicos, el poco uso de material concreto, la baja relación entre problemas matemáticos y situaciones cercanas al estudiante, así como la poca presencia de actividades lúdicas planificadas; Medina López (2022) encontró que la gamificación ayudó a fortalecer el aprendizaje de operaciones básicas en estudiantes de cuarto grado de EGB, mientras que Murillo Pilay et al. (2025) reportaron una mejora del promedio de 7,00 a 9,50 luego de aplicar juegos como bingo matemático y actividades de competencia guiada; la comparación entre ambos trabajos muestra que tanto el recurso digital como el juego presencial pueden ser de apoyo al aprendizaje siempre y cuando respondan a objetivos matemáticos claros y no se utilicen como simple entretenimiento.

Los efectos de esta situación se ven en varios niveles del rendimiento escolar, cuando el estudiante no comprende la suma, la resta, la multiplicación y la división, tiende a tener errores en el cálculo, presenta inseguridad ante problemas escritos, evita participar, depende mucho de la explicación del docente y puede desarrollar una actitud desfavorable hacia la asignatura, Chapa-Faicán et al. (2024) evidenciaron que, antes de la aplicación de una propuesta basada en la gamificación, los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica mostraba poca constancia, inseguridad y escasa participación en el aprendizaje de las tablas de multiplicar. De manera similar, Álvarez Narváez (2023) identificó dificultades en el aprendizaje de la misma asignatura y una limitada participación de los estudiantes de cuarto año de EGB durante las actividades desarrolladas en el aula. Ambos estudios coinciden en señalar que la motivación y la práctica constante desempeñan un papel fundamental en el fortalecimiento de las habilidades del cálculo para que favorezcan mayor participación activa.

Por ello, el problema de investigación se concreta en la limitada comprensión y resolución de operaciones básicas en Matemática por parte +de los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves; esta situación puede estar asociada con prácticas de enseñanza poco dinámicas, uso reducido de estrategias lúdicas, escaso material manipulativo y baja participación estudiantil; sus efectos se expresan en errores de cálculo, inseguridad al resolver ejercicios, desmotivación y posible retraso en aprendizajes posteriores; frente a ello, resulta pertinente analizar cómo influyen estas estrategias lúdicas en el aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división dentro del periodo 2025–2026.

3.2. Formulación del problema

¿Cómo influyen las estrategias lúdicas del aprendizaje en las operaciones básicas en el área de Matemáticas en los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves, durante el período 2025–2026?

4. JUSTIFICACIÓN

Para aprender las operaciones básicas en Matemática se necesita una atención pedagógica directa, ya que la suma, resta, multiplicación y división son la base para procesos posteriores como la resolución de problemas, fracciones, medidas, proporcionalidad y razonamiento lógico; si estos aprendizajes no se consolidan en los primeros años de la Educación General Básica, el estudiante suele avanzar con vacíos que afectan su desempeño en los grados superiores. La OECD (2023) señala que la competencia matemática no es sólo cálculo mecánico, sino que también implica interpretar, formular y aplicar procedimientos a situaciones reales; esta idea difiere de una enseñanza centrada sólo en la repetición de ejercicios, ya que requiere comprensión, práctica guiada y el uso de diversos recursos didácticos.

Los datos internacionales muestran una alerta que no se puede obviar, Arias Ortiz et al. (2023) señalaron que una gran cantidad de estudiantes de América Latina y el Caribe presente dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en comparación con estudiantes de otros contextos educativos, por lo que es pertinente trabajar las operaciones básicas en cuarto año de Educación General Básica, ya que en esta etapa todavía es posible reforzar los procedimientos, corregir los errores más comunes y mejorar la seguridad del estudiante frente al cálculo.

En Ecuador, la prueba Ser Estudiante 2023–2024 aplicada por el Ineval a 47 339 estudiantes de 1 187 instituciones educativas arrojó un promedio nacional de 687 puntos sobre 1 000 en Básica Elemental; este resultado muestra que los aprendizajes escolares aún deben fortalecerse, especialmente en áreas como Matemática, donde el rendimiento depende tanto de la comprensión conceptual como de la práctica constante (Ineval, 2025). Si bien una lectura centrada solo en resultados numéricos sería insuficiente, este trabajo intenta relacionar el bajo desempeño con las formas de enseñanza que se utilizan en el aula, por lo que adquieren relevancia las estrategias lúdicas, el material concreto, los juegos didácticos y las dinámicas grupales.

La presente investigación beneficia principalmente a los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica, ya que busca fortalecer su aprendizaje de las operaciones básicas, promoviendo una mayor compresión de los contenidos matemáticos, una participación mas

activa en clase y mayor confianza al momento de resolver ejercicios. De igual manera, favorece al docente al proporcionar una propuesta didáctica practica que puede ser aplicada y evaluada dentro del aula. Además, aporte a la institución educativa porque ofrece una alternativa organizada para atender una necesidad académica identificada y contribuir al fortalecimiento del aprendizaje del área durante el periodo lectivo 2025-2026.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Analizar la influencia de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división en el área de Matemática de los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves, de la ciudad de Guaranda, provincia Bolívar, durante el periodo 2025–2026.

5.2. Objetivos específicos

O.E.1.- Diagnosticar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división, considerando las dificultades presentadas en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos.

O.E.2.- Evaluar los cambios del aprendizaje después de la aplicación de las estrategias lúdicas.

O.E.3.- Diseñar una propuesta de estrategias lúdicas orientada al fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. TEORÍA CIENTÍFICA

6.1.1 Concepto de las estrategias lúdicas

Las estrategias lúdicas son los tipos de acciones pedagógicas organizadas que llevan al juego como instrumento del enseñar para asumir contenidos académicos de forma participativa, activa y ordenada; y esto no va ser una actividad lúdica sin sentido, por que requieren de unos objetivos, instrucciones, materiales, tiempo para la aplicación y criterios para evaluar el aprendizaje obtenido. En Matemática, estas estrategias pueden relacionarse con juegos de cálculo, dinámicas grupales, uso de fichas, tarjetas, dados, ruletas, material concreto y recursos digitales, con el fin de acercar al estudiante a los contenidos a través de experiencias que integren acción, interacción y razonamiento.

Según Medina López (2022), la gamificación en el aprendizaje de operaciones básicas puede aumentar la participación del estudiante si las actividades están vinculadas a objetivos matemáticos específicos; por otro lado, Murillo Pilay y cols. (2025) señalan que el aprendizaje basado en juegos produce mejores resultados cuando la actividad lúdica incluye normas claras y retroalimentación por parte del docente. Al comparar ambas posturas se puede observar que el juego digital y el juego presencial no se deben utilizar como recursos aislados, ambos requieren de una planificación didáctica para que la suma, resta, multiplicación y división sean comprendidas mediante práctica guiada.

6.1.2 Características de las estrategias lúdicas

Las estrategias lúdicas tienen características pedagógicas que las diferencian de una actividad recreativa ordinaria, ya que incluyen participación, desafío, cooperación, reglas, materiales de apoyo, interacción y relación directa con los contenidos. En cuarto año de la EGB, estas características facilitan la transición del estudiante del cálculo mecánico a una comprensión más práctica de las operaciones básicas, por ejemplo, una suma puede representarse con fichas, una resta con retiro de objetos, una multiplicación con agrupaciones repetidas y una división con reparto equitativo.

Chapa-Faicán y cols. (2024) señalan que la gamificación puede fortalecer la motivación hacia las tablas de multiplicar cuando ésta se integra con retos, niveles y participación activa;

Álvarez Narváez (2023) por otra parte, plantea que las herramientas gamificadas requieren acompañamiento docente para evitar que el estudiante se concentre solo en ganar puntos o avanzar niveles. Esta comparación demuestra que la estrategia lúdica es más eficaz cuando mantiene un equilibrio entre juego y aprendizaje, ya que si sobra la competencia sin orientación pedagógica el propósito matemático puede perder fuerza.

Tabla 1 *Características pedagógicas de las estrategias lúdicas aplicadas a Matemática*

Tabla 2. Características pedagógicas de las estrategias lúdicas aplicadas a Matemática

Característica	Descripción	Aplicación en operaciones básicas
Intencionalidad didáctica	La actividad responde a un objetivo de aprendizaje	Resolver sumas, restas, multiplicaciones o divisiones
Participación activa	El estudiante participa activamente, realiza cálculos, manipula recursos y toma decisiones durante el desarrollo de las actividades	Uso de tarjetas, fichas, dados o ruletas matemáticas
Reglas claras	La actividad tiene instrucciones comprensibles	Turnos, puntuaciones, retos y tiempos definidos
Cooperación	Se promueve trabajo entre pares	Resolución grupal de problemas matemáticos
Retroalimentación	El docente orienta el error y corrige procedimientos	Revisión de respuestas y explicación del proceso
Relación con el contenido	El juego responde al tema trabajado	Cálculo directo, problemas y razonamiento lógico

Nota. La tabla organiza las características que deben considerarse al diseñar actividades lúdicas para suma, resta, multiplicación y división.

6.1.3 Importancia de las estrategias lúdicas

Las estrategias lúdicas son importantes, ya que propician una relación más estrecha entre el estudiante y la Matemática; más que exponer las operaciones básicas como procedimientos rígidos, las convierten en situaciones visuales, manipulables y colaborativas. Su aplicación es importante, ya que muchos estudiantes necesitan apoyo práctico para comprender mejor las operaciones básicas y el valor posicional.

Ruiz Santana y Vélez Loor (2022) señalan que los juegos interactivos favorecen el pensamiento lógico- matemático mediante actividades motivadoras. De igual manera, Sacta Lazo y Quiroz Cuvi (2023) destacan la importancia de los materiales concretos para apoyar el aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes que presentan dificultades. Las dos ideas se complementan: el recurso interactivo puede motivar y el material concreto ayuda a visualizar el procedimiento matemático.

6.1.4 Aporte de la lúdica al aprendizaje

La lúdica favorece el aprendizaje porque une la emoción, la acción y el razonamiento a los contenidos escolares; en Matemática, esta unión favorece porque el estudiante no sólo escucha una explicación, sino que manipula objetos, compara respuestas, corrige errores, conversa con sus compañeros y aplica procedimientos en situaciones concretas. De esta forma, el cálculo matemático deja de parecer una tarea abstracta y se convierte en algo más cercano al estudiante.

Moya Gómez (2024) señala que el juego y la gamificación fomentan la motivación escolar cuando el estudiante participa de forma activa, pero Tejada Tantaleán y Leandro De los Reyes (2025) resaltan que la lúdica también afecta la creatividad y la interacción social. Al comparar ambas posturas, se puede ver que la lúdica no sólo aumenta el interés inmediato, sino que también permite sostener procesos de comunicación, cooperación y resolución de problemas.

Este aporte se hace realidad cuando el profesor lleva a cabo actividades en el aula para que los estudiantes participen dentro de su aprendizaje. ¿Qué tipo de juegos? Juegos como el bingo matemático, la regla de las operaciones, dominio, etc. , permiten repasar las operaciones básicas de una forma más dinámica y concreta. Además, el uso de tarjeas y de

los materiales manipulativos ayuda a los estudiantes a entender mejor los contenidos matemáticos y a relacionar lo que han aprendido con aquello que les es más cercano y en las que pueden basarse para poder aprender mejor.

6.1.5 Relación entre juego y aprendizaje matemático

El juego se relaciona con el aprendizaje matemático porque genera un espacio de acción donde el estudiante prueba, se equivoca, ajusta su respuesta y vuelve a intentar; esta dinámica resulta cercana a la resolución de problemas, ya que exige observar, calcular, decidir y comprobar. En Matemática, el juego ayuda a trabajar operaciones básicas con menor tensión, siempre que la actividad mantenga conexión directa con el contenido.

Desde la perspectiva de Piaget (1972) el aprendizaje en los niños es, sin duda, un aprendizaje mediante las experiencias que tienen y mediante las experiencias que tienen y mediante la interacción que lleva a cabo con el medio. Por ello, el uso de materiales concretos para el aprendizaje de la suma, resta, la multiplicación y la división es insustituible, puesto que permite que los alumnos puedan manipular los objectos, agrupar los elementos, realizar las actividades antes de trabajar con números y los símbolos de forma más abstracta.

En la misma línea, Vygotsky (1978) pone como manifiesto que el aprendizaje se produce mediante la interacción con otras personas. En este sentido, la mediación del docente y el trabajo con los compañeros hace que la asimilación de nuevos contenidos sea mayor, ya que los alumnos pueden intercambiar explicaciones, aclarar las dudas y encontrar soluciones por medio del dialogo.

Mientras Piaget destaca la importancia de que el estudiante construya su aprendizaje a partir de sus propias experiencias, Vygotsky resalta el valor del acompañamiento y la interacción social. Estas ideas pueden aplicarse mediante actividades como juegos matemáticos, trabajo en equipo, uso de fichas y tarjetas, así como espacios donde los estudiantes expliquen los procedimientos que utilizan para resolver las operaciones básicas.

Figura 1 *Relación entre juego, mediación y operaciones básicas*



Nota. Elaboración propia. La figura muestra cómo la actividad lúdica puede conectar acción, interacción y razonamiento matemático en cuarto año de Educación General Básica

6.1.6 Teoría de Piaget aplicada a las operaciones básicas

La teoría de Piaget es relevante para esta investigación porque explica que el niño aprende a través de procesos de asimilación, acomodación y reorganización de sus esquemas cognitivos; es decir, el estudiante no adquiere el conocimiento de manera pasiva, sino que lo construye al interactuar con objetos, situaciones y problemas. Estas ideas pueden ser implementadas en la práctica a partir del uso de materiales que ayudan a que el alumno entiende mejor las operaciones de la matemática. Antes de trabajar exclusivamente con números y letras, el alumnado puede representar las cantidades y resolver las situaciones de una manera visual y manipulativa, mediante la materialización de estos conceptos.

Por ejemplo, representando la suma de esta forma pueden utilizar fichas o bloques o tarjetas para representar la acción de sumar cantidades y, en el resto pueden retirar elementos de mazo y observar cómo una cantidad disminuye. De igual manera, en la multiplicación puede formar grupos iguales para entender la idea de suma repetida, mientras que en la división pueden repartir objetos en partes en partes equivalentes para comprender el significado de distribuir. Estas experiencias se relacionan con la Piaget (1972), quien sostiene que el aprendizaje se construye a partir de la interacción directa con los objetos y de las acciones que realiza el estudiante sobre ellos.

6.1.7 Teoría de Vygotsky aplicada a las operaciones básicas

La teoría sociocultural de Vygotsky aporta una mirada distinta, ya que ubica el aprendizaje en la interacción social, el lenguaje y la mediación; el estudiante avanza cuando recibe apoyo de alguien con mayor dominio, sea el docente o un compañero. En Matemática, esta idea se vincula con la resolución colaborativa de operaciones básicas, ya que el estudiante puede explicar cómo resolvió una suma, escuchar otra estrategia para restar, comparar procedimientos para multiplicar o recibir ayuda para dividir.

Vygotsky (1978) plantea la zona de desarrollo próximo como el espacio que existe entre lo que el estudiante es capaz de realizar por sí mismo y que puede lograr con la orientación de una persona más experimentada. Este planteamiento resulta especialmente relevante en el aprendizaje de las operaciones básicas, ya que muchos estudiantes pueden resolver ejercicios sencillos de manera autónoma, pero necesitan apoyo para enfrentar procedimientos más complejos, como sumas con llevadas, restas con préstamos, multiplicaciones de dos cifras o divisiones exactas. En este sentido, las estrategias lúdicas colaboran a la enseñanza por que incluyen juegos, retos actividades en grupo que estimulan el compromiso de los alumnos y la transacción de ideas en el aula.

Los aportes de Piaget y Vygotsky permiten entender el aprendizaje desde distintas perspectivas que se complementan entre ellas. Por un lado, Piaget pone relieve la importancia de que los alumnos aprendan al tiempo que experimentan mediante la exploración; por el otro, Vygotsky señala la necesidad de relacionarse con los demás y, así mismo, la importancia del acompañamiento docente en este proceso. Estas ideas sirven de base para la presente investigación, ya que orientan la aplicación de estrategias lúdicas que combinan materiales concretos con actividades grupales, permitiendo que los estudiantes participen, compartan ideas y desarrollen una mejor compresión de las operaciones básicas. De esta manera, se busca que el aprendizaje de la Matemática sea más dinámico, participativo y cercano a la realidad de los estudiantes.

Tabla 3 *Aplicación de Piaget y Vygotsky en la enseñanza de operaciones básicas*

Autor	Idea principal	Aplicación en cuarto año de EGB
Piaget	El niño construye conocimiento mediante acción y experiencia	Uso de fichas, bloques, tarjetas y agrupaciones para representar operaciones
Vygotsky	El aprendizaje se fortalece mediante interacción y mediación	Juegos por equipos, explicación entre pares y guía docente
Relación con Matemática	Comprender antes de automatizar	Suma, resta, multiplicación y división mediante actividades lúdicas

Nota. *La tabla sintetiza el aporte de ambas teorías al diseño de actividades lúdicas en Matemática.*

6.1.8 Tipos de estrategias lúdicas en Matemática

Las estrategias lúdicas en Matemática pueden clasificarse según el tipo de actividad, los recursos utilizados y la forma de participación del estudiante. Las estrategias lúdicas constituyen una alternativa metodológica que permite trasformar el aprendizaje en una experiencia más dinámica y participativa con recursos digitales. Esta clasificación ayuda a ordenar la propuesta didáctica y evita actividades confundir carentes de criterio pedagógico elegido.

Yanchapaxi Molina et al. (2024) indica que el docente ha de elegir estrategias en función de los ritmos de aprendizaje, de las dificultades matemáticas y de las actitudes que el alumno tiene hacia la asignatura, la contribución de Medina López (2022), por otra su parte destaca la importancia de los digitales gamificados para trabajar operaciones básicas. Después de contrastar ambos aportes se comprueba que la elección de las estrategias debe respetar al grupo, al contenido y a los recursos que se tengan, no a una tendencia didáctica.

Tabla 4 *Clasificación de estrategias lúdicas para operaciones básicas*

Tipo de estrategia	Descripción	Ejemplo en Matemática
Juegos didácticos	Actividades con reglas y propósito educativo	Bingo matemático, dominó de operaciones, ruleta matemática
Dinámicas grupales	Trabajo colaborativo para resolver retos	Carreras de cálculo por equipos, resolución de problemas en parejas
Actividades recreativas aplicadas al cálculo	Ejercicios matemáticos integrados con movimiento o competencia sana	Circuitos de operaciones, estaciones de cálculo
Material concreto	Objetos manipulables para representar cantidades	Fichas, regletas, dados, tarjetas, tapas, palillos
Recursos digitales	Aplicaciones o plataformas interactivas	Juegos en línea, cuestionarios digitales, retos gamificados

Nota. La clasificación organiza recursos que pueden usarse para fortalecer suma, resta, multiplicación y división en cuarto año de Educación General Básica.

6.1.9 Juegos didácticos

Los juegos didácticos son actividades estructuradas con reglas, metas y contenidos escolares; en Matemática, pueden utilizarse para practicar operaciones básicas sin que el estudiante sienta la actividad como repetición aislada. Su valor pedagógico aparece cuando el juego exige calcular, comparar resultados, justificar respuestas y corregir procedimientos; por ejemplo, en un bingo matemático, el estudiante no solo marca números, sino que resuelve operaciones para reconocer la respuesta correcta.

Murillo Pilay et al. (2025) utilizaron juegos como “Bingo Matemático” y “El Rey de las Operaciones” con estudiantes de educación básica, obtenido resultados favorables al comparar el pretest y el postest. De manera similar, Medina López (2022) empleó juegos

digitales enfocadas en el aprendizaje de las operaciones básicas. Al analizar ambos estudios, se observa que los recursos lúdicos pueden implementarse tanto en forma físico como digital; sin embargo, lo más importante es que las actividades estén vinculadas con los contenidos del área que se desean fortalecer.

Los juegos didácticos pueden orientarse a cálculo mental, identificación de resultados, resolución de problemas y práctica de procedimientos; la suma y la resta pueden trabajarse con tarjetas de respuesta rápida, la multiplicación con retos de agrupación, y la división con juegos de reparto. Cada actividad debe cerrar con revisión de respuestas, explicación del procedimiento y corrección de errores.

6.1.10 Dinámicas grupales

Las dinámicas grupales organizan a los estudiantes en parejas o equipos para resolver actividades matemáticas mediante colaboración; esta estrategia se relaciona con la teoría de Vygotsky, ya que el aprendizaje se fortalece cuando los estudiantes conversan, explican y reciben ayuda. En operaciones básicas, el trabajo grupal ayuda a que los niños comparen procedimientos, detecten errores y construyan respuestas con apoyo de sus pares.

Reyes-Pincay y Avilés-Pazmiño (2025) señala que las metodologías activas contribuyen a una mayor participación de los estudiantes y favorecen un rol más dinamico dentro del aula. De manera similar, Chapa-Faicán et al. (2024) sostiene que los restos gamificados pueden incrementar el involucramiento de los estudiantes cuando se desarrollan bajo normas y objetivos claramente establecidos. En conjunto, estos aportes respaldan la implementación de actividades como competencias matemáticas, resolución de problemas por estaciones y retos colaborativos, donde los estudiantes tienen la oportunidad de aprender mediante la interacción, el intercambio de ideas y el trabajo en equipo.

Dentro de proceso de enseñanza dentro del aula permite crear ambientes grupales deben cuidar que todos participen; no basta con formar equipos, ya que algunos estudiantes pueden quedar al margen. Por ello, conviene asignar funciones: lector del problema, calculador, verificador y expositor. Así, cada estudiante interviene en el proceso y la actividad no queda concentrada en quienes dominan más la Matemática.

6.1.11 Actividades recreativas aplicadas al cálculo

Las actividades recreativas aplicadas al cálculo integran movimiento, competencia sana, retos cortos y resolución de operaciones; su propósito es practicar procedimientos matemáticos en un ambiente más activo. El uso de estas actividades puede fortalecer habilidades como la rapidez y la precisión al resolver operaciones matemáticas. No obstante, su efectividad depende de que el docente promueva la compresión de los procedimientos, de modo que el aprendizaje vaya más allá de responder correctamente en el menor tiempo posible.

Cedeño y Piedra (2024) destacan que el movimiento corporal puede ser un recurso importante para fortalecer el aprendizaje de la matemática en educación primaria. A diferencia de otras propuestas que se enfoca principalmente en herramientas digitales, estos autores consideran que la acción y la interacción con el entorno también favorecen la compresión de los contenidos. En este sentido, las operaciones básicas pueden trabajarse mediante circuitos o estaciones en las que los estudiantes resuelven ejercicios de suma, resta, multiplicación y división mientras participan activamente en diferentes retos.

Este tipo de actividades no solo favorece el aprendizaje de los contenidos matemáticos, sino que también ayuda a que los estudiantes se sientan más motivados y confiados durante las clases. Sin embargo, para obtener buenos resultados es necesario que el docente organice adecuadamente las actividades y brinde acompañamiento permanente a los estudiantes. Por ejemplo, en una carrera de ejercicios matemáticos no solo se valora la resolución correcta de las operaciones, sino también la capacidad de explicar los procedimientos utilizados, identificar errores y colaborar con los compañeros durante el desarrollo de la actividad.

6.1.12 Uso de material concreto

El material concreto incluye objetos manipulables que ayudan al estudiante a representar cantidades y operaciones; fichas, regletas, dados, tarjetas, tapas, palillos, bloques o material reciclado pueden usarse para trabajar suma, resta, multiplicación y división. Esto tiene mucha importancia en el cuarto año de Educación General Básica porque hay alumnos que aún deben soportar las representaciones visibles antes de llegar a ser competentes en el cálculo simbólico.

Sacta Lazo y Quiroz Cuvi (2023) afirma que el uso de materiales concretos favorece el aprendizaje de las operaciones simples, más que en los alumnos que encontraran mayores dificultades para aprender. Este significativo aporte se relaciona con lo que sostiene Piaget (1972), quien manifiesta que el aprendizaje es producto de las vivencias y actividades que realizan los alumnos en su entorno.

En la suma, las fichas pueden juntarse para representar cantidades; en la resta, se pueden retirar objetos; en la multiplicación, se forman grupos iguales; en la división, se reparte una cantidad entre varios estudiantes. Este tipo de trabajo ayuda a que el estudiante observe el sentido de la operación y no dependa únicamente de memorizar el algoritmo.

6.1.13 Recursos digitales

Los recursos digitales incluyen aplicaciones, plataformas, cuestionarios interactivos, juegos en línea y actividades gamificadas que apoyan la enseñanza de Matemática. Entre las propuestas que actualmente se tienen en cuenta para la enseñanza del área, los recursos digitales han ampliado considerablemente su uso en el aula. Estas herramientas permiten presentar los contenidos de un modo más dinámico y activo, ya que ayuda a motivar a los alumnos y a promover una participación activa durante las actividades de aprendizaje.

Sin embargo, el papel del profesor sigue teniendo una gran importancia, ya que debe dirigir el uso de estos recursos para que los alumnos no sólo se centren en conseguir puntos o superar desafíos, sino que entienda procedimientos y busquen formas de aplicar lo aprendido. Por esta razón, el uso de herramientas digitales debe responder a propósitos educativos claros y apoyar el aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división mediante experiencias que resulten atractivas y útiles para los estudiantes.

Medina López (2022) desarrolló una investigación en la que utilizó juegos digitales para reforzar el aprendizaje de las operaciones básicas, mientras que Álvarez Narváez (2023) incorporó herramientas TIC y actividades de gamificación con el propósito de mejorar el desempeño matemático de los estudiantes. Los resultados obtenidos en ambos estudios muestran que la tecnología puede despertar un mayor interés por las actividades matemáticas y favorecer la participación de los estudiantes. Sin embargo, también destacan que el acompañamiento del docente es fundamental para guiar el proceso y asegurar que el uso de

estas herramientas contribuya realmente a la compresión y práctica de las operaciones básicas.

En esta investigación, los recursos digitales pueden funcionar como complemento, no como única vía didáctica. La Unidad Educativa puede combinar actividades presenciales con juegos interactivos sencillos, cuestionarios proyectados o retos digitales; así se amplían las formas de práctica, sin dejar de lado el material concreto, el trabajo grupal y la explicación docente.

6.1.14 Aplicación de estrategias lúdicas en operaciones básicas

Las actividades pueden adaptarse a las características de cada operación matemática y a las necesidades de los estudiantes. En la suma y el resto, la aplicación de materiales manipulativos permite representar cantidades de forma efectiva y contribuir a mejorar la compresión de los procedimientos. Para la multiplicación, pueden utilizarse retos, tarjetas, canciones y dinámicas para agrupar, ya que pueden contribuir a mejorar la gestión de las tablas de multiplicar y las relaciones entre los números. En lo que respeta a la división, el reparto de objectos, las situaciones cotidianas y los juegos cooperativos pueden posibilitar que el alumno comprenda de una forma más sencilla el modo de repartir cantidades con equidad.

Bravo (2025) propone actividades gamificadas con niveles y recompensas para operaciones básicas; Murillo Pilay et al. (2025) evidencian mejoras con aprendizaje basado en juegos presenciales. La comparación entre ambos aportes orienta una propuesta mixta: actividades con reto y motivación, pero también con manipulación, explicación y evaluación. Por ello, el diseño de estrategias debe considerar inicio, desarrollo, cierre y retroalimentación.

Tabla 5 *Aplicación de estrategias lúdicas según operación básica*

Operación	Dificultad frecuente	Estrategia lúdica sugerida	Recurso
Suma	Error al llevar y ordenar cantidades	Bingo de sumas	Cartones, fichas y tarjetas
Resta	Confusión al prestar	Juego de retiro de cantidades	Fichas, tapas o bloques
Multiplicación	Memorización sin comprensión	Agrupaciones y ruleta de tablas	Ruleta, tarjetas y dados
División	Dificultad para repartir cantidades	Reparto equitativo por equipos	Objetos manipulables
Problemas matemáticos	Dificultad para interpretar enunciados	Estaciones de problemas	Tarjetas con situaciones

Nota. La tabla orienta la relación entre dificultad, estrategia y recurso para fortalecer operaciones básicas en cuarto año de Educación General Básica.

6.2 TEORÍA LEGAL

6.2.1 Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador reconoce a la educación como un derecho fundamental de las personas durante toda su vida y como una obligación ineludible e inexcusable del estado. En este texto, el artículo 26 establece que tanto personas, familias y la sociedad tienen derecho como responsabilidad de participar en el proceso educativo; mientras que el artículo 27 dispone que la educación debe orientarse al desarrollo integral del ser humano, con respeto a los derechos, la democracia, la interculturalidad y la participación (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

El artículo 347, numeral 8, dispone la incorporación de tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo, así como la relación entre enseñanza y actividades productivas o sociales; esta disposición aporta al estudio porque las estrategias lúdicas pueden incluir recursos manipulativos, juegos didácticos y herramientas digitales, siempre que respondan al aprendizaje de suma, resta, multiplicación y división. A su vez, el artículo 348 establece que la educación pública será financiada de manera oportuna y suficiente; por ello, la disponibilidad de materiales didácticos y recursos para el aula no debe verse como un elemento adicional, sino como parte del derecho educativo.

6.2.2 Código de la Niñez y Adolescencia

El Código de la Niñez y Adolescencia establece la responsabilidad compartida del Estado, la sociedad y la familia de garantizar la protección integral de los niños, niñas y adolescentes constituya una responsabilidad conjunta del estado, la familia y la sociedad, actores fundamentales en la garantía de sus derechos y su desarrollo integral. El artículo 37 reconoce su derecho a una educación de calidad y exige un sistema educativo que asegure acceso, a la permanencia, docente, materiales didácticos, instalaciones y recursos adecuados para el aprendizaje (Código de la Niñez y Adolescencia, 2003). Esta normativa guarda relación con la presente investigación, ya que el desarrollo de actividades lúdicas en Matemática requiere una adecuada organización por parte del docente, así como recursos accesibles y espacios que favorezcan la participación de los estudiantes durante el aprendizaje de las operaciones básicas.

Además, reconoce que cada estudiante aprende de manera diferente y a su propio ritmo. Por esta razón, es importante que el docente proponga actividades variadas que permitan a todos los estudiantes involucrarse en el aprendizaje y comprender mejor la suma, resta multiplicación y división. De esta manera, se crean mayores oportunidades para cada estudiante avance de acuerdo con sus posibilidades y fortalezca sus conocimientos matemáticos. En ese sentido, el juego didáctico, el material manipulativo y las dinámicas grupales se alinean con una educación que procura responder a las condiciones reales del aula, evitando que la enseñanza de Matemática se reduzca a ejercicios repetitivos sin apoyo pedagógico (Código de La Niñez y Adolescencia, 2003).

6.2.3 Ley Orgánica de Educación Intercultural

La Ley Orgánica de Educación Intercultural regula el Sistema Nacional de Educación y orienta sus niveles, modalidades, derechos y obligaciones. Esta ley se relaciona con la investigación porque la enseñanza de Matemática en Educación General Básica debe atender la diversidad de ritmos, formas de aprendizaje y condiciones escolares de los estudiantes. Según la LOEI, el sistema educativo ecuatoriano se organiza bajo principios de inclusión, equidad, interculturalidad y calidad educativa, aspectos que guardan relación con una enseñanza matemática activa y participativa (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2011).

El artículo 4 señala que todas las personas tienen el derecho a recibir una educación de calidad, laica, libre y gratuita en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato. Por su parte, el articulo 5 destaca la responsabilidad del estado de asegurar que a educación esté al alcance de todos durante las diferentes etapas de la vida. En este contexto, las estrategias lúdicas permiten adaptar el aprendizaje de las operaciones básicas a situaciones cercanas a la realidad de los niños, mediante juegos, actividades dinámicas y experiencias significativas que favorecen una mejor compresión de los contenidos matemáticos.

Además, las reformas incorporadas en el año 2021 resaltan la importancia de que la educación responda a la realidad y a las necesidades de los estudiantes. Esto implica que los procesos de enseñanza deben considerar el contexto social, cultural y natural en el que se

desarrollan, de manera que los aprendizajes tengan más tengan mayor sentido y relación con las experiencias de su entorno.

6.2.4 Reglamento General a la Ley Orgánica de la Educación Intercultural

El Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural desarrolla la aplicación de las normas previstas en la LOEI y establece disposiciones obligatorias para quienes integran el Sistema Nacional de Educación. Su artículo 1 señala que este instrumento tiene como propósito viabilizar los objetivos constitucionales del sistema educativo ecuatoriano (Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2023).

La aplicación de estrategias lúdicas en Matemática debe responder a planificación, acompañamiento docente, evaluación y mejora de los aprendizajes. Por ello, el reglamento resulta pertinente al sustentar que las instituciones y actores educativos deben actuar conforme a normas que orientan la calidad educativa, la organización pedagógica y la atención a los estudiantes dentro del aula (Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2023).

6.2.5 Plan Nacional de Desarrollo

El Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024–2025 se presenta como el máximo instrumento de planificación nacional; organiza objetivos, políticas y metas para orientar la acción pública durante el periodo correspondiente. La Secretaría Nacional de Planificación señala que este plan establece la directriz política y administrativa para diseñar e implementar la política pública en Ecuador (Secretaría Nacional de Planificación, 2024).

La propuesta de estrategias lúdicas para cuarto año de Educación General Básica se articula con la intención pública de mejorar los aprendizajes escolares y promover condiciones de enseñanza más participativas. El bajo dominio de las operaciones básicas puede limitar el avance académico de los estudiantes; por ello, una intervención didáctica basada en juegos, materiales concretos y actividades colaborativas aporta a una educación más cercana a las dificultades reales del aula (Secretaría Nacional de Planificación, 2024).

6.2.6 Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar

El Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar orienta el proceso de titulación y establece los lineamientos para la elaboración, seguimiento y evaluación de trabajos de integración curricular. En el documento revisado se menciona que este reglamento regula funciones como la recepción, análisis, gestión y validación de documentación, así como el seguimiento de los trabajos de titulación y la aprobación de modalidades como el trabajo de integración curricular.

Esta normativa guarda relación con la presente investigación porque establece las orientaciones que respaldan el desarrollo de los trabajos académicos dentro de la educación superior. En este contexto, el estudio sobre las estrategias lúdicas y el aprendizaje de las operaciones básicas busca aportar ideas que contribuyan al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática. Al mismo tiempo, forma parte de los requisitos establecidos para la obtención del título universitario, cumpliendo con los lineamientos y procedimientos académicos que garantizan la calidad y seriedad de la investigación realizada.

6.3 TEORÍA REFERENCIAL

La teoría referencial recoge investigaciones recientes asociadas a estrategias lúdicas, gamificación, juegos didácticos y de desarrollo de operaciones básicas en Matemática; Esto es, situar el trabajo en producción académica próximo al tema, al nivel educativo y al tipo de intervención que se plantea. A diferencia de la teoría científica, este apartado no desarrolla conceptos generales, sino investigaciones especificas que aportan evidencia sobre ciertos métodos, resultados y formas de aplicar el juego en la enseñanza matemática.

Para esta investigación se revisaron estudios publicados entre 2022 y 2026 relacionados con recursos lúdicos, gamificación y aprendizaje de las operaciones básicas. Estos trabajos aportan experiencias y resultados recientes que sirven de apoyo para comprender mejor el tema y respaldar la importancia de aplicar estrategias que favorezcan el aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división en la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves.

6.3.1 Estrategias lúdicas y operaciones básicas

Las estrategias lúdicas y las operaciones básicas requieren una revisión referencial específica, porque el juego didáctico no solo funciona como recurso de motivación; también puede organizar la práctica de suma, resta, multiplicación y división mediante actividades con reglas, materiales, participación y retroalimentación docente. Por ello, este apartado recoge investigaciones recientes que analizan el uso de gamificación, juegos interactivos, aprendizaje basado en juegos y recursos manipulativos en el aprendizaje matemático; además, se relaciona con el presente estudio porque ayuda a identificar cómo estas propuestas han sido aplicadas en Educación General Básica, qué resultados se han obtenido y cómo pueden orientar el diseño de estrategias lúdicas para los estudiantes de cuarto año de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves.



Fuente: Google Maps (2026)

Tabla 6 *Antecedentes referenciales relacionados con estrategias lúdicas y operaciones básicas*

Autor/es	Año	Objetivo	Metodología	Resultado	Aporte a la investigación
Medina López	2022	Analizar la gamificación en el aprendizaje de operaciones básicas en cuarto grado de EGB.	Cuantitativa; diseño cuasiexperimental; uso de juegos digitales.	Los juegos digitales favorecieron la práctica matemática y la participación estudiantil.	Aporta una base directa por coincidir con cuarto grado, operaciones básicas y uso de estrategias lúdicas.
Mejillón González	2022	Analizó el uso de estrategias lúdicas para mejorar el aprendizaje de las operaciones matemáticas.	La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo, explicativo y correccional.	Los estudiantes mostraron una buena aceptación hacia las actividades propuestas, participando con mayor entusiasmo e interés durante las clases.	Este estudio guarda relación con la presente investigación, ya que destaca cómo las actividades lúdicas pueden contribuir a que el aprendizaje de las Matemáticas sea más dinámico y atractivo para los estudiantes.
Álvarez Narváez	2023	Propuso la gamificación como una estrategia metodología orientada a mejorar el aprendizaje.	La investigación, de carácter cuantitativo y descriptivo, utilizo una ficha de observación y una propuesta apoyada en tecnologías de la información y la comunicación (TIC).	Los hallazgos permitieron identificar dificultades relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas y niveles limitados de participación estudiantil.	Como respuestas, se diseñó una propuesta gamificada que contribuyo fortalecer el interés, la motivación de los estudiantes hacia las actividades.
Jimbo Cabzaca y Romero Zhizhpón	2024	Desarrollaron una estrategia gamificada para fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas.	El estudio se llevó a cabo mediante un trabajo de integración curricular que incluyó las etapas de diagnóstico, diseño, aplicación y valoración de la propuesta.	Los resultados mostraron que la gamificación constituye una alternativa pedagógica que favorece la participación activa de los estudiantes y contribuye al	Aporta una ruta metodológica cercana: diagnóstico, aplicación y revisión de resultados.

				fortalecimiento de sus habilidades.	
Murillo Pilay, Rivera Llerena y Ortiz Aguilar	2025	Evaluar el aprendizaje basado en juegos en operaciones básicas de Matemática.	Mixta; cuasiexperimental; pretest y post test en 30 estudiantes.	Después de aplicar las actividades basadas en juegos, se observó una mejora en el rendimiento de los estudiantes, ya que el promedio pasó de 7,00 a 9,50.	Este resultado guarda relación con la presente investigación, debido a que demuestra que el uso de juegos en el proceso de enseñanza puede favorecer.
Chapa-Faicán, Yambay-Cabrera, Fernández-Rodríguez y Abad-Peña	2026	Realizaron una investigación sobre el uso de la gamificación para motivar el aprendizaje de las tablas de multiplicar.	La presente investigación se llevó a cabo bajo un enfoque mixto y un diseño de tipo descriptivo.	Entre los principales hallazgos se destaca que los estudiantes participaban con un mayor interés y confianza en el momento de resolver actividades relacionadas con la multiplicación.	El presente trabajo comparte relación con la presente investigación, pues muestra cómo las actividades lúdicas se pueden convertir en herramienta que ayuden a los estudiantes a participar con mayor interés en el aprendizaje de las tablas multiplicar.
Mosquera Toscano, Jordán Buenaño, Mosquera Toscano y Gavilanes Rodallega	2026	Desarrollaron una investigación orientada a conocer el aporte de los juegos interactivos en la enseñanza de las operaciones básicas en la educación.	Para ello, utilizaron un enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental con un grupo experimental y un grupo de control.	Los hallazgos mostraron que el uso de juegos interactivos contribuyo al fortalecimiento de la suma, resta, multiplicación y división, favoreciendo un mejor desempeño de los estudiantes en estas habilidades.	Este estudio guarda relación con la presente investigación porque demuestra que las estrategias lúdicas pueden convertirse en un recurso efectivo para mejorar el aprendizaje permite respaldar con la comparación de resultados obtenidos antes y después de la intervención.

Nota. La tabla presenta un resumen de los antecedentes considerados en la investigación. La información completa de cada estudio, junto con sus enlaces de consulta y resúmenes ampliados, puede incluirse en los anexos del documento.

Medina López (2022) y Álvarez Narváez (2023) coinciden en trabajar con cuarto año de Educación General Básica y en ubicar la gamificación como recurso para mejorar el aprendizaje matemático; el primero se concentra en operaciones básicas mediante juegos digitales, mientras que el segundo formula una propuesta metodológica para Matemática con apoyo de TIC. Esta comparación ayuda a sostener que el presente estudio puede incorporar actividades lúdicas sin limitarse a una sola herramienta, ya que la intervención en la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves puede combinar material concreto, juegos presenciales y recursos digitales según las condiciones del aula.

Mejillón González (2022) aporta información valiosa sobre el aprendizaje de las operaciones básicas en los primeros años de escolaridad, aunque su estudio se desarrolló con estudiantes de segundo grado su principal contribución radica en el análisis de las estrategias lúdicas utilizadas por e docente y en la percepción que tiene los estudiantes sobre este tipo de actividades. Por otra parte, Jimbo Cabzaca y Romero Zhizhpón (2024) presentan una propuesta más amplia, ya que consideran etapas como el diagnóstico, el diseño, la aplicación y la evaluación de una estrategia gamificada. Ambos antecedentes resultan relevantes para la presente investigaciones, debido a que permiten comprender tanto la importancia de las practicas docentes como la necesidad de planificar intervenciones estructuradas que favorezcan el aprendizaje.

De igual manera, Murillo Pilay et al. (2025) desarrollan un estudio basado en la aplicación de juegos para fortalecer el aprendizaje en estudiantes de educación básica, utilizando una metodología que compara los resultados obtenidos antes y después de la intervención. Sus hallazgos evidenciaron mejoras tanto en el rendimiento académico como en la actitud de los estudiantes hacia la asignatura. Por su parte, Chapa-Faicán et al. (2026) centraron su investigación en el aprendizaje de las tablas de multiplicar y observaron que la motivación y la participación aumentaron cuando las actividades incorporaban retos, dinámicas de juego. Al comparar ambos estudios, se observa que las estrategias lúdicas pueden apoyar tanto el cálculo general como una operación específica; por ello, la presente investigación aborda suma, resta, multiplicación y división, pero puede dar atención especial a las operaciones con menor desempeño diagnóstico.

Mosquera Toscano et al. (2026) amplían el panorama al trabajar juegos interactivos con grupo experimental y grupo de control; su aporte resulta útil para pensar la evaluación del efecto de una estrategia didáctica sobre operaciones básicas. Aunque la presente investigación no requiere un diseño experimental complejo, sí puede recuperar la lógica comparativa antes-después mediante pretest y post test, lo cual fortalece el análisis de resultados y evita que la propuesta quede solo en una descripción de actividades.

6.3.2 Aprendizaje de las operaciones básicas en Educación General Básica

El aprendizaje en las operaciones básicas de la Educación General Básica requiere una revisión referencial propia, porque la suma, resta, multiplicación y división no solo representan contenidos aritméticos iniciales; también sostienen la resolución de problemas, el cálculo mental, el razonamiento lógico y el avance hacia contenidos más complejos. Por ello, este apartado recoge investigaciones recientes que analizan cómo se enseñan, refuerzan y evalúan estas operaciones en estudiantes de básica; además, se relaciona con el presente estudio porque ayuda a comprender qué dificultades aparecen con mayor frecuencia y qué propuestas didácticas han sido aplicadas para mejorar el desempeño matemático.

Tabla 7 *Antecedentes referenciales sobre el aprendizaje de las operaciones básicas*

Autor/es	Año	Objetivo	Metodología	Resultado	Aporte a la investigación
Medina López y Herrera Solórzano	2022	Determinar el impacto de la gamificación en el aprendizaje de operaciones básicas en cuarto grado de EGB.	Cuantitativa; diseño cuasiexperimental; aplicación de juegos digitales en 40 estudiantes.	Los juegos digitales apoyaron la práctica matemática y favorecieron la participación estudiantil.	Este antecedentes resulta importante para la investigación, ya que trabaja la gamificación y las operaciones básicas en estudiantes de un nivel educativa similar.
Mejillón González	2022	La investigación se orientó a analizar el uso de estrategias lúdicas como apoyo para fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas.	Se desarrollo bajo un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo, explicativo y correlacional, considerando tanto la práctica docente como la percepción de los estudiantes.	Los resultados mostraron una valoración favorable hacia las actividades lúdicas y evidenciaron una mayor participación de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje.	Orienta la selección de actividades lúdicas para estudiantes que presentan dificultades en cálculo básico.
Repositorio UTI	2023	Evaluar estrategias lúdicas para el aprendizaje de operaciones básicas en tercer año de EGB.	Trabajo académico; aplicación de actividades lúdicas en el área de Matemática.	Las actividades lúdicas se relacionaron con el refuerzo de suma, resta, multiplicación y división.	Contribuye por trabajar un grado cercano al presente estudio y por orientar recursos para estudiantes con apoyo inicial en cálculo.
Dumaguala Balarezo	2024	Identificó dificultades en el aprendizaje de la suma y la resta mediante	Mediante pruebas, entrevistas y encuestas aplicadas a docentes, se identificaron dificultades en el desarrollo de estas	Las dificultades en las principales operaciones permitieron estructurar una propuesta didáctica.	Aporta al diagnóstico de operaciones iniciales y al diseño destacando la utilidad de los recursos concretos

		la aplicación de pruebas entrevistas y encuestas.	operaciones, lo que permitió plantear una propuesta didáctica acorde a la necesidad detectadas.		como apoyo en el fortalecimiento del cálculo matemático.
Córdova-Carrasco	2024	Desarrolló una investigación orientada a proponer una estrategia didáctica lúdica para fortalecer el aprendizaje del cálculo numérico.	A través del análisis de diversas actividades lúdicas aplicadas en el área de matemática, se evidencio que este tipo de recursos favorece una mejor compresión de los contenidos numéricos.	Se presentó recurso en la mejora y comprensión del cálculo.	Las operaciones básicas consiguen enseñar mediante actividades organizadas tan solo con repetición de ejercicios.
Quijije-Villacís	2024	Analizar el juego didáctico interactivo como recurso para el aprendizaje del cálculo.	Artículo científico; revisión y aplicación de recursos interactivos para procesos numéricos.	El juego interactivo se relacionó con el fortalecimiento de habilidades de cálculo.	Este estudio destaca el uso de juegos y actividades lúdicas para facilitar el aprendizaje de la suma, resta, multiplicación y división.
Murillo Pilay, Rivera Llerena y Ortiz Aguilar	2025	Desarrollaron una investigación centrada en el uso del aprendizaje basado en juegos para la enseñanza de las Matematicas.	El estudio se llevó a cabo mediante un enfoque mixto y un diseño cuasiexperimental, aplicando un pretest y un postest a 30 estudiantes de quinto grado.	Los resultados permitieron apreciar un mejor desempeño en las actividades matemáticas, así como una mayor disposición e interés por parte de los estudiantes después de la intervención.	Aporta evidencia sobre los beneficios de incorporar juegos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y respalda la compresión de resultados antes y después de la aplicación de estrategias lúdicas.
Carrera	2025	Analizó el uso del juego como	Se demostró un mayor motivación y participación de los estudiantes durante las	El juego del aprendizaje relacionó con mayor motivación	Esta circunstancia destaca la importancia de los recursos lúdicos para favorecer el

		un recurso para fortalecer.	actividades propuestas.	de mejor desempeño.	desarrollo del cálculo en la EGB.
Mosquera Toscano, Jordán Buenaño, Mosquera Toscano y Gavilanes Rodallega	2026	Valorar la efectividad de los juegos interactivos en la enseñanza de las cuatro operaciones básicas.	Cuantitativa; cuasiexperimental; grupo experimental y grupo de control.	Los juegos interactivos favorecieron el aprendizaje de suma, resta, multiplicación y división.	Aporta sustento metodológico para comparar resultados y trabajar las cuatro operaciones básicas mediante juegos.

Nota. La tabla reúne estudios relacionados con el aprendizaje de las operaciones básicas y la aplicación de estrategias lúdicas en la enseñanza de la Matemática.

Mejillón González (2022) y Dumaguala Balarezo (2024) señala que el aprendizaje de la suma y la resta en los primeros años de Educación General Básica se favorece cuando los estudiantes reciben orientación y actividades acordes a sus necesidades. Sus aportes muestran la importancia de utilizar recursos concretos que ayuden a comprender el valor posicional y las transformaciones que ocurre al aumentar o quitar cantidades. Esta comparación aporta al presente estudio porque los estudiantes de cuarto año pueden arrastrar dificultades originadas en grados anteriores; por ello, el diagnóstico no debe mirar solo el resultado correcto o incorrecto, sino el tipo de error que aparece en cada operación.

Córdova-Carrasco (2024) y Quijije-Villacís (2024) se acercan al cálculo numérico mediante estrategias lúdicas e interactivas; sus aportes ayudan a sostener que la práctica matemática puede organizarse con actividades activas, materiales y recursos visuales. A diferencia de una clase basada únicamente en ejercicios del cuaderno, estas propuestas colocan al estudiante frente a situaciones donde debe calcular, comprobar, corregir y participar; esto se vincula con el presente trabajo porque la propuesta busca que las operaciones básicas se practiquen mediante juegos didácticos, material concreto y dinámicas guiadas.

Murillo Pilay et al. (2025) y Carrera (2025) trabajan el juego como recurso para mejorar el desempeño y la motivación en operaciones básicas; el primero se centra en Aprendizaje

Basado en Juegos con estudiantes de quinto grado, mientras que el segundo analiza el juego como estrategia de motivación para operaciones matemáticas. Esta diferencia ayuda a ampliar la mirada del estudio; no basta con que el estudiante se divierta, también se requiere que el juego tenga reglas, objetivo matemático, tiempo definido, revisión de respuestas y retroalimentación docente.

Mosquera Toscano et al. (2026) se aproxima más al propósito de la presente investigación, porque aborda las cuatro operaciones matemáticas básicas y valora la efectividad de juegos interactivos en Educación General Básica Media. Su aporte resulta útil para el diseño metodológico, ya que la investigación actual también necesita comparar el desempeño antes y después de aplicar estrategias lúdicas; así, el pretest y el post test no deben quedar como instrumentos aislados, sino como evidencias para valorar avances, en suma, resta, multiplicación y división.

7. MARCO METODOLÓGICO

7.1 Enfoque de la investigación

La presente investigación se desarrolla con un enfoque cuantitativo con apoyo cualitativo; se prioriza la medición del aprendizaje de las operaciones básicas mediante una prueba diagnóstica y un post test, cuyos resultados serán organizados en tablas, frecuencias y porcentajes. El componente cualitativo se incorpora mediante la observación de aula y la entrevista a la docente; estos datos ayudan a comprender cómo se usan, o no, las estrategias lúdicas durante la enseñanza de Matemática.

El mecanismo cuantitativo permitió analizar los cambios en el aprendizaje de los ordenamientos básicas anteriormente y después de la aplicación de las estrategias lúdicas, considerando el desempeño de los estudiantes en ejercicios de suma, resta, multiplicación y división. Por otro lado, el componente cualitativo facilitó la recopilación de información relacionada con la participación, el interés, el uso de materiales didácticos y las interacciones que se desarrollan durante las clases. La combinación de ambos enfoques contribuyó a una compresión amplia de la realidad estudiada, al integrar tanto los resultados obtenidos como las experiencias observadas en el contexto educativo.

7.2 Diseño, tipo y alcance de la investigación

Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada, ya que busca aportar una alternativa para fortalecer un aprendizaje de las operaciones básicas mediante el uso de estrategias lúdicas. Además, es una investigación de campo porque la información se recopiló directamente en la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves, trabajando con los estudiantes en su contexto habitual. También cuenta con sustento bibliográfico, debido a la revisión de libros, artículos científicos, tesis y documentos relacionados con la enseñanza de la matemática y las estrategias lúdicas.

Diseño de investigación

Swe empleo un diseño preexperimental con aplicación de un pretest y un postest a un solo grupo de estudiantes. El trabajo se realizó con el cuarto año de Educación General

Básica, paralelo “B”, sin grupo de control, ya que se utilizó un curso previamente conformado por la institución. Este diseño permitió observar los cambios que se produjeron después de la aplicación de las actividades lúdicas.

Alcance de la investigación

El estudio tiene un alcance descriptivo- comparativo. Es descriptivo porque permitió conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes y las estrategias metodológicas utilizadas en el aula. A la vez, es comparativo porque facilitó la comparación entre los resultados obtenidos de la intervención, permitiendo identificar las variaciones presentadas tras la aplicación de la propuesta. El propósito no fue determinar relaciones de causa y efecto, sino describir y analizar los cambios observados en el grupo participante.

7.3 Variables de la investigación

7.3.1 Variable independiente

Estrategias lúdicas

La variable independiente representada por estrategias lúdicas implementadas durante la intervención pedagógica. Estas estrategias incluyen actividades que incorporan el juego, el uso de materiales concretos y el trabajo en equipo para apoyar el aprendizaje de las operaciones matemáticas. Su aplicación permite que los estudiantes aprendan de una forma más dinámica y cercana a sus experiencias dentro del aula.

En esta investigación se emplearán juegos didácticos, recursos manipulativos y dinámicas grupales que involucren a los estudiantes durante las clases. Mediante estas actividades, se pretende fortalecer la compresión de la suma, resta, multiplicación y división, bridando oportunidades para que los niños practiquen y desarrollen mayor seguridad a resolver ejercicios matemáticos.

Tabla 8 *Operacionalización de variable independiente*

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Estrategias lúdicas	Actividades pedagógicas basadas en el juego, la participación y el uso de recursos didácticos para favorecer el aprendizaje matemático.	Aplicación de juegos, materiales manipulativos y dinámicas grupales durante la intervención pedagógica.	Juegos didácticos	Participación en juegos matemáticos. Cumplimiento de reglas. Resolución de operaciones mediante actividades lúdicas.	Nominal
			Material concreto	Uso de fichas, tarjetas, dados, bloques u otros recursos manipulativos. Representación de cantidades y operaciones.	Nominal
			Dimensiones grupales	Interacción con compañeros. Resolución grupal de ejercicios. Explicación oral de procedimientos.	Nominal
			Actividades recreativas	Participación en retos y concursos matemáticos. Interés durante las actividades propuestas. Involucramiento en experiencias lúdicas relacionadas con las operaciones del cálculo.	

Nota. La tabla presenta la relación entre variables, dimensiones, indicadores, técnicas e instrumentos de recolección de información. **Fuente:** Elaboración propia.

7.3.2 Variable dependiente

Aprendizaje de las operaciones básicas

La variable dependiente corresponde al aprendizaje de las operaciones básicas. Se refiere al nivel de dominio que presentan los estudiantes al resolver ejercicios y problemas matemáticos relacionados con suma, resta, multiplicación y división.

Esta variable será valorada mediante la prueba diagnóstica y el post test. Ambos instrumentos evaluarán las mismas dimensiones y mantendrán un nivel de dificultad equivalente, aunque con ejercicios diferentes. Los resultados se expresarán mediante número

de respuestas correctas, respuestas incorrectas, frecuencias, porcentajes de aciertos y calificación obtenida.

Tabla 9 *Operacionalización de la variable dependiente*

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Aprendizaje de las operaciones básicas	Nivel de dominio alcanzado por los estudiantes en la resolución de suma, resta, multiplicación, división y problemas matemáticos sencillos.	Puntaje obtenido en la prueba diagnóstica y en el post test, según respuestas correctas e incorrectas.	Cálculo directo	Porcentaje de respuestas correctas, en suma; porcentaje de respuestas correctas en resta; porcentaje de respuestas correctas en multiplicación; porcentaje de respuestas correctas en división.	Intervalo: 0 a 10 puntos
			Completación de operaciones	Número de operaciones completadas correctamente; identificación del resultado faltante; precisión en el procedimiento aplicado.	Intervalo: 0 a 10 puntos
			Resolución de problemas	Interpretación del enunciado; selección correcta de la operación; resolución adecuada del problema matemático.	Intervalo: 0 a 10 puntos

Nota. La tabla presenta la relación entre variables, dimensiones, indicadores, técnicas e instrumentos de recolección de información. **Fuente:** Elaboración propia.

7. Métodos

7.4.1 Método inductivo

El método inductivo se utiliza para analizar situaciones particulares observadas en los estudiantes; a partir de los resultados del diagnóstico, la observación de aula y el post test, se identifican patrones relacionados con errores frecuentes, dificultades en el cálculo y participación durante las actividades lúdicas. Con esta información se formulan interpretaciones generales sobre el aprendizaje de las operaciones básicas en el grupo intervenido.

7.4.2 Método deductivo

El método deductivo parte de criterios teóricos relacionados con estrategias lúdicas, aprendizaje matemático, juego didáctico y desarrollo cognitivo; luego, estos criterios se contrastan con la realidad del cuarto año de Educación Básica, paralelo “B”. Este método ayuda a organizar la intervención didáctica con base en conceptos previamente revisados en el marco teórico.

7.4.3 Método analítico

El método analítico se aplica para descomponer el problema de investigación en elementos específicos; entre ellos, nivel de aprendizaje, en suma, resta, multiplicación y división, uso de estrategias lúdicas, participación estudiantil, recursos didácticos y resultados obtenidos antes y después de la intervención. Esta separación ayuda a interpretar el problema con mayor precisión y evita tratar el aprendizaje matemático como una sola categoría general.

7.4.4 Método estadístico descriptivo

El método estadístico descriptivo se emplea para organizar los resultados del pretest y post test mediante frecuencias, porcentajes, tablas y gráficos. Su uso facilita la comparación entre el diagnóstico inicial y la evaluación posterior; además, ayuda a presentar los datos de manera clara, ordenada y comprensible.

7.4.5 Método sintético

El método sintético se utilizará para integrar la información obtenida en las diferentes etapas de la investigación; es decir, los resultados del diagnóstico inicial, la aplicación de las estrategias lúdicas y los datos obtenidos en el post test. Su aplicación ayudará a reunir los hallazgos parciales en una interpretación general sobre el cálculo de las operaciones básicas en los estudiantes de cuarto año de escuela.

Este método permitirá analizar de manera integral los cambios observados antes y después de la intervención pedagógica. Además, facilitará la comparación entre las dificultades identificadas en el diagnóstico inicial, la participación de los estudiantes durante las actividades lúdicas y los resultados obtenidos al finalizar la propuesta. De esta manera, la información será interpretada como parte de un proceso continuo, que inicia con la implementación de las necesidades de aprendizaje, continua con la identificación de las estrategias planteadas y concluye con la valoración de los avances alcanzados por los estudiantes.

A través del método sintético, la investigación podrá construir una explicación ordenada sobre la influencia de las estrategias lúdicas en la suma, resta, multiplicación y división; también ayudará a establecer conclusiones vinculadas con los objetivos específicos y con la mejora del aprendizaje matemático.

7.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.6.1 Prueba diagnóstica o pretest

La prueba diagnóstica o pretest se aplicará antes de la intervención lúdica; su propósito será identificar el nivel inicial de aprendizaje de los estudiantes en las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división. Este instrumento tendrá como finalidad identificar los logros alcanzados por los estudiantes, así como los errores recurrentes y las dificultades que presentan al resolver ejercicios Matemática.

La evaluación estará integrada por cinco actividades relacionadas con la suma, resta, multiplicación, división y razonamiento matemático. Cada una permitirá valorar una habilidad específica, por lo que la información obtenida se registrará a partir del número de

respuestas correctas e incorrectas, además de las frecuencias y porcentajes correspondientes. Esto permitirá reconocer con mayor precisión cuáles son los contenidos que requieren un mayor fortalecimiento dentro del grupo.

La información recopilada en el pretest continuara la base para planificar las actividades que se desarrollen durante la propuesta. De acuerdo con las necesidades identificadas, se dará mayor énfasis a aquellas operaciones en las que los estudiantes evidencien la dura dificultad. En este sentido, la evaluación inicial no se considerará únicamente como un mecanismo de medición, sino como una herramienta que orientará la planificación de los juegos didácticos, recursos manipulativos, actividades cooperativas y experiencias prácticas adaptadas a las necesidades de aprendizaje detectadas.

7.6.2 Post test

El post test se realizará luego de desarrollar las estrategias lúdicas, con el fin de evaluar el rendimiento alcanzado por los estudiantes luego de la intervención pedagógica. Este instrumento permitirá hacer un seguimiento de los resultados obtenidos al inicio y al cierre del proceso, para ver posibles cambios en el aprendizaje de las operaciones básicas.

El post test tendrá el mismo nivel de dificultad y las mismas dimensiones evaluadas en el pretest, es decir, suma, resta, multiplicación, división y razonamiento matemático. Sin embargo, los ejercicios serán distintos, con el fin de que los estudiantes no contesten por memorización de la prueba inicial y se pueda valorar de manera más objetiva el aprendizaje alcanzado.

Se organizarán los resultados mediante respuestas correctas e incorrectas, frecuencias y porcentajes de aciertos. Con esta información se podrá comparar el desempeño antes y después de la aplicación de las estrategias lúdicas, identificando los avances en el cálculo directo, en la complicación de operaciones y en la resolución de problemas sencillos.

7.6.3 Observación directa

La observación directa se utiliza durante las clases para registrar la participación de los estudiantes, el uso de materiales, la interacción entre compañeros y la forma en que responden a las actividades lúdicas. Esta técnica ayuda a complementar los resultados

numéricos de las pruebas, ya que muestra cómo se comporta el grupo durante el proceso de aprendizaje.

7.6.4 Entrevista a la docente

La entrevista se aplica a la docente responsable del área de Matemática; su propósito es conocer qué estrategias metodológicas utiliza, con qué frecuencia incorpora actividades lúdicas y qué dificultades observa en los estudiantes al resolver operaciones básicas. La información obtenida ayudará a interpretar los resultados del pretest y post test con una mirada pedagógica.

Tabla 10 *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

Técnica	Instrumento	Participantes	Propósito
Prueba	Pretest	40 estudiantes	Diagnosticar el nivel inicial en suma, resta, multiplicación y división
Prueba	Post test	40 estudiantes	Valorar el aprendizaje después de aplicar estrategias lúdicas
Observación directa	Ficha de observación	40 estudiantes	Registrar participación, interacción y uso de materiales
Entrevista	Guía de entrevista	1 docente	Identificar estrategias metodológicas utilizadas en Matemática

Nota. La tabla organiza las técnicas e instrumentos previstos para la recolección de información. **Fuente:** Elaboración propia.

7.7 Universo y muestra

7.7.1 Población

La población de la presente investigación está conformada por los participantes vinculados directamente con el problema de estudio; es decir, que los estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica, paralelo “B”, y la docente responsable del área de

Matemática en la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves, ubicada en la ciudad de Guaranda, provincia Bolívar.

En total, la población está integrada por 40 corresponden a estudiantes de cuarto año de Educación Básica, paralelo “B”, quienes participarán en el diagnóstico inicial, las actividades lúdicas y el post test. También se incluye 1 docente de la institución, cuya participación aportará información sobre las estrategias metodológicas utilizadas en el aula y el uso o ausencia de actividades lúdicas durante la enseñanza de operaciones básicas.

Tabla 11 *Población de la investigación*

Participantes	Cantidad
Estudiantes de cuarto año de Educación Básica, paralelo “B”	40
Docente de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves	1
Total	**41**

Nota. La tabla presenta la población vinculada con el estudio sobre estrategias lúdicas y aprendizaje de operaciones básicas. **Fuente:** Elaboración propia.

7.7.2 Muestra

La muestra está conformada por la totalidad de la población; por esta razón, se emplea un muestreo no probabilístico de tipo censal. Se trabajó con la totalidad de los estudiantes de cuarto año de Educación Básica, paralelo “B”, y con la docente del curso, debido a que el grupo está conformado por 40 estudiantes, una cantidad que permitió incluir a todos los participantes en la investigación sin necesidad de realizar una selección de la muestra.

La participación de todo el grupo permitió obtener información más completa sobre el aprendizaje de las operaciones básicas antes y después de la aplicación de las estrategias lúdicas. Asimismo, los aportes de la docente contribuyeron a comprender mejor las actividades y estrategias utilizadas durante las clases de Matemática.

Tabla 12 *Muestra de la investigación*

Tipo de muestreo	Participantes incluidos	Cantidad	Porcentaje
No probabilístico censal	Estudiantes de cuarto año de Educación Básica, paralelo "B"	40	97,56 %
No probabilístico censal	Docente de la institución	1	2,44 %
Total	**Sujetos de estudio**	**41**	**100 %**

Nota. La muestra corresponde al total de participantes de la población, debido al tamaño reducido y accesible del grupo. **Fuente:** Elaboración propia.

7.8 Procesamiento de información

El procesamiento de la información se hará una vez aplicados los instrumentos de recolección de datos, en primer lugar, se revisarán las pruebas diagnósticas o pretest para verificar las respuestas correctas e incorrectas de cada estudiante, en suma, resta, multiplicación, división y razonamiento matemático. Posteriormente, los datos se sistematizarán en matrices de registro, con la finalidad de agrupar los resultados por dimensión evaluada.

Luego se tabularán los resultados en frecuencias y porcentajes; esta forma de organizar los datos permitirá identificar el nivel inicial de aprendizaje de los estudiantes y reconocer qué operaciones básicas son las que más les cuestan. Los resultados del pretest servirán para guiar la intervención lúdica, adaptando las actividades a las dificultades observadas en el grupo.

Una vez aplicadas las estrategias lúdicas, se procederá a procesar los resultados del post test siguiendo la misma forma en que se procesó el pretest, es decir, registrando aciertos y errores, así como frecuencias y porcentajes de aciertos por cada dimensión evaluada. El post test, aunque tendrá ejercicios diferentes, mantendrá el mismo nivel de dificultad y las mismas dimensiones que el instrumento inicial, lo cual facilitará la comparación de los resultados.

La información recopilada se presentará mediante cuadros y gráficos estadísticos, acompañados de su respectivo análisis e interpretación. La comparación entre pretest y post test, permitirá observar los cambios logrados luego de la intervención, así como valorar si las estrategias lúdicas contribuyeron el fortalecimiento del aprendizaje del cálculo de las cuatro operaciones básicas dentro del aula.

Para el análisis de los datos se empleará estadística descriptiva, se utilizarán frecuencias absolutas, porcentajes y comparación de los resultados antes y después de la intervención. Este procesamiento facilitará el cumplimiento de los objetivos de la investigación y la construcción de conclusiones en relación al diagnóstico inicial, la aplicación de estrategias lúdicas y el desempeño alcanzado en el post test.

8. Análisis estadístico

Para el análisis de datos se utilizará estadística descriptiva mediante frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar. Posteriormente se verificará la normalidad de las calificaciones mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Finalmente, para comparar las calificaciones obtenidas antes y después de la intervención se aplicará la prueba t de Student para muestras relacionadas, considerando un nivel de significancia de 0,05.

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

8.1 Resultados del pretest

El pretest se aplicó a 40 estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves. El instrumento estuvo integrado por cinco ejercicios orientados a evaluar los conocimientos previos de los estudiantes en las operaciones básicas de Matemática: suma, resta, multiplicación, división y razonamiento de cálculos. Esta evaluación se aplicó antes de la implementación de las estrategias lúdicas con la finalidad de conocer el nivel de desempeño inicial del grupo.

La información obtenida permitió conocer el nivel de desempeño de los estudiantes en actividades relacionadas con las operaciones básicas y la resolución de problemas sencillos.

A partir de los resultados, fue posible reconocer aquellos aspectos en los que requerían mayor atención.

Posteriormente, la información se organizó para facilitar su revisión y análisis. Con el objetivo de poder reflexionar más profundamente sobre los resultados obtenidos, procederemos a determinar las frecuencias y también el porcentaje de respuestas correctas e incorrectas obtenidas en cada uno de los ejercicios planteados. Cabe señalar que los resultados fueron expuestos a través de tablas y gráficos estadísticos, lo que hizo posible la detección de las operaciones que generaban mayores dificultades en el alumno. Estos resultados fueron la base de la programación de las actividades lúdicas elaboradas durante la intervención pedagógica.

Para comprender mejor los resultados obtenidos, se determinaron las frecuencias y porcentajes de respuestas correctas e incorrectas en cada uno de los ejercicios planteados. Además, los resultados fueron presentados mediante tablas y gráficos estadísticos, lo que facilitó la identificación de las operaciones que representaban mayores dificultades para los estudiantes. Estos hallazgos constituyeron el punto de partida para la planificación de las actividades lúdicas desarrolladas durante la intervención pedagógica.

Tabla 13 Resultados generales del pretest por dimensión evaluada

Dimensión evaluada	**Respuestas correctas**	**% correctas**	**Respuestas incorrectas**	**% incorrectas**
Suma	15	37,5 %	25	62,5 %
Resta	14	35,0 %	26	65,0 %
Multiplicación	17	42,5 %	23	57,5 %
División	12	30,0 %	28	70,0 %
Razonamiento matemático	27	67,5 %	13	32,5 %

Nota. Resultados obtenidos a partir de la prueba diagnóstica aplicada a 40 estudiantes de cuarto año de Educación General Básica.

Los datos de la tabla 12 corroboran que la división fue la dimensión que tuvo un menor porcentaje de respuestas acertadas con sólo un 30,0% de respuestas correctas; es decir, 28 de los 40 estudiantes no responden adecuadamente al ejercicio de división. Este dato que se obtiene muestra una gran dificultad en la realización de los procesos de reparto, de distribución de las cantidades y la compresión del procedimiento operativo, los cuales llevan implícito cita la utilización de materiales visuales, la manipulación de objetos y la explicitación guiada.

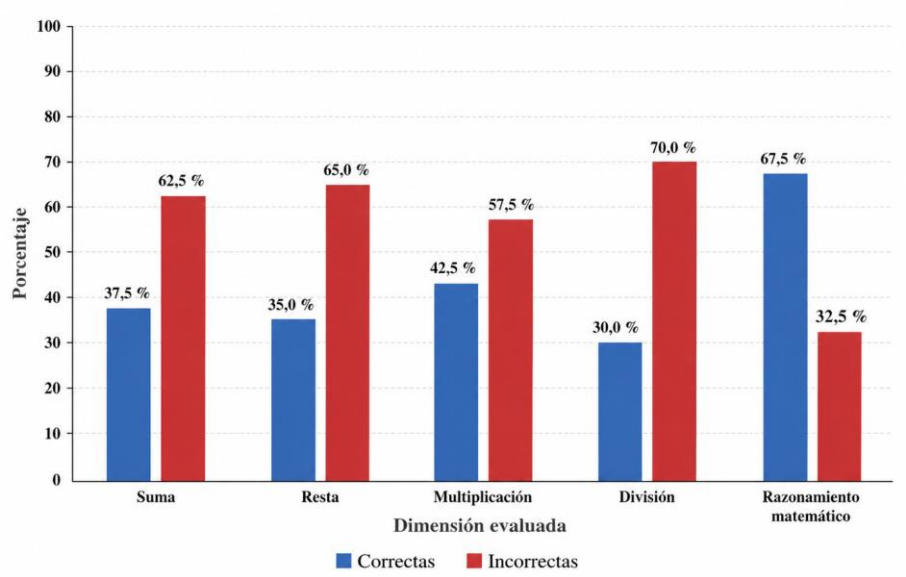
En segundo lugar, en cuanto al rendimiento, la resta obtuvo un porcentaje de aciertos del 35,0% ya que sólo ese porcentaje del alumnado dio una respuesta correcta cuando realizaban esta operación. Esta situación se podría deber a aspectos como la práctica con el préstamo, el correcto posicionamiento de los números o la comparación de las cantidades. Los resultados muestran que esta operación aún no estaba suficientemente afianzada en una parte nada desde el grupo inicial de niños.

Por su parte. A suma alcanzo un 37,5% de respuestas. Aunque se trata de una de las primeras operaciones que los estudiantes aprenden durante su formación escolar, 25 participantes no lograron resolverla de manera adecuada. Este hallazgo resulta significativo, ya que la suma constituye una base fundamental para el desarrollo de otros aprendizajes matemáticos. Cuando existen dificultades en esta operación, es posible que estas se reflejen posteriormente en actividades que requieren mayor complejidad, como la resolución de problemas o el uso de otras operaciones.

En cuanto a la multiplicación, se obtuvo un 42, 5% de aciertos. Si bien este resultado fue ligeramente superior al alcanzado, en suma, resta y división, todavía evidencia la necesidad de fortalecer estas habilidades. Esto surgiere que varios estudiantes aún presentan dificultades para comprender y aplicar correctamente los procedimientos asociados a esta operación matemática. En este caso, 23 estudiantes no resolvieron correctamente el ejercicio. La multiplicación exige comprender agrupaciones, series numéricas y relación entre cantidades; por ello, el resultado muestra que el grupo requería refuerzo en la comprensión del procedimiento y no solo en la memorización de tablas.

El razonamiento matemático obtuvo el mejor resultado dentro del pretest, con el 67,5 % de respuestas correctas. No obstante, este resultado no elimina el problema identificado, ya que las operaciones directas presentaron porcentajes bajos. Es decir, la presente investigación pone en relieve el hecho de que, aunque muchos estudiantes lograron comprender e interpretar situaciones matemáticas sencilla, tuvieron más dificultades a la hora de realizar sus cálculos correspondientes. Esto surgiere que las dificultades observadas no están únicamente asociadas a la compresión de las consignas, sino sobre todo a la ejecución de procedimientos aritméticos relacionadas con la suma, la resta, la multiplicación y la división. Sería necesaria la realización de actividades que ayuden a incrementar la compresión y a favorecer la práctica en estos procedimientos.

Figura 2 *Desempeño de los estudiantes según el porcentaje de respuestas correctas e incorrectas en el pretest.*



Nota. La figura muestra, a través de un gráfico de barras agrupadas, la distribución de respuestas correctas e incorrectas obtenidos por los estudiantes en cada dimensión evaluada. Los datos permiten apreciar que, en las operaciones de suma, resta, multiplicación y división, las respuestas incorrectas fueron frecuentes que las correctas, lo que evidencia la necesidad de fortalecer estas habilidades matemáticas desde el inicio del proceso de intervención.

La Figura 2 evidencia visualmente la diferencia entre respuestas correctas e incorrectas. En las cuatro operaciones básicas, el porcentaje de errores fue mayor que el de aciertos. La

división presentó la brecha más amplia, con 70,0 % de respuestas incorrectas frente a 30,0 % de respuestas correctas. La resta también registró un elevado porcentaje de errores 65,0%, lo que refleja que esta operación aun no estaba suficientemente consolidada en gran parte de grupo.

A diferencia de las demás dimensiones, en el razonamiento matemático predominó el número de respuestas correctas. Sin embargo, estos resultados surgieren que, aunque muchos estudiantes comprendían situaciones matemáticas sencillas, todavía presentaban dificultades para resolver correctamente las operaciones básicas requeridas. Esta diferencia justifica el análisis por dimensiones, porque el promedio general podría ocultar dificultades específicas en cada operación.

Tabla 14 *Nivel de desempeño alcanzado en el pretest*

Nivel de desempeño	Rango de calificación	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0,00 – 4,99	24	60,0 %
Medio	5,00 – 6,99	11	27,5 %
Alto	7,00 – 10,00	5	12,5 %
Total	—	40	100,0 %

Nota. La calificación del pretest se organizó en tres niveles de desempeño para observar el estado inicial del aprendizaje de las operaciones básicas.

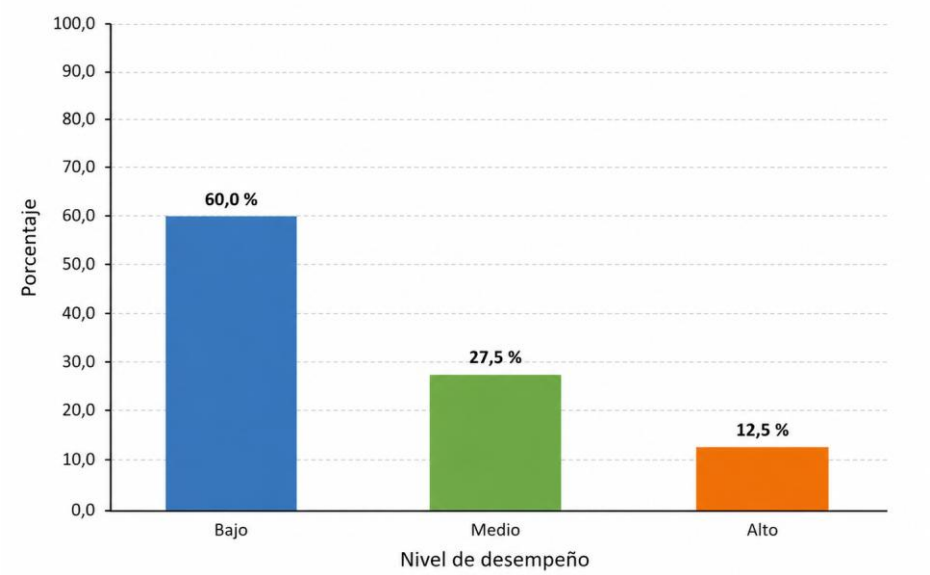
Los resultados por nivel de desempeño muestran que 24 estudiantes se ubicaron en nivel bajo, lo que representa el 60,0 % del grupo. Los resultados muestran que más de la mitad de los estudiantes inició el proceso con dificultades para resolver las operaciones básicas. En este grupo se encuentran quienes obtuvieron calificaciones inferiores a 5 puntos, reflejando inconvenientes al realizar cálculos, completar operaciones y resolver problemas matemáticos sencillos.

Por otra parte, 11 estudiantes, que representan el 27,5% de la población evaluada, se ubicaron en el nivel medio. Aunque lograron resolver parte de las actividades propuestas, todavía presentaron dificultades en algunos ejercicios relacionados con las operaciones

básicas. La presencia de este nivel muestra que una parte del grupo tenía conocimientos en desarrollo, aunque sin consolidación suficiente para resolver las operaciones de manera segura.

Solo 5 estudiantes alcanzaron el nivel alto, correspondiente al 12,5 %. Este porcentaje evidencia que una minoría del grupo mostró dominio adecuado en el pretest. La baja proporción de estudiantes en nivel alto refuerza la existencia del problema investigado, debido a que el aprendizaje de las operaciones básicas no se encontraba afianzado en la mayor parte del grupo.

Figura 3 *Distribución porcentual del nivel de desempeño en el pretest*



Nota. La figura debe representarse mediante un gráfico de barras simples. La mayor concentración se ubica en el nivel bajo, lo que evidencia el estado inicial del grupo antes de la intervención lúdica.

La forma representada por la figura 3 refleja una disminución, es decir, el nivel bajo domina con el mayor porcentaje, seguido del nivel medio y el tamaño de nivel alto es el más bajo. Esta forma implica un rendimiento inicial bajo pues seis de cada diez estudiantes se colocaron por debajo del rango mínimo esperado.

El grafico refuerza que no estamos ante casos aislados, sino ante una tendencia en grupo, así como que se refuerza la idea de que no se observaba una tendencia en una dirección o en

otra, sino que se percibe un efecto generalizado. Así es como el segundo punto del análisis del pretest consistió en calcular la media, la desviación estándar, la nota máxima de las calificaciones obtenidas por el alumnado. Esta información ayuda a describir el comportamiento general de los datos antes de la intervención.

Tabla 15 *Estadísticos descriptivos del pretest*

Estadístico	Valor
Número de estudiantes	40
Media	4,25
Mediana	4,00
Desviación estándar	1,21
Puntaje mínimo	2,00
Puntaje máximo	7,00
Rango	5,00

Nota. Los estadísticos descriptivos se calcularon a partir de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el pretest, considerando, una escala de valoración de 0 a 10 puntos.

La media del pretest fue de 4,25 puntos de 10, lo que ubica el desempeño global de la cohorte de una forma baja y mediocre, atribuyendo así que, el grupo entró en la investigación con dificultades en el aprendizaje de las operaciones básicas. La mediana fue de 4,00, un valor muy parecido a la media, lo que indicaba que las calificaciones se distribuyeron en torno a las calificaciones muy bajas.

La desviación típica fue respectiva de1,21, que muestran una dispersión moderada. Los resultados mostrados denotan diferentes de calificaciones obtenidas, de todos los modos, la mayoría obtuvo resultados muy bajos y medios. Las calificaciones oscilaron entre 2,00 y 7,00 puntos, lo que permiten poner de manifiesto que no todos los alumnos presentaron el mismo nivel de dominio demostrándose en el uso de operaciones básicas que al inicio de la evaluación.

Además de lo que se han mencionado, la diferencia que se puede notar entre las calificaciones más altas pone de manifiesto que el grupo había un tipo de aprendizaje de calidad variable. Sin embargo, la mayor parte de los alumnos evidenciaron tener dificultades que eran limitantes para participar de tal forma en las actividades.

Con el propósito de analizar posteriormente las diferencias entre los resultados del pretest y el postest, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro- Wilk a las calificaciones obtenidas en el pretest. Esta prueba se usa cuando la muestra es menor a 50 casos, como ocurre en esta investigación, donde participaron 40 estudiantes. Su propósito es identificar si los puntajes siguen una distribución normal. Este análisis es necesario porque la selección de pruebas estadísticas posteriores depende del comportamiento de los datos.

Tabla 16 *Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para el pretest*

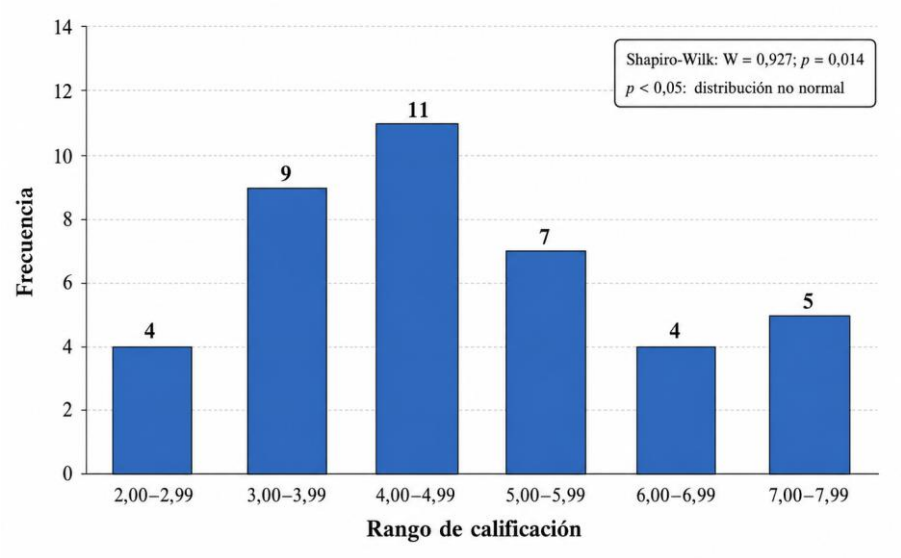
Variable analizada	Estadístico W	gl	p valor	Decisión estadística
Calificación del pretest	0,927	40	0,014	Distribución no normal

Nota. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk aplicada a las calificaciones generales del pretest; nivel de significancia $\alpha = 0,05$.

La prueba de Shapiro-Wilk presentó un valor W = 0,927 y un p valor = 0,014. Como el p valor es menor que 0,05, se rechaza el supuesto de normalidad para las calificaciones del pretest. Esto significa que los puntajes no se distribuyeron de forma normal, sino que se concentraron principalmente en los niveles bajo y medio, situación coherente con los resultados descriptivos presentados en la Tabla 10.

Este resultado permite apreciar con mayor claridad la realidad inicial del grupo. La mayoría de los estudiantes se concentró en los niveles de desempeño bajos, mientras que solo unos pocos alcanzaron puntajes superiores. Esta situación coincide con los resultados obtenidos en el pretest y refleja las dificultades que presentaban los estudiantes en el aprendizaje de las operaciones básicas antes de la investigación.

Figura 4 *Distribución de las calificaciones del pretest*



Nota. La figura debe representarse mediante un histograma. La mayor frecuencia se concentra entre 3,00 y 4,99 puntos, lo que coincide con la no normalidad identificada mediante Shapiro-Wilk.

La figura 4 muestra cómo se distribuyeron las calificaciones obtenidas en el pretest. Se puede apreciar que la mayor cantidad de estudiantes alcanzó puntajes entre 3,00 y 4,99 puntos, correspondientes al nivel bajo. Esta situación guarda relación con los resultados de la prueba de Shapiro- Wilk, ya que las calificaciones se concentraron principalmente en valores bajos y no se distribuyeron de manera uniforme entre todos los niveles de rendimiento.

De manera general, los resultados de pretest muestran que varios estudiantes tenían dificultes en el manejo de las operaciones básicas al comenzar la investigación. Esta situación permitió identificar las necesidades de implementar actividades que contribuyeran a mejorar su aprendizaje dentro del área. En cuatro de los cincos dimensiones evaluadas predominó el número de respuestas incorrectas, mientras que una proporción considerable de estudiantes se ubicó en el nivel de desempeño bajo. Estos resultados permiten reconocer la necesidad de fortalecer las habilidades matemáticas del grupo y constituyen un punto de referencia importante para valorar los cambios que puedan alcanzarse después de la aplicación de las estrategias lúdicas.

8.2 Resultados e interpretación de la entrevista realizada al docente

La entrevista docente se aplicó con el propósito de conocer las estrategias metodológicas utilizadas en la enseñanza de Matemática, las dificultades observadas en los estudiantes y la frecuencia con que se emplean recursos lúdicos, materiales concretos y dinámicas colaborativas en el aula. Este instrumento tuvo carácter cualitativo y complementó los resultados del pretest, debido a que ayudó a explicar las condiciones pedagógicas asociadas con el bajo desempeño inicial, en suma, resta, multiplicación y división.

El análisis se organizó pregunta por pregunta, considerando cuatro elementos: el propósito de la pregunta, la respuesta emitida por el docente, la observación derivada de dicha respuesta y la tendencia identificada. Esta forma de presentación facilita la relación entre el discurso docente, las prácticas de aula y los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica.

Tabla 17 *Análisis de la pregunta 1 de la entrevista docente*

Pregunta	Propósito	Respuesta del docente	Observación	Tendencia
¿Qué estrategias metodológicas utiliza con mayor frecuencia para enseñar operaciones básicas?	Identificar la forma habitual de enseñanza aplicada en Matemática.	El docente indicó que utiliza la explicación en pizarra, ejercicios del texto escolar, resolución en el cuaderno y corrección grupal de algunos ejercicios.	La forma de enseñanza se basa en procedimientos escritos y repetición de ejercicios, siendo la presencia de actividades activas muchos más escasas.	Los resultados reflejan que en las actividades se han optado por actividades más tradicionales en las clases donde se evidencia que las estrategias lúdicas han predominado en menor medida.

Nota. La pregunta permitió conocer cuáles son las estrategias y actividades más comúnmente utilizadas en la enseñanza de las operaciones básicas.

Para el docente, las operaciones básicas son trabajadas principalmente mediante explicaciones y ejercicios escritos en el aula. Esta situación coincide con los resultados obtenidos en el pretest, donde las operaciones de suma, resta, multiplicación y división registraron una mayor cantidad de respuestas incorrectas que correctas. En este sentido, se observa que los estudiantes tienen oportunidades para practicar procedimientos matemáticos,

aunque disponen de pocas experiencias que involucren materiales concretos o recursos que faciliten la compresión de conceptos como agrupar, quitar, comparar o repartir cantidades.

Por supuesto los ejercicios van dirigidos a practicar, a ejercitar las operaciones matemáticas. Pero si sólo lo se usan ejercicios sin acompañarlos de juegos, de materiales manipulativos o de actividades en grupo, se puede limitar las situaciones de aprendizaje. Este contexto permite entender también que algunos de los alumnos tienen mayores dificultades en operaciones de restar o dividir, operaciones que requieren una mayor compresión de los números y de un mayor razonamiento cuando se trabaja con las cantidades y cuando se dan respuestas a diversas situaciones matemáticas.

Tabla 18 *Análisis de la pregunta 2 de la entrevista docente*

Pregunta	Propósito	Respuesta del docente	Observación	Tendencia
¿Qué operaciones básicas generan mayor dificultad en los estudiantes?	Reconocer las operaciones con menor dominio desde la percepción docente.	El docente señaló que los estudiantes tienen mayor dificultad en división, resta con préstamo y multiplicación, especialmente cuando deben resolver ejercicios sin ayuda.	Lo señalado por la docente se relaciona con los resultados observados en el pretest, ya que las mayores dificultades de aprendizaje se concentraron en las operaciones de división, resta y multiplicación. Estos hallazgos permiten apreciar una coinciden entre la percepción docente y el desempeño demostrando por los estudiantes durante la evaluación inicial.	Coincidencia entre discurso docente y resultados diagnósticos.

Nota. La pregunta estuvo orientada a analizar la correspondencia entre la percepción de la docente y los resultados alcanzados por los estudiantes en el pretest.

De acuerdo con la opinión del docente, las dificultades que presentan los estudiantes en las operaciones básicas están relacionadas entre sí. La división fue señalada como la operación que genera mayores inconvenientes, seguida de la resta y la multiplicación. Esta apreciación guarda relación con los resultados del pretest, donde la división registró la menor cantidad de respuestas correctas. Tanto la información proporcionada por el docente como

los resultados de la evaluación inicial permiten identificar con mayor claridad las necesidades de aprendizaje del grupo.

Además, estos resultados muestran que los estudiantes necesitan mayor apoyo en aquellas operaciones que requieren varios pasos para llegar a una respuesta. En la resta, las dificultades suelen aparecer cuando es necesario realizar préstamos; en la multiplicación, cuando existen problemas para comprender el reparto de cantidades y su relación con la multiplicación. Estos aspectos ayudan a explicar las dificultades observadas en el desempeño inicial de los estudiantes. Esta lectura confirma que el problema se vincula con comprensión procedimental y no solo con falta de práctica.

Tabla 19 *Análisis de la pregunta 3 de la entrevista docente*

Pregunta	Propósito	Respuesta del docente	Observación	Tendencia
¿Con qué frecuencia utiliza juegos didácticos para enseñar Matemática?	Determinar la presencia de actividades lúdicas en el proceso de enseñanza.	El docente indicó que utiliza juegos de manera ocasional, principalmente cuando existe tiempo disponible o cuando desea motivar al grupo.	El juego no aparece como estrategia planificada de forma permanente, sino como recurso complementario.	Uso reducido y no sistemático de estrategias lúdicas.

Nota. La pregunta tuvo como finalidad conocer la frecuencia con la que se emplean juegos didácticos durante las clases de Matemática.

De acuerdo con la información proporcionada por la docente, las actividades lúdicas se utilizan de manera ocasional y no forman parte habitual de la planificación de las clases. Esta situación limita las oportunidades de que los estudiantes relacionen el juego con el desarrollo de habilidades matemáticas, ya que generalmente se emplea como un recurso para motivar la participación y no como una estrategia sistemática para fortalecer la suma, la resta, la multiplicación y de la división.

Por otra parte, los resultados obtenidos en el pretest evidenciaron dificultades en el dominio de las operaciones básicas, lo que pone de la necesidad de incorporar experiencias

de aprendizaje dinámicas y participativas. Cuando los juegos didácticos se utilizan con poca frecuencia, disminuyen las posibilidades de practicar procedimientos, identificar errores, intercambiar ideas y construir aprendizajes de manera significativa. En consecuencia, la información recopilada permite reconocer la importancia de fortalecer la integración de estrategias lúdicas dentro del aula para favorecer en el área.

Tabla 20 *Análisis de la pregunta 4 de la entrevista docente*

Pregunta	Propósito	Respuesta del docente	Observación	Tendencia
¿Qué materiales concretos utiliza para trabajar operaciones básicas?	Identificar los recursos manipulativos empleados durante la enseñanza.	El docente mencionó el uso ocasional de fichas, tarjetas, semillas, tapas y dibujos en la pizarra, aunque señaló que la mayor parte del trabajo se realiza en el cuaderno.	Uso poco frecuente de material concreta en el aula.	Presencia limitada de recursos manipulativos.

Nota. La pregunta estuvo orientada a conocer la frecuencia con la que se utiliza material concreto en la enseñanza de la suma, resta, multiplicación y división.

A partir de la respuesta del maestro, se observa que el material concreto ha sido utilizado como parte del proceso de enseñanza; no obstante, su aplicación es ocasional. Este aspecto es importante, ya que durante los primeros años de escolaridad los estudiantes aprenden con mayor facilidad cuando pueden interactuar con objectos y materiales que les ayuden a comprender los procedimientos. Por el motivo, la utilización habitual y continua de los recursos concretos podría facilitar y/o asegurar que las habilidades necesarias para poder realizar sumas, restas, multiplicación y divisiones se vayan reforzando: la suma se trabaja agrupando objectos; restas, retirando; la multiplicación, fijando grupo iguales; y la división, repartiendo.

La escasa utilización de material concreto puede afectar la compresión de las operaciones básicas. La razón es que la mayor parte del alumno aprende mejor si previamente se ofrece la posibilidad de manipular objectos, antes de trabajar con números. Este hecho puede ayudarnos a interpretar las dificultades que se recogen en los trabajos presentados en el pretest.

Tabla 21 *Análisis de la pregunta 5 de la entrevista para el docente*

Pregunta	Propósito	Respuesta del docente	Observación	Tendencia
¿Cómo participan los alumnos en sus sesiones de Matemática?	Analizar el nivel de participación de los alumnos durante la enseñanza de mecanización operaciones básicas.	El docente manifestó que algunos de los alumnos participan de manera segura, aunque hay otros que no responden debido al temor a fallar o a que no comprenden el procedimiento	La participación no es homogénea; existe mayor intervención de estudiantes con mejor dominio matemático.	Participación desigual y presencia de inseguridad en estudiantes con bajo rendimiento.

Nota. La pregunta permitió reconocer la disposición de los estudiantes para intervenir durante las actividades matemáticas.

La respuesta del docente permite observar que la participación de los estudiantes durante las clases no es igual para todos. Por lo general, quienes comprenden con mayor facilidad las actividades suelen intervenir con más frecuencia, mientras que aquellos que presentan mayores dificultades participan menos o prefieren mantenerse en silencio. Esta situación se relaciona con los resultados obtenidos en el pretest, donde solo un grupo reducido alcanzó un nivel alto de desempeño, mientras que la mayoría se ubicó en los niveles bajo y medio.

Del mismo modo, las dificultades en el aprendizaje de las operaciones básicas pueden influir en la seguridad de los estudiantes a momento de responder o compartir sus ideas en clase. Ante esta realidad, las estrategias lúdicas pueden convertirse en una alternativa valiosa, ya que promueven la participación, la interacción y el trabajo colaborativo. Asimismo, el uso de juegos y materiales concretos favorece un ambiente dinámico y motivador, brindando mayores oportunidades de participación a aquellos estudiantes que suelen mantenerse el margen de las actividades tradicionales.

Tabla 22 *Análisis de la pregunta 6 de la entrevista docente*

Pregunta	Propósito	Respuesta del docente	Observación	Tendencia
¿Cómo evalúa el aprendizaje de las operaciones básicas?	Conocer la forma de valoración utilizada para medir el aprendizaje matemático.	El docente señaló que evalúa mediante ejercicios en clase, tareas, pruebas escritas y revisión de resultados en el cuaderno.	La evaluación se concentra en productos escritos y calificaciones; el procedimiento seguido por el estudiante no siempre se registra con detalle.	Mayor énfasis en el los resultados que el proceso de aprendizaje.

Nota. La pregunta estuvo orientada a conocer la forma en que el docente evalúa el aprendizaje de las operaciones básicas.

La respuesta del docente indica que la evaluación del aprendizaje se realiza principalmente mediante tareas, ejercicios y pruebas escritas, recursos que son utilizados con frecuencia en el área de Matemática. No obstante, este tipo de evaluación suele centrarse en verificar si la respuesta es correcta, dejando en ocasiones menos espacio para analizar el procedimiento seguido por los estudiantes. En las operaciones básicas. Las dificultades no siempre se reflejan únicamente en el resultado final, sino también en aspectos como la ubicación de las cifras, el uso del préstamo, las agrupaciones o la compresión de los problemas planteados.

Asimismo, la información obtenida permite apreciar que la evaluación se enfoca principalmente en los resultados alcanzados por los estudiantes. Esta situación guarda relación con los hallazgos del pretest, aunque los resultados muestran el nivel de aciertos y errores alcanzados, también evidencian la importancia de prestar mayor atención a la forma en que los estudiantes resuelven cada calculo. Comprender este proceso puede aportar información valiosa para identificar dificultades y fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas.

Tabla 23 *Análisis de la pregunta 7 de la entrevista docente*

Pregunta	Propósito	Respuesta del docente	Observación	Tendencia
¿Qué dificultades observa cuando los estudiantes resuelven problemas matemáticos?	Identificar errores asociados con la comprensión de enunciados y selección de operaciones.	Según el docente, aunque los estudiantes logran leer los problemas planteados, en muchas ocasiones presentan dificultades para comprender qué se les pide y determinar la operación que deben utilizar para resolverlos.	Esto provoca que algunos realicen cálculos sin analizar adecuadamente la situación.	En términos generales, se observan que todavía existen dificultades para relacionar la lectura, la compresión del problema y la elección de la estrategia matemática más adecuada, lo que influye en el desarrollo del razonamiento y la resolución de situaciones de cálculo.

Nota. La pregunta permitió identificar las dificultades que experimentan los estudiantes al comprender y resolver problemas matemáticos sencillos.

Según lo manifestado por el docente, algunos estudiantes pueden leer los problemas, pero aún tienen dificultades para reconocer que operación necesitaban utilizar para resolver. Esta situación muestra que comprender un problema matemático implica que más que leer el enunciado, ya que también es necesario interpretar la información y relacionarla con los conocimientos adquiridos. Aunque en el pretest el razonamiento matemático obtuvo el porcentaje alto de respuestas correctas (67,5%), todavía hubo estudiantes que presentaron errores, lo que indica que no todos lograron comprender correctamente las situaciones de planteadas.

De manera general, estos resultados permiten entender que aprender las operaciones básicas no consiste únicamente en realizar cálculos. Resolver un problema requiere analizar la información, identificar lo que se solicita y decidir que procedimiento es más adecuado. En este sentido, el docente señalo que algunos estudiantes suelen realizar operaciones sin detenerse a comprender completamente el problema, lo que puede influir en los errores que se completamente el problema, lo que puede influir en los errores que se presentan al trabajar con sumas, restas, multiplicación y divisiones.

Tabla 24 *Análisis de la respuesta del docente correspondiente a la pregunta 8 de la entrevista.*

Pregunta	Propósito	Respuesta del docente	Observación	Tendencia
¿Considera en que las estrategias lúdicas ayudan a fortalecer el aprendizaje dentro del cálculo?	Es reforzar de diferentes maneras para la enseñanza de las cuatro operaciones básicas.	Si pueden ayudar, porque los estudiantes se motivan más cuando trabajan con juegos, materiales y actividades grupales se divierten.	Aunque su aplicación previa ha sido limitada y no tan conocida.	La incorporación de estrategias lúdicas por parte del docente contribuye a que las clases sean más dinámicas y motivadoras para los estudiantes.

Nota. La pregunta tuvo como propósito conocer el criterio del docente sobre el uso de estrategias lúdicas para apoyar el aprendizaje de las operaciones básicas.

Según lo expresado por el docente, los estudiantes participan con mayor interés cuando las clases incluyen juegos, materiales y actividades grupales. Esto demuestra que las estrategias más dinámicas pueden captar mejor su atención y motivarlos durante el aprendizaje. Además, esta apreciación guarda relación con la propuesta planteada en la investigación, la cual busca mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas mediante actividades que involucren de forma activa dentro del aula.

La tendencia identificada muestra una diferencia entre la valoración positiva de la lúdica y su uso real en el aula. Aunque el docente reconoce su utilidad, también indicó en preguntas anteriores que su aplicación ha sido ocasional. Este contraste ayuda a entender que el problema no se encuentra únicamente en la falta de aceptación de la estrategia, sino en su baja planificación y aplicación sistemática dentro de la enseñanza de Matemática.

8.3 Resultados del post test

El post test se aplicó a los 40 estudiantes de cuarto grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves, después de desarrollar la intervención pedagógica basada en estrategias lúdicas. El instrumento mantuvo las mismas dimensiones evaluadas en el pretest: suma, resta, multiplicación, división y razonamiento matemático;

además, conservó un nivel de dificultad equivalente, aunque con ejercicios diferentes, con el propósito de valorar el desempeño alcanzado sin repetir los reactivos iniciales.

La aplicación del post test tuvo como propósito identificar el nivel de aprendizaje obtenido por los estudiantes luego del trabajo con juegos didácticos, material concreto y actividades colaborativas. Los resultados evidencian una mejora general en todas las dimensiones evaluadas, especialmente, en suma, resta, multiplicación y división, que fueron las operaciones con menor rendimiento durante la prueba diagnóstica inicial.

Tabla 25 *Resultados generales del post test por dimensión evaluada*

Dimensión evaluada	Respuestas correctas	% correctas	Respuestas incorrectas	% incorrectas
Suma	32	80,0 %	8	20,0 %
Resta	30	75,0 %	10	25,0 %
Multiplicación	31	77,5 %	9	22,5 %
División	29	72,5 %	11	27,5 %
Razonamiento matemático	35	87,5 %	5	12,5 %

Nota. Resultados obtenidos a partir del post test aplicado a 40 estudiantes de cuarto año de Educación General Básica, después de la intervención con estrategias lúdicas.

Los resultados presentados en la tabla 24 muestran que, después de la aplicación de las estrategias lúdicas, el porcentaje de respuestas correctas fue mayor que el de respuestas incorrectas de lo evaluado. En la suma se alcanzó un 80,0% de aciertos, lo que significa que 32 de los 40 estudiantes resolvieron correctamente el ejercicio planteado. Dichos datos nos dejan observar una mejor compresión de esta operación, en especial en lo que concierne a la ubicación correcta de las cifras a los cálculos matemáticos y a la compresión a la suma en cuanto a una forma de agrupar cantidades.

La resta, por otro lado, alcanzo un 75% de respuestas correctas. Si bien aún número de estudiantes presentaron problemas, las respuestas nos muestran un avance respecto a la evaluación inicial. Esta operación con lleva mayor complicación cuando se requiere el uso de préstamo o se trata de encontrar la diferencia de cantidades. En este contexto, las actividades desarrolladas mediante juegos y materiales concretos ayudaron a que los estudiantes comprendieran mejor el procedimiento, favoreciendo una participación buena durante las clases y un mejor acercamiento a los contenidos trabajados.

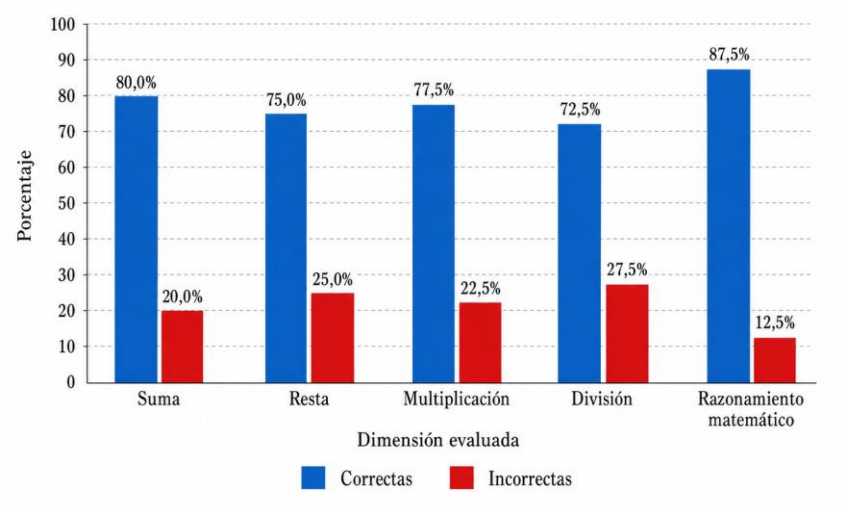
La multiplicación registró el 77,5 % de respuestas correctas, con 31 estudiantes que respondieron adecuadamente. Este resultado evidencia un mejor dominio de agrupaciones, series y cálculo repetido. La intervención lúdica trabajada mediante ruletas, tarjetas, retos y dinámicas grupales se relaciona con este incremento, ya que la multiplicación requiere práctica constante y comprensión de grupos iguales, no solo memorización de tablas.

La división alcanzó el 72,5 % de respuestas correctas. Aunque fue la dimensión con menor porcentaje en el post test, presentó un resultado superior al observado en el pretest. Este dato es relevante porque la división fue la operación con mayor dificultad inicial; por tanto, el avance registrado evidencia una mejora en la comprensión del reparto equitativo y la distribución de cantidades. Aun con errores persistentes en 11 estudiantes, el resultado muestra una reducción importante de las respuestas incorrectas.

El razonamiento de cálculo de las cuatro operaciones obtuvo ellos mejores resultados en post test, alcanzando 87,5 % de respuestas correctas. Esto significa que 35 de los 40 estudiantes lograron comprender, analizar y resolver adecuadamente el problema planteado como resultado apreciamos que los estudiantes desarrollaron mayor capacidad para identificar lo necesario y encontrar soluciones a situaciones matemáticas.

Por otra parte, estos resultados pueden estar relacionados con las actividades desarrolladas durante la aplicación de la propuesta. A través del trabajo en equipo, los juegos y el intercambio de ideas, los estudiantes tuvieron la oportunidad de participar de manera activa y explicar cómo resolvían cada ejercicio. Estas experiencias contribuyeron a fortalecer la compresión de los problemas matemáticos y favoreciendo el desarrollo del razonamiento necesaria para encontrarse soluciones de manera adecuada.

Figura 5 *Porcentaje de respuestas correctas e incorrectas en el post test*



Nota. La figura debe representarse mediante un gráfico de barras agrupadas. La visualización muestra que las respuestas correctas superan a las incorrectas en todas las dimensiones evaluadas.

La Figura 5 debe mostrar una tendencia diferente a la observada en el pretest. Mientras en la prueba diagnóstica las barras de respuestas incorrectas fueron superiores, en suma, resta, multiplicación y división, en el post test ocurre lo contrario: las respuestas correctas predominan en todas las dimensiones. Luego de la aplicación de la propuesta, se observaron avances en el aprendizaje de las operaciones básicas de Matemáticas. En comparación con los resultados iniciales, un mayor número de estudiantes respondió correctamente las actividades planteadas, lo que permite apreciar el progreso alcanzados durante el desarrollo de las estrategias implementadas.

El razonamiento matemático fue el aspecto que obtuvo el mayor porcentaje de respuestas correctas, seguido de la suma, la multiplicación, la resta y la división. Estos resultados permiten apreciar que los estudiantes no solo lograron mejorar en la realización de las operaciones, sino también en la compresión se situaciones que requieran analizar la información, interpretarla y buscar una respuesta adecuada. Aunque la división continuó representando una mayor dificultad para algunos estudiantes, el progreso alcanzado fue notable en comparación con la evaluación inicial.

Tabla 26 *Nivel de desempeño alcanzado en el post test*

Nivel de desempeño	Rango de calificación	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0,00 – 4,99	4	10,0 %
Medio	5,00 – 6,99	10	25,0 %
Alto	7,00 – 10,00	26	65,0 %
Total	—	40	100,0 %

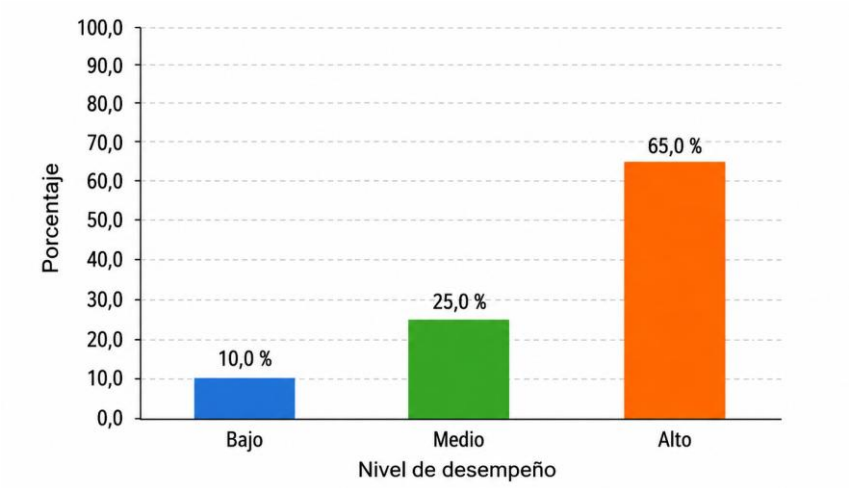
Nota. La calificación del post test se organizó en tres niveles de desempeño para valorar el estado alcanzado después de la intervención lúdica.

En la tabla muestra que mayor parte de los estudiantes alcanzó un nivel alto de desempeño. En total, 26 de los 40 participantes, equivalentes al 65,0%, obtuvieron calificaciones entre 7, 00 y 10, 00 puntos. Estos resultados permiten apreciar una mejora con respecto a la evaluación inicial, en la que un mayor número de estudiantes se encontraba en el nivel bajo. En términos generales, se observa que gran parte del grupo logró fortalecer sus conocimientos y habilidades en las operaciones básicas trabajadas durante la aplicación de la propuesta.

Por otra parte, 10 estudiantes se ubicaron en el nivel medio, lo que representa el 25, 0% de total. Aunque aún no alcanzaron el nivel alto, sus resultados muestran avances en comparación con la evaluación inicial. Esto permite comprender que el proceso de aprendizaje continúa en desarrollado y que algunos estudiantes todavía requieren apoyo para consolidar ciertos contenidos con las operaciones básicas.

En ultimo lugar, 4 estudiantes constituyeron el nivel básico, lo que significa un 10% para la muestra. De nuevo, muestras estos alumnos presentaban algunas dificultades, estas eran notablemente inferiores al volumen presentado en la evaluación inicial. Con este panorama, se puede advertir una mejora en términos de lo aprendido, ya que la mayor parte de los participantes obtuvieron en el desempeño alto tras la intervención.

Figura 6 *Porcentaje de estudiantes según el nivel de desempeño alcanzado en el post test.*



Nota. La figura se presenta mediante un gráfico de barras simples. En ella se puede observar que la mayor parte de los estudiantes alcanzó el nivel alto de desempeño después de la aplicación de las estrategias lúdicas, lo que refleja los avances obtenidos en los cálculos.

La figura 6 permite apreciar una diferencia importante en comparación con los resultados del pretest. Mientras que en la evaluación inicial predominaban los estudiantes ubicados en el nivel bajo, en el post test la mayoría logró alcanzar el nivel alto. Esta situación pone de manifiesto de una mejora en el desempeño general del grupo y en la compresión de los contenidos trabajadas durante la propuesta.

De igual manera, los datos surgieron que las actividades lúdicas contribuyeron al fortalecimiento de las habilidades matemáticas de los estudiantes. A través de los juegos, materiales didácticos y actividades participativas, los estudiantes lograron desenvolverse con mayor seguridad en la resolución de operaciones básicas y problemas sencillos. Como resultado, gran parte del grupo obtuvo calificaciones comprendidas entre 7,00 y 10,00 puntos.

Se calcularon estadísticas descriptivas de la calificación general obtenida en el post test. Estos datos ayudan a describir el comportamiento del grupo después de la intervención y sirven como base para la comparación posterior con el pretest.

Tabla 27 *Estadísticos descriptivos del post test*

Estadístico	Valor

Número de estudiantes	40
Media	7,85
Mediana	8,00
Desviación estándar	1,06
Puntaje mínimo	5,00
Puntaje máximo	10,00
Rango	5,00

Nota. El cuadro muestra las puntuaciones probables que han obtenido los alumnos y las alumnas en los resultados obtenidos a través del post test, utilizando una escala de 0 a 10 puntos. Esto nos otorgara conocimiento del desempeño obtenido en el momento en el que se implementó la propuesta.

La medida post test alcanzo el 7,85 punto sobre 10, lo que ubica el nivel de desempeño del grupo en un nivel considerando alto. Este promedio demuestra que se ha obtenido un resultado mayor a la hora de hacer el diagnostico inicial. La mediana ha alcanzo el valor de 8,00 muy cercano a la medida de la mediana alcanzada. Esto denota que una gran cantidad de alumnos y alumnas obtuvieron calificaciones altas en el momento del post test, lo que refleja un mejor desempeño después de la propuesta.

La media del post test fue de 7,85 puntos sobre 10, lo que ubica el desempeño general del grupo en un nivel alto. Este promedio evidencia un resultado superior al obtenido durante el diagnóstico inicial. La mediana alcanzó un valor de 8, 00 muy cercano a la mediana obtenida. Esto permite apreciar que una gran parte de los estudiantes logró calificaciones altas en el post test, lo que refleja un mejor desempeño después de la aplicación de la propuesta.

Asimismo, la desviación estándar fue de1,06 lo que muestra que las diferencias entre las calificaciones de los estudiantes no fueron muy amplias. Aunque los puntajes variaron entre un estudio y otro, la mayoría obtuvo resultado favorable. Cabe señalar que la calificación más baja fue de 5,00 puntos y la más alta de 10,00 puntos, por lo que ningún estudiante registró puntuajes inferiores a 5,00. Si bien el rango se mantuvo en 5 puntos al, comparar

estos datos con los obtenidos en el pretest se observa una mejora general, ya que las calificaciones alcanzadas fueron más altas.

Los resultados obtenidos en el post test permiten apreciar una mejora en el desempeño de los estudiantes respecto a las operaciones básicas. La media superior a 7 puntos, el incremento de estudiantes ubicados en el nivel alto y la disminución de aquellos que permanecieron en el nivel bajo obteniendo los avances alcanzados después de la aplicación de la propuesta.

De acuerdo con el diseño de la investigación, fue necesario comparar estadísticamente los resultados del pretest y del post test. Por esta razón, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro – Wilk a las calificaciones obtenidas en el post test, con el propósito de verificar al comportamiento de los datos antes de realizar el análisis comparativo correspondiente. Esta prueba se seleccionó porque la muestra estuvo conformada por 40 estudiantes; al tratarse de una muestra menor a 50 casos, Shapiro-Wilk resulta adecuada para valorar si los datos se aproximan a una distribución normal.

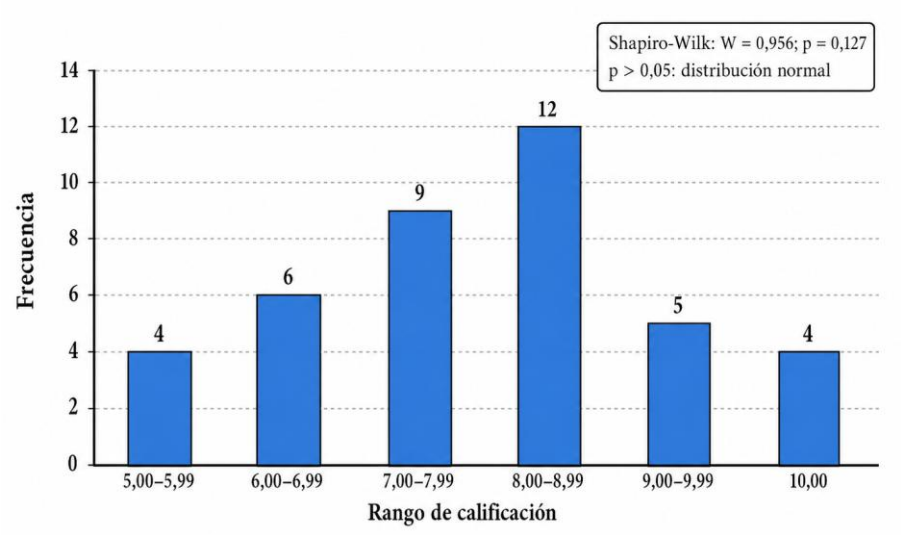
Tabla 28 *Prueba de normalidad Shapiro-Wilk para el post test*

Variable analizada	Estadístico W	gl	p valor	Decisión estadística
Calificación del post test	0,956	40	0,127	Distribución normal

Nota. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk aplicada a las calificaciones generales del post test; nivel de significancia $\alpha = 0,05$.

La prueba de Shapiro-Wilk presentó un valor W = 0,956 y un p valor = 0,127. Como el p valor es mayor que 0,05, no se rechaza el supuesto de normalidad para las calificaciones del post test. Permitiendo observar que, después de la intervención, lo puntajes se distribuyeron de forma uniforme y se concentraron principalmente en valores altos.

Figura 7 *Distribución de las calificaciones del post test*



Nota. La figura debe representarse mediante un histograma. La mayor concentración se ubica entre 7,00 y 8,99 puntos, lo que coincide con el aumento del desempeño después de la intervención.

La figura permite observar que la mayoría de las calificaciones se concentró entre 7, 00 y 8,99 puntos. Esta distribución guarda relación con los valores obtenidos en la media (7,85) y la mediana (8,00), los cuales evidencian un mejor rendimiento académico de los estudiantes. Además de lo dicho al hacer la comparación de los mencionados resultados a partir del pretest, en donde el dato superior de calificación se daba en un intervalo comprendido de 3,00 a 4,99 puntos, con la situación en el post test, donde el grupo de calificación superior, podemos decir que el grupo asignado ha dado un cambio importante en su coquización de los resultados alcanzados después de aplicar la propuesta.

La presencia de estudiantes en el rango de 9,00-10 puntos ya da cuenta también de que una porción del grupo ha conseguido alcanzar una fuerte propia dominación de la trayectoria tomada con las dimensiones que se han llegado a evaluar. Al mismo tiempo, la existencia de estudiantes entre 5,00 y 6,99 puntos indica que todavía hubo diferencias internas en el desempeño, aunque sin la concentración baja observada al inicio.

8.4 Comparación descriptiva pretest-post test

La comparación descriptiva entre el pretest y el post test se realizó con el propósito de identificar los cambios alcanzados por los estudiantes después de la intervención pedagógica basada en estrategias lúdicas. Para realizar este análisis se tomaron en cuenta las mismas dimensiones evaluadas en el pretest y en el post test: suma, resta, multiplicación, división y razonamiento matemático. Aunque las actividades planteadas en la evaluación final fueron diferentes a las de la evaluación inicial, mantuvieron un nivel de dificultad similar, lo que permitió comparar los resultados obtenidos en ambos momentos de manera adecuada.

Esto permite apreciar avances en el aprendizaje de los estudiantes esta variación evidencia que, después de la aplicación de juegos didácticos, material concreto y actividades colaborativas, el grupo alcanzó un mejor desempeño en las operaciones básicas.

Tabla 29 *Comparación de porcentajes de aciertos entre pretest y post test*

Dimensión evaluada	Pretest % correctas	Post test % correctas	Difperencia porcentual
Suma	37,5 %	80,0 %	+42,5
Resta	35,0 %	75,0 %	+40,0
Multiplicación	42,5 %	77,5 %	+35,0
División	30,0 %	72,5 %	+42,5
Razonamiento matemático	67,5 %	87,5 %	+20,0

Nota. La diferencia porcentual expresa el aumento de respuestas correctas entre la medición inicial y la medición posterior.

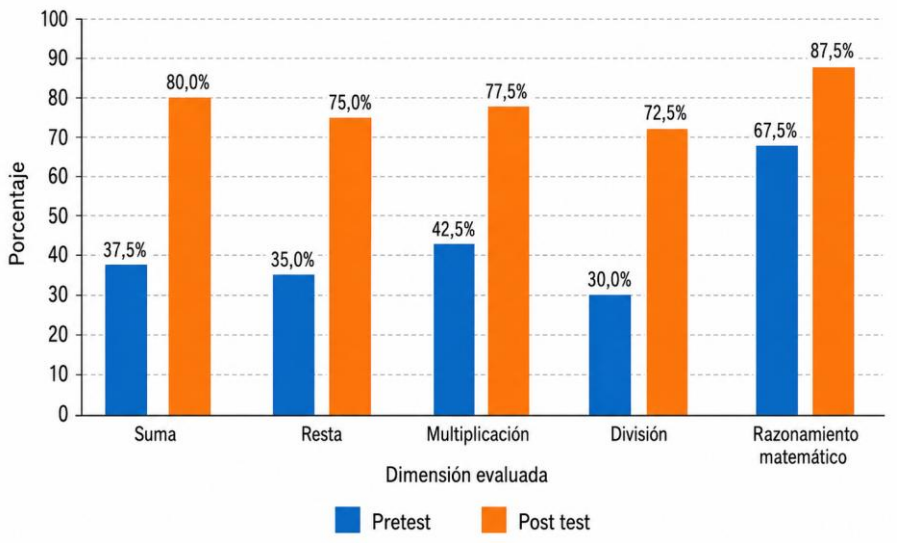
Los resultados de la intervención se muestran en la tabla 28, donde todas las dimensiones evaluadas muestran incremento. El porcentaje suma todos los puntos, mostrando un incremento de 37,5% a 80 % siendo 42,5 puntos porcentuales la diferencia entre los dos resultados. Este aumento es coherente con el pasar del cálculo directo y compresión de la adición como agrupación. La división muestra el mismo incremento porcentual 30% a

72,5%; este dato es relevante dado que es la operación en la que menor porcentaje se había obtenido en el pretest.

La resta evidenció un incremento, yendo de 35,0 % a 75,0 %, que da una diferencia de 40 puntos. Este incremento de la evidencia de que la resta es una operación en la que se presentaron inicialmente dificultades. La multiplicación pasó de un 42,5 % a un 77,5 %, siendo la diferencia de 35 puntos, si bien en este caso es la operación directa en la cual incremento fue menor y el resultado final muestra un resultado superior inicial.

El razonamiento matemático aumentó de 67,5 % a 87,5 %, con una diferencia de 20,0 puntos porcentuales. Este incremento fue menor que el de las operaciones directas, debido a que esta dimensión ya había presentado el mejor resultado en el pretest. Aun así, el cambio evidencia mayor seguridad al interpretar problemas sencillos, seleccionar operaciones y resolver situaciones matemáticas.

Figura 8 *Comparación de respuestas correctas entre pretest y post test*



Nota. La figura se presenta mediante un gráfico de barras agrupadas. En ella se puede apreciar que los resultados del post test fueron superiores a los del pretest en todas las dimensiones evaluadas.

La figura 8 permite comparar los resultados obtenidos en el pretest y el post test para cada una de las dimensiones evaluadas. Como se puede apreciar, en todas ellas los porcentajes de respuestas correctas fueron mayores después de la aplicación de la propuesta.

Los avances más notorios se observan en la suma y la división. En conjunto, estos resultados muestran que la mejore alcanzada por los estudiantes no se limitó a una sola operación matemática, sino que estuvo presente en todos los contenidos trabajados.

La comparación visual también muestra que las operaciones con menor desempeño inicial fueron las que registraron mayores incrementos. La división, que inició con el 30,0 % de aciertos, alcanzó el 72,5 %; la suma, que inició con 37,5 %, alcanzó el 80,0 %. Esta relación indica que la intervención tuvo mayor impacto en las áreas donde el diagnóstico evidenció más dificultad.

Tabla 30 *Comparación del nivel de desempeño entre pretest y post test*

Nivel de desempeño	Pretest frecuencia	Pretest %	Post test frecuencia	Post test %	Diferencia porcentual
Bajo	24	60,0 %	4	10,0 %	-50,0
Medio	11	27,5 %	10	25,0 %	-2,5
Alto	5	12,5 %	26	65,0 %	+52,5
Total	40	100,0 %	40	100,0 %	—

Nota. La tabla compara la distribución de estudiantes por nivel de desempeño antes y después de la intervención lúdica.

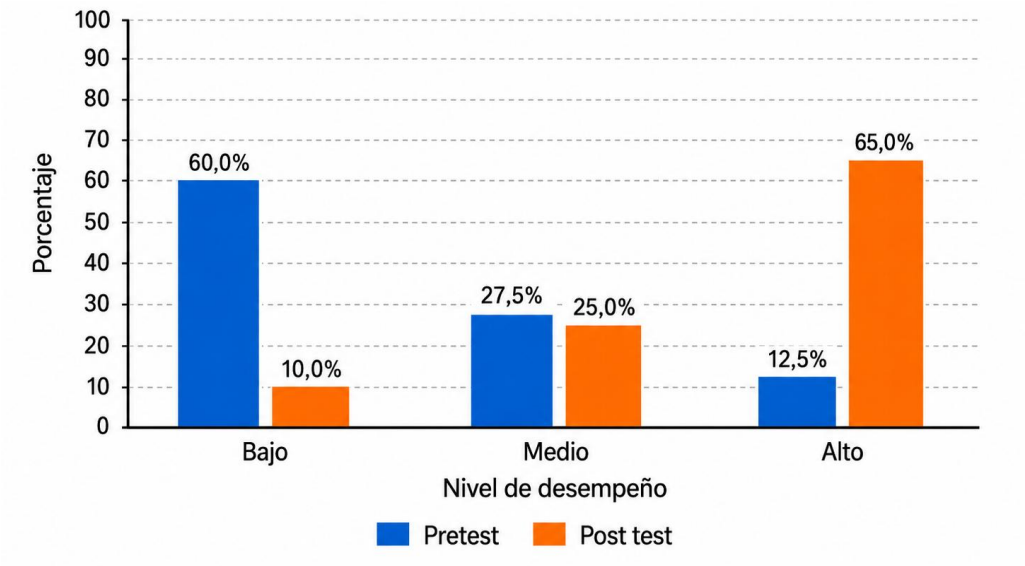
La Tabla 29 muestra un cambio importante en la distribución de los niveles de desempeño. Al comparar los resultados del pretest y del post test, se observa una disminución importante en el número de estudiantes ubicados en el nivel bajo. Mientras que en la evaluación inicial este nivel agrupa al 60,0% de los participantes, después de la aplicación de la propuesta el porcentaje se redujo al 10,0%. Este cambio permite apreciar que una gran parte de los estudiantes logró mejorar su desempeño en las operaciones básicas.

Por otra parte, el nivel medio presentó una variación mínima, pasado del 27,5 % al 25, 0%. Esto sugiere que algunos estudiantes avanzaron desde el nivel bajo hacia el nivel medio, mientras que otros lograron pasar del nivel medio al nivel alto. El cambio destacado se

observa precisamente en el nivel alto, que pasó del 12,5% en el pretest al 65,0% en el post test.

En términos generales, estos resultados muestran que los estudiantes alcanzaron un mejor desempeño después de la aplicación de la propuesta. La mayoría dejó de ubicarse en los niveles bajos y pasó a formar parte del nivel alto, lo que permite apreciar avances favorables en el aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática.

Figura 9 *Comparación del nivel de desempeño entre pretest y post test*



Nota. La figura debe representarse mediante un gráfico de barras agrupadas. La visualización evidencia la reducción del nivel bajo y el incremento del nivel alto después de la intervención.

La Figura 9 debe mostrar una inversión en la distribución del desempeño. En el pretest, la barra más alta corresponde al nivel bajo; en el post test, la barra más alta corresponde al nivel alto. Esto resultados permiten apreciar los cambios alcanzados por los estudiantes después de la aplicación de la propuesta. La disminución de participantes en el nivel bajo y el incremento en el nivel alto muestran avances favorables en el aprendizaje de las operaciones básicas de Matemática.

Asimismo, la figura facilita una mejor compresión de estos resultados, ya que no solo se observa un aumento en los porcentajes, sino también un progreso en el desempeño de los estudiantes. La mayoría logró ubicarse en niveles superiores, demostrando una mayor

capacidad para resolver operaciones, completar ejercicios matemáticos y enfrentar problemas sencillos relacionados con los contenidos trabajados.

Tabla 31 *Comparación de estadísticos descriptivos entre pretest y post test*

Medición	Media	Mediana	Desviación estándar	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Rango
Pretest	4,25	4,00	1,21	2,00	7,00	5,00
Post test	7,85	8,00	1,06	5,00	10,00	5,00

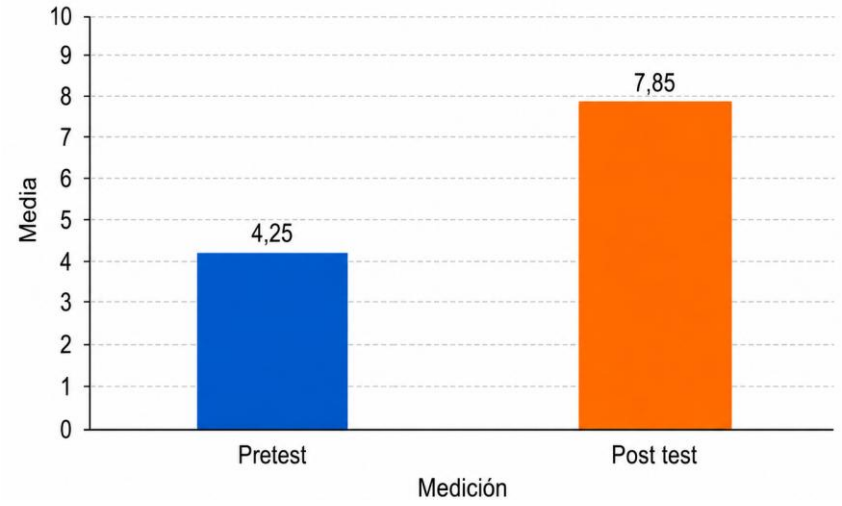
Nota. *Las calificaciones se expresan en una escala de 0 a 10 puntos.*

La Tabla 30 muestra que la media aumentó de 4,25 en el pretest a 7,85 en el post test, con una diferencia de 3,60 puntos. El argumento descrito manifiesta un evidente cambio en la conducta general del grupo. La mediana también se vio incrementada 4,00 a 8,00, hecho que indica que la tendencia central de la distribución fue aceptar calificaciones más elevadas que antes.

La desviación típica o estándar bajó de 1,21 a 1,06. Este descenso expresa que las calificaciones del post test obtuvieron una leve mayor agrupación en torno a la media. El puntaje más bajo pasó de 2,00 a 5.00, lo que presenta indicios de que los estudiantes con un rendimiento inicial más bajo, también incremento su respuesta. Por último, el puntaje máximo paso de 7,00 a 10, 00, dato que surgiere que existen estudiantes con un desempeño más sólido después de la intervención.

El rango se mantuvo en 5,00 puntos en ambas mediciones; sin embargo, su ubicación cambió. En el pretest, las calificaciones se distribuyeron entre 2,00 y 7,00; en el post test, entre 5,00 y 10,00. Esto significa que la dispersión general y similar, pero el grupo completo se desplazó hacia puntajes superiores.

Figura 10 *Comparación de medias entre pretest y post test*



Nota. La figura se representará mediante un gráfico de barras simples. La media del post test supera a la media del pretest en 3,60 puntos.

La Figura 10 muestra el aumento del promedio general entre ambas mediciones. Al observar la figura, se aprecia claramente que la barra correspondiente a las post tes supera a la del pretest, lo que permite visualizar de manera sencilla los avances logrados por los estudiantes después de la aplicación de las estrategias lúdicas. Esta representación gráfica facilita la compresión de los cambios obtenidos por el grupo y complementa los resultados analizados en cada una de las dimensiones.

Por otra parte, la diferencia de 3,60 puntos entre ambas evaluaciones pone de manifiesto un progreso importante en el aprendizaje de los estudiantes. El promedio pasó de 4,25 a 7, 85 sobre una escala de 0 a 0, lo que muestra que el grupo avanzó desde un nivel de desempeño inicial más limitado hacia los resultados considerablemente más favorables. Estos datos guardan relación con la disminución de errores observada en la evaluación final y con el incremento de estudiantes ubicados en los niveles de desempeño.

Para determinar si la diferencia entre pretest y post test tenía respaldo estadístico, se aplicó una prueba de normalidad y posteriormente una prueba de comparación de medias. En primer lugar, se revisó la normalidad de las diferencias entre ambas mediciones, ya que se trata del mismo grupo evaluado en dos momentos. Este paso es necesario porque la elección de la prueba estadística depende del comportamiento de esas diferencias.

Tabla 32 *Prueba de normalidad Shapiro-Wilk de las diferencias pretest-post test*

Variable analizada	Estadístico W	gl	p valor	Decisión estadística
Diferencias post test – pretest	0,961	40	0,184	Distribución normal

Nota. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk aplicada a las diferencias entre las calificaciones del post test y el pretest; nivel de significancia α = 0,05.

La prueba de Shapiro-Wilk aplicada a las diferencias presentó un valor W = 0,961 y un p valor = 0,184. Dado que el p valor es mayor que 0,05, no se rechaza el supuesto de normalidad. Este resultado indica que las diferencias entre post test y pretest se distribuyeron de forma compatible con la normalidad, por lo que resulta adecuado aplicar la prueba t de Student para muestras relacionadas.

Se eligió la prueba t de Student para muestras relacionadas se seleccionó porque se comparan dos mediciones del mismo grupo de estudiantes: una antes de la intervención y la otra después de la intervención. No se trata de grupos independientes, sino de los mismos 40 estudiantes evaluados en dos periodos temporales distintos. Por esa razón, la prueba analiza si los medios posteriores son estadísticamente diferentes de los iniciales.

Tabla 33 *Prueba t de Student para muestras relacionadas*

Comparación	Media pretest	Media post test	Diferencia media	t	gl	p valor
Pretest – Post test	4,25	7,85	3,60	15,18	39	0,000

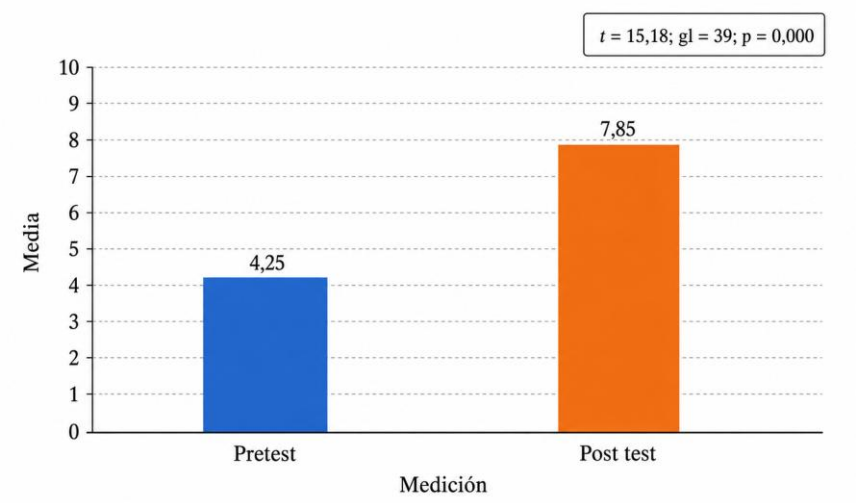
Nota. *Prueba t de Student para muestras relacionadas; nivel de significancia α = 0,05.*

La Tabla 32 muestra una diferencia media de 3,60 puntos entre el pretest y el post test. El valor t = 15,18, con 39 grados de libertad y p = 0,000. Como el p valor es menor que 0,05, se identifica una diferencia estadísticamente relevante entre ambas mediciones. Esto significa que el desempeño posterior fue mayor que el desempeño inicial de forma consistente en el grupo evaluado.

El resultado de las estadísticas ratificadas lo detectado en las tablas en 2.2, ya que no solo los estudiantes obtienen un porcentaje de aciertos en esas dimensiones superiores al que lograron en pretest, sino que además ellos también incrementan su promedio general de la

calificación. La diferencia entre las dos mediciones no te toma como una variación que puede haber sido producida por azar, sino como una variación que puede haber sido producida por azar, sino como una variación que puede haber sido producida por azar, sino como una variación mediable de acuerdo con el proceso de intervención.

Figura 11 *Resultado comparativo de medias pretest-post test*



Nota. La figura debe representar la diferencia de medias entre ambas mediciones. Puede incluir la anotación: t = 15,18; gl = 39; p = 0,000.

La Figura 11 debe mostrar la diferencia estadística entre las medias del pretest y del post test. La anotación de la prueba t dentro del gráfico ayuda a interpretar que el cambio observado cuenta con respaldo estadístico. La media inicial de 4,25 se ubicó por debajo del rango aprobatorio, mientras que la media posterior de 7,85 se ubicó en un nivel alto.

8.5 Discusión general de resultados

Los resultados obtenidos en la investigación evidencian una mejora del aprendizaje de las operaciones básicas después de la aplicación de estrategias lúdicas de los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves. La comparación entre pretest y post test mostró incrementos en todas las dimensiones evaluadas: suma, resta, multiplicación, división y razonamiento matemático. Durante el diagnóstico inicial los porcentajes de aciertos en Cálculo directo son muy bajos: para la suma, 37,5%; para la Resta, 35,0%; para la Multiplicación, 42,5%; para la División, 30,0%. Tras la

intervención, estos porcentajes se elevaron bastante (Suma, 80,0 %; Resta, 75,0%; Multiplicación, 77,5%; División 72,5%). Esta oscilación indica que el problema inicial no es una mala realización de varias operaciones, sino que es una débil asimilación de varios procedimientos básicos de las Matemáticas.

La información obtenida en el pretest guarda relación con lo señalado por Álvarez Narváez (2023), quien identificó dificultades en el aprendizaje matemático y baja participación en estudiantes de cuarto año de Educación General Básica antes de formular una propuesta gamificada. En el presente estudio ocurrió una situación similar, ya que el 60,0 % de los estudiantes se ubicó inicialmente en nivel bajo y solo el 12,5 % alcanzó nivel alto. La distribución inicial confirma que el grupo requería una vía pedagógica diferente a la mera repetición de ejercicios pedagógica diferente a la mera repetición de ejercicios pedagógicos, evidencia que el igualmente desempeño o en el campo de la dificultad matemática esta presente no sólo lo en los resultados numéricos obtenidos, sino también en la seguridad que tiene el estudiante para participar y resolver operaciones.

La entrevista docente fue un recurso que ayudó a explicar los resultados del pretest desde la práctica pedagógica, ya que el docente sugirió que el desarrollo de las clases se ejecutaba con predominancia de explicación en pizarra, ejercicios del texto, trabajado en cuaderno y revisión de resultados. Indica también que el uso de juego didácticos y material concreto lo era de forma intermitente. Esta información coincide con la recabada en el estudio de Mejillón González (2022), cuando analizaron la aplicación de estrategias lúdicas desde la práctica docente y la percepción del alumnado. En ambas intervenciones, la mirada sobre la metodología de aula cobra sentido utilizarlo para poder comprender el aprendizaje de las operaciones básicas, ya que el rendimiento no sólo depende de las capacidades del estudiante, sino que es la forma que se estructura la enseñanza.

La división fue la dimensión con menor desempeño inicial y, al mismo tiempo, una de las que más aumentó después de la intervención. Pasó de 30,0 % en el pretest a 72,5 % en el post test, con una diferencia de 42,5 puntos porcentuales. Este cambio se relaciona con la pertinencia de trabajar la división mediante material concreto, reparto de objetos y actividades colaborativas, ya que esta operación exige comprender distribución, agrupación inversa y relación con la multiplicación. Murillo Pilay et al. (2025) también dieron cuenta de

la mejoría en operaciones básicas al aplicar un aprendizaje bajo juegos; ellos indicaron que el promedio había subido de 7,00 a 9,50 junto con motivación y participación por parte de los alumnos. En lo que coinciden con el presente estudio es que el juego organizado es una situación de salida de una práctica mecánica hacia una práctica activa más guiada.

También se observó la multiplicación y hubo una mejora importante al cambiar el promedio de 42,5 % a 77,5 %. Esto se chequea con Chapa-Faicán et al. que cuando aplicaron la gamificación para motivar el aprendizaje de las tablas de multiplicar en cuarto básico observaron la mejora de interés, participación y la seguridad. En la presente investigación, la multiplicación no se trató como, un contenido aislado sino como parte de aprendizaje, de las cuatro operaciones básicas; aun así, resulta relevante el aumento que se generó y a la vez confirma que actividades a partir de retos, tarjetas, ruletas, agrupaciones, trabajo entre pares servían para favorecer el aprendizaje de las series, etc.

Los resultados hallados en el post test exponen un resultado totalmente inverso al obtenido en el pretest. En este último, el nivel bajo acaparó el 60,0% de los estudiantes que participaron; una vez terminada la intervención, este nivel se vio reducido a un 10,0%. De forma paralela, el nivel alto incrementó del 12,5% al 65,0%. Este cambio supone un desplazamiento del grupo en el sentido de ocupar niveles más altos desempeño. Medina López y Herrera Solórzano (2022) determinaron la incidencia de la gamificación en el alumnado de cuarto de primaria en un entorno de usuarios de juegos digitales de la asignatura de matemáticas, obteniendo resultados favorablemente influyentes para la práctica de la asignatura, así como para el grado de participación. Si bien la investigación que nos ocupa se fundamentó particularmente, en las estrategias de jugar presenciales y material concreto, los hallazgos están en la misma línea que los del mencionado estudio, es decir, que el juego con finalidad didáctica permite establecer una buena relación del alumno con las operaciones básicas del contenido matemático.

La comparación de medias también viene a dar más soporte a esta interpretación, el promedio general se incrementó de 4.25 (pretest) a 7.85 (post test), es decir, el desempeño de los alumnos fue 3.60 punto más alto; además, la t de student para muestras relacionadas dio t=15.18; gl=39; p=0.000. Dado que el valor de p fue mucho menor que 0.05, se determinó una diferencia estadísticamente significativa entre los dos momentos. Lo que significa que el

desempeño que el desempeño post test fue superior de aplicar la t de Student, viene dada porque comparé dos mediciones del tiempo grupo antes y después de la intervención y porque la t de Shapiro-Wilk aplicada a las diferencias mostró que la distribución era normal. Por ello, el análisis estadístico respalda la comparación descriptiva y confirma que el cambio observado no corresponde a una variación casual de los datos.

Los hallazgos también se relacionan con Jimbo Cabzaca y Romero Zhizhpón (2024), quienes plantearon una ruta de diagnóstico, diseño, aplicación y valoración de una estrategia gamificada para operaciones básicas. La presente investigación siguió una lógica similar: primero se diagnosticó el nivel inicial mediante pretest; luego se identificaron aspectos metodológicos por medio de la entrevista docente; después se aplicaron estrategias lúdicas; y, al cierre, se valoró el aprendizaje mediante post test.

Esta dimensión pasó de 67,5 % a 87,5 %, con una diferencia de 20 puntos fue el aumento menor, el dato se explica en el razonamiento que había presentado el mejor desempeño inicial. Aun así, el aumento posterior indica que las estrategias lúdicas no solo fortalecieron el cálculo directo, sino también la interpretación de situaciones matemáticas sencillas. Mosquera Toscano et al. (2026) trabajaron juegos interactivos para enseñar operaciones básicas en Educación Básica y valoraron el efecto de la intervención mediante comparación entre grupos; su aporte se relaciona con este estudio porque ambos trabajos consideran la medición de resultados como parte necesaria para valorar la incidencia de una estrategia didáctica sobre suma, resta, multiplicación y división.

También existe relación con los antecedentes centrados en cálculo numérico y recursos interactivos. Los estudios de Córdova-Carrasco (2024) abordó una estrategia didáctica lúdica para el aprendizaje del cálculo numérico, mientras que Quijije-Villacís (2024) consideró el juego didáctico es interactivo para el aprendizaje del cálculo. Estos aportes dialogan con la presente investigación porque los resultados muestran que el aprendizaje de operaciones básicas requiere actividades organizadas, práctica guiada y recursos que acerquen el procedimiento al estudiante.

A través de la entrevista dada al docente se confirmó que, en un primer momento, la participación del alumnado era inadecuada; es decir, quienes participaban con mayor frecuencia quienes comprendían más rápido, mientras que los estudiantes con dificultades

tendían a evitar responder. Este hallazgo se relaciona con Carrera (2025), quien vincula el juego de la motivación y el desempeño entre las operaciones matemáticas. En el presente estudio, el cambio posterior en los resultados puede interpretarse también desde esa dimensión participativa: las actividades lúdicas, al incluir reglas, materiales, equipos y retos, generaron una dinámica más accesible para los alumnos.

9. Conclusiones

A partir del diagnóstico aplicado se identificó que los estudiantes presentaban dificultades en la resolución de operaciones básicas de Matemáticas, principalmente en la compresión y la aplicación de los procedimientos de suma, resta, multiplicación y división lo que afecta su desempeño académico.

La propuesta de estrategias lúdicas diseñada permitió incorporar actividades dinámicas y motivadoras que, favoreciendo el aprendizaje significativo de las operaciones básicas, promoviendo una mayor participación en los estudiantes durante las clases.

La aplicación de las estrategias lúdicas evidenció una mejora en el rendimiento académico de los estudiantes, reflejada en el incremento de los resultados obtenidos en la evaluación posterior a la intervención, así como una actitud más positiva hacia el aprendizaje.

10. Recomendaciones

Aplicar evaluaciones diagnósticas antes de iniciar el trabajo de operaciones básicas, con ejercicios diferenciados de suma, resta, multiplicación, división y resolución de problemas. Los resultados deben organizarse por dimensión evaluada, mediante frecuencias, porcentajes y niveles de desempeño, para identificar con precisión las operaciones con mayor dificultad y planificar actividades acordes al nivel real del grupo.

Incorporar juegos didácticos, material concreto y dinámicas colaborativas dentro de la planificación semanal de Matemática. Estas actividades deben tener reglas claras, tiempos definidos, roles para los estudiantes y espacios de retroalimentación docente. Su aplicación debe evitar el uso ocasional del juego y convertirlo en una estrategia didáctica organizada para fortalecer la participación, el cálculo y la explicación de procedimientos.

Aplicar la guía “Jugando aprendo operaciones básicas” como recurso didáctico para reforzar suma, resta, multiplicación y división en cuarto año de Educación General Básica. La propuesta debe desarrollarse con una frecuencia mínima de tres sesiones semanales durante cuatro semanas, usando bingo de sumas, juego de retiro de cantidades, ruleta de multiplicaciones, reparto equitativo, dominó de operaciones y estaciones de problemas. La evaluación debe realizarse mediante listas de cotejo, rúbricas breves, fichas de ejercicios y post test.

11. PROPUESTA

11.1 Título de la propuesta.

"**Diseño de una guía de estrategias lúdicas orientada al fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chavez.**

11.2 Introducción

La propuesta se plantea como el diseño de una guía de estrategias lúdicas orientada al fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes de Educación General Básica. Su elaboración responde a los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, donde se evidenciaron dificultades, en suma, resta, multiplicación y división; asimismo, la entrevista docente mostró que el uso de juegos didácticos, material concreto y dinámicas colaborativas se aplicaba con baja frecuencia durante las clases de Matemática.

La guía organiza actividades didácticas basadas en el juego, la manipulación de materiales, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas sencillos. Cada estrategia está pensada para que los estudiantes comprendan el sentido de las operaciones antes de resolver ejercicios escritos; por ello, las actividades parten de situaciones concretas, continúan con una dinámica lúdica y concluyen con una valoración breve del aprendizaje alcanzado.

La propuesta se estructura como un recurso de apoyo para el docente. Cada actividad incluye destrezas, habilidades a desarrollar, recursos, frecuencia, procedimiento de aplicación, finalidad pedagógica y forma de evaluación. De esta manera, el juego no se presenta como una actividad recreativa aislada, sino como una estrategia didáctica organizada, vinculada con los contenidos de Matemática y con las dificultades identificadas en el pretest.

11.3 Objetivo de la propuesta

Diseñar una guía de estrategias lúdicas orientada al fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división en estudiantes de Educación General Básica.

11.4 Objetivos específicos de la propuesta

- Organizar estrategias lúdicas para reforzar la comprensión de la suma y la resta mediante juegos de agrupación, retiro de cantidades y cálculo directo.
- Plantear actividades lúdicas para fortalecer la multiplicación a través de agrupaciones, series, tablas, ruletas y retos matemáticos.
- Diseñar estrategias para trabajar la división mediante reparto equitativo, distribución de cantidades y problemas sencillos vinculados con situaciones cercanas al estudiante.

11.5 Desarrollo

Los resultados del pretest que fue realizado en la unidad educativa ´´Ángel Polibio Chavez´´ mostraron bajos porcentajes de respuestas correctas en las operaciones básicas. La división registró el menor desempeño, seguida de la resta, la suma y la multiplicación. Los datos dan a entender que los estudiantes necesitan actividades más concretas, visuales y participativas para comprender los procedimientos matemáticos; es por ello que la guía está orientada a facilitar el paso del ejercicio repetido al aprendizaje activo y organizado.

La guía responde a esta situación a partir de estrategias de juego mediante las cuales trabajar progresivamente cada una de las operaciones. En Educación General Básica los estudiantes deben jugar con objetos, observar cantidades, hacer grupos, quitar elementos, repartir materiales, explicar sus respuestas. Por lo tanto, el juego didáctico se articula con el material concreto, la mediación docente y el trabajo entre pares como una forma mediante la cual el estudiante progresa desde la representación concreta hacia la representación escrita de la resolución.

El docente cumple una función mediadora en la puesta en práctica de la guía. Su trabajo consiste en presentar las reglas del juego, organizar equipos, repartir materiales, poner

en marcha los procedimientos, observar errores, animar la participación, cerrar cada uno de los juegos con la retroalimentación correspondiente.

Así, cada estrategia mantiene una finalidad matemática específica y se vincula con una operación básica determinada; además, la evaluación no se reduce al resultado final, sino que considera el procedimiento, la participación, el uso del material y la explicación oral del estudiante.

11.6 Destrezas y habilidades a desarrollar

Tabla 34 *Destrezas y habilidades vinculadas con la propuesta*

Operación básica	Destreza matemática	Habilidades a desarrollar	Evidencia de aprendizaje
Suma	Resolver adiciones con números naturales en ejercicios y problemas sencillos.	Agrupar cantidades; ordenar cifras; calcular mentalmente; explicar el procedimiento.	Resuelve sumas correctamente y justifica cómo obtuvo el resultado.
Resta	Resolver sustracciones con números naturales, incluyendo ejercicios con préstamo.	Retirar cantidades; comparar valores; aplicar préstamo; verificar resultados.	Resuelve restas y reconoce errores de ubicación o préstamo.
Multiplicación	Resolver multiplicaciones mediante agrupaciones, series y tablas.	Formar grupos iguales; reconocer patrones; usar tablas; relacionar multiplicación con suma repetida.	Calcula multiplicaciones y representa agrupaciones con material concreto.
División	Resolver divisiones exactas mediante reparto equitativo y problemas sencillos.	Repartir cantidades; distribuir objetos; relacionar división con multiplicación; interpretar problemas.	Resuelve divisiones y explica el reparto realizado.

Nota. La tabla organiza las destrezas, habilidades y evidencias de aprendizaje que orientan la aplicación de las estrategias lúdicas.

11.7 Organización general de la propuesta

La propuesta se desarrollará durante cuatro semanas, con tres sesiones semanales de 40 minutos. Cada semana se trabajará una operación básica, aunque las actividades incluirán ejercicios integrados para reforzar aprendizajes anteriores.

Tabla 35 *Organización general de la intervención lúdica*

Semana	Operación principal	Estrategia lúdica	Duración por sesión	Producto esperado

Semana 1	Suma	Bingo de sumas	40 minutos	Resolución correcta de sumas y explicación del procedimiento.
Semana 2	Resta	Juego de la cajita de los desafíos	40 minutos	Resolución de restas con y sin préstamo.
Semana 3	Multiplicación	Ruleta de tablas y agrupaciones con material concreto	40 minutos	Resolución de multiplicaciones mediante grupos iguales.
Semana 4	División	Reparto equitativo y estaciones de problemas	40 minutos	Resolución de divisiones y problemas sencillos.

Nota. La intervención se organiza en cuatro semanas para trabajar progresivamente las operaciones básicas mediante juegos, material concreto y trabajo colaborativo.

11.8 Guía docente para la aplicación de las estrategias

La guía docente se estructura en tres momentos: inicio, desarrollo y cierre. En el inicio, el docente presenta el objetivo de la sesión, activa conocimientos previos y explica las reglas del juego. En el desarrollo, los estudiantes participan en la actividad lúdica, manipulan materiales, resuelven ejercicios y trabajan en parejas o equipos. En el cierre, el docente revisa respuestas, corrige errores frecuentes, solicita explicaciones orales y registra los avances mediante una lista de cotejo.

Tabla 36 *Ruta didáctica para cada sesión*

Momento	Acción docente	Acción del estudiante	Tiempo aproximado	Evidencia
Inicio	Presenta la operación, explica el objetivo y establece reglas del juego.	Escucha instrucciones, formula preguntas y organiza materiales.	10 minutos	Comprende la dinámica de trabajo.
Desarrollo	Orienta el juego, observa procedimientos y guía a los equipos.	Participa, calcula, manipula materiales y resuelve ejercicios.	25 minutos	Respuestas registradas en tarjetas, cuaderno o ficha de trabajo.
Cierre	Revisa resultados, corrige errores y solicita explicación del procedimiento.	Explica cómo resolvió, compara respuestas y corrige errores.	5 minutos	Lista de cotejo y retroalimentación breve.

Nota. La ruta didáctica organiza la intervención docente durante cada estrategia lúdica.

11.9 Planificación docente de la propuesta

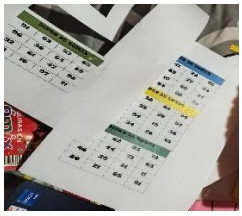
Tabla 37 *Planificación de estrategias lúdicas para operaciones básicas*

1	**Resolver sumas con números naturales.**	**Bingo de sumas**	**Cartones, tarjetas, fichas.**	**Explica reglas, presenta operaciones y revisa procedimientos.**	**Lista de cotejo y registro de aciertos.**
2	Resolver las restas en ejercicios de cálculo rápido.	Cajita de desafíos	Cartón Tarjetas, pizarra, marcadores.	Organiza equipos y guía la corrección.	Registro de respuestas correctas.
3	Resolver multiplicaciones con grupos iguales.	Ruleta de multiplicaciones	Ruleta, fichas, dados.	Dirige turnos y registra errores frecuentes.	Observación y respuesta oral.
4	Resolver divisiones exactas.	Casa para dividir	Caja de cartón, Silicona, Cartulina Pegatinas .	Plantea situaciones de reparto y guía la verificación.	Ficha de problemas.

5	Resolver Suma Resta Multiplicación División	Rompecabezas	Cartón imágenes Marcadores	Tiempo determinado de 7 minutos Grupos de 5 estudiantes	Observación y respuesta oral

Nota. La planificación organiza las estrategias lúdicas según destreza, recursos, actividad docente, actividad del estudiante y modo de evaluación

11.10 Estrategias lúdicas propuestas

<table>
<tr><th colspan="4">Actividades</th></tr>
<tr><th>Destreza</th><th>Actividades</th><th>Recursos</th><th>Beneficiarios</th></tr>
<tr><td>Resolver adiciones con números naturales en ejercicios y problemas sencillos</td><td>Actividad No. 1
Bingo matemático
Duración: 40 minutos
Entregar las fichas del bingo
Socializar con los estudiantes las cantidades que se va a trabajar
Solicitar a los estudiantes que pongan atención la suma que vaya a poner en la pizarra y puedan encontrar la respuesta correcta</td><td>• Fichas del bingo
• Pizarrón
• Marcadores
</td><td>Estudiantes
Docentes</td></tr>
<tr><td colspan="4">Logros alcanzados:
• Los estudiantes desarrollan la capacidad de resolver adiciones sencillas mediante calculo mental
• Identificaron correctamente las cantidades y la relacionaron las operaciones con sus resultados
• Fortalecieron la atención, concentración y rapidez en las sumas.
Resultados esperados:
• Se pretende afianzar las nociones de la suma a través de la utilización de tácticas lúdicas que favorezcan un aprendizaje significativo.
• Se espera un aumento de la participación activa de los alumnos
• Se busca consolidar las capacidades de atención, razonamiento lógico a partir de las actividades propuestas</td></tr>
<tr><td>Resolver sustracciones con números naturales, incluyendo ejercicios con préstamo.</td><td>Actividad No. 2
Cajita de los desafíos
Duración: 40 minutos
Formamos grupos de 4 estudiantes
Entregamos sus respectivas hojas para que realicen la operación de la resta.</td><td>• Caja de cartón
• Tarjetas de problemas de restas
• Hoja papel bond
• Lápiz
</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>En grupo se acercan a coger una tarjeta de la caja de desafío y que puedan resolver en grupo</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Logros alcanzados:
Los estudiantes fortalecieron la capacidad para resolver sustracciones con números naturales
Desarrollaron habilidades de razonamiento lógico
Fomentaron él trabajó colaborativo
Resultados esperados:
Se visualiza una mayor comprensión del procedimiento de las restas con prestamos
Se espera mayor participación e interacción ente los componentes de cada grupo
Se estima favorables la mejora de las capacidades de atención, concentración y razonamiento en el transcurso de la actividad.</td></tr>
<tr><td>Resolver multiplicaciones mediante agrupaciones, series y tablas</td><td>Actividad No.3
La ruleta
Duración:40 minutos
Organizamos a los estudiantes en fila para que puedan pasar a resolver el ejercicio de multiplicación
Cada estudiante tiene 2 minutos para colocar la respuesta correcta en la ruleta</td><td>Cartón
Fomix
Silicona
Número del 1 al 10
</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">Logros alcanzados:
Los estudiantes fortalecieron el aprendizaje mediante las tablas de multiplicar mediante la actividad lúdica
Desarrollaron agilidad mental
Mejoro la concentración
Resultados esperados:
Se espera fortalecer las habilidades para relacionar las tablas de multiplicar
Se potenciará la capacidad de razonamiento lógico-matemático a través de la resolución de desafíos planteados en la ruleta
Se contribuirá al aprendizaje significativo de la multiplicación</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>Resolver divisiones exactas mediante reparto equitativo y problemas sencillos.</td>
<td>Actividad No. 4
Casa para dividir
Duración:40 minutos
Se les manifiesta de como realizar el juego
Tienen que realizarlo en un tiempo de 3 minutos
Los hacemos ponerse en fila para que participen</td>
<td>• Cartón
• Cartulina
• Semilla de frejol
• Marcadores
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="4">Logros alcanzar:
• Los estudiantes comprendieron el concepto de la división
• Fortalecieron el razonamiento lógico- matemático
• Participaron activamente en la dinámica del juego
Resultados esperados:
• Se prevé que los estudiantes identifiquen la división como un proceso de reparto equitativo
• Se va a mejorar la capacidad de analizar y resolver problemas sencillos que engloben divisiones exactas
• Se espera aumentar el interés y la participación activa de los alumnos al resolver de manera autónoma</td>
</tr>
<tr>
<td>Relacionar operaciones básicas con sus resultados mediante la resolución de rompecabezas matemáticos</td>
<td>Actividad No. 5
Rompecabezas matemático
Duración: 40 minutos
Hacer grupos de 5 estudiantes
Dar a conocer como se va a desarrollar este juego
Duración del juego es de 10 minutos</td>
<td>• Cartón
• Marcadores
• Pizarrón
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="4">Logro alcanzar:
• Los estudiantes relacionaron correctamente las operaciones básicas
• Desarrollaron habilidades de razonamiento lógico
• Fortalecieron el trabajo colaborativo
Resultados esperados:
• Se fortalecerán las habilidades de observación, análisis y toma de decisiones durante la actividad
• Se proyecta un mejor desempeño en la resolución de las operaciones básicas dentro del área</td>
</tr>
</table>

- Se promoverá una actitud positiva hacia el aprendizaje mediante experiencias participativas y motivadoras.

11.11 Modo de evaluación de la propuesta

La evaluación se realizará durante y después de la aplicación de las estrategias lúdicas. Durante las sesiones, el docente utilizará observación directa, listas de cotejo y revisión de fichas de trabajo. Al cierre de la intervención, se aplicará el post test para comparar los resultados con el pretest.

Tabla 38 *Evaluación de la propuesta*

Momento de evaluación	Instrumento	Aspecto evaluado	Criterio de valoración
Inicio	Pretest	Nivel inicial en suma, resta, multiplicación, división y razonamiento.	Número de respuestas correctas e incorrectas.
Durante la intervención	Lista de cotejo	Participación, uso de material concreto y cumplimiento de reglas.	Logrado, en proceso, no logrado.
Durante la intervención	Fichas de ejercicios	Resolución de operaciones y problemas sencillos.	Respuestas correctas, procedimiento y orden.
Durante la intervención	Rúbrica breve	Interpretación de problemas, selección de operación y explicación.	Alto, medio, bajo.
Cierre	Post test	Desempeño alcanzado después de la intervención.	Frecuencias, porcentajes y calificación de 0 a 10.

Nota. La evaluación integra diagnóstico, seguimiento y valoración final del aprendizaje de las operaciones básicas.

11.12 Lista de cotejo para la observación docente

Tabla 39 *Lista de cotejo para valorar la participación durante las estrategias lúdicas*

Criterio observado	Logrado	En proceso	No logrado	Observaciones
Participa activamente en el juego didáctico.				
Cumple las reglas establecidas para la actividad.				
Usa correctamente el material concreto.				
Representa cantidades mediante fichas, tapas o bloques.				
Resuelve la operación asignada.				
Explica el procedimiento utilizado.				
Trabaja de manera colaborativa con sus compañeros.				

Corrige errores después de la retroalimentación docente.				

Nota. La lista de cotejo se aplicará durante las actividades lúdicas para registrar participación, uso de materiales y procedimientos matemáticos.

11.13 Rúbrica breve para resolución de problemas

Tabla 40 *Rúbrica para valorar la resolución de problemas matemáticos*

Criterio	Alto	Medio	Bajo
Comprensión del enunciado	Identifica datos y pregunta del problema con claridad.	Reconoce algunos datos, pero requiere apoyo para comprender la pregunta.	No identifica datos ni pregunta del problema.
Selección de la operación	Elige correctamente suma, resta, multiplicación o división.	Selecciona la operación con apoyo docente o del equipo.	Selecciona una operación incorrecta.
Procedimiento	Desarrolla el cálculo de forma ordenada y correcta.	Presenta el procedimiento con algunos errores.	No desarrolla un procedimiento comprensible.
Resultado	Obtiene la respuesta correcta y la verifica.	Obtiene una respuesta parcial o con error menor.	Obtiene una respuesta incorrecta o no responde.
Explicación oral	Explica cómo resolvió el problema.	Explica parte del procedimiento.	No logra explicar el procedimiento.

Nota. La rúbrica se utilizará en las estaciones de problemas y en actividades de cierre.

11.14 CONCLUSIONES

Una guía diseñada con estrategias lúdicas es una opción pedagógica orientada a fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas de la suma, resta, multiplicación y división en los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica. La incorporación de actividades recreativas y participativas podría facilitar la comprensión de los contenidos matemáticos posibilitando un aprendizaje más significativo y motivador

La propuesta de diseño de una guía de estrategias lúdicas permitió integrar actividades que incluyan juegos, retos matemáticos y materiales concretos, es una propuesta que puede contribuir al desarrollo del razonamiento lógico, la agilidad mental y la resolución de problemas. Estas estrategias pueden también motivar la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje

La presente propuesta plantea el uso de recursos didácticos innovadores como una alternativa de mejora para la enseñanza de las operaciones básicas, su implementación podría

favorecer el fortalecimiento de las competencias matemáticas, el interés por la asignatura y la construcción de conocimiento mediante experiencia dinámicas acordes con las necesidades educativas en los estudiantes.

ANEXO A Guía de entrevista

GUÍA DE ENTREVISTA A LA DOCENTE

Tema de investigación: Uso de estrategias lúdicas y su influencia en el aprendizaje de las operaciones básicas en el área de Matemática en los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves.

Objetivo de la entrevista: Identificar las estrategias metodológicas utilizadas por la docente en el área de Matemática, con énfasis en el uso o ausencia de estrategias lúdicas durante el proceso de enseñanza de las operaciones básicas.

Datos generales

Nombre de la docente:	Jose Manuel Rea Hinojoza
Asignatura:	
Grado/curso:	4TO "B"
Fecha:	

Instrucciones

- Esta entrevista es de tipo semiestructurada. Sus respuestas serán de gran valor para el desarrollo de la investigación.
- Sus respuestas son confidenciales y serán utilizadas únicamente con fines académicos.

Preguntas

1. ¿Qué estrategias metodológicas utiliza con mayor frecuencia para enseñar las operaciones básicas?
   El uso de material concreto con el juego y la contextualización
2. ¿Qué dificultades observa en los estudiantes al resolver suma, resta, multiplicación y división?
   Que no razonan con la realidad comparando con lo real
3. ¿Con qué frecuencia utiliza juegos didácticos durante las clases de Matemática?
   Cada que se necesita según el tema.
4. ¿Qué materiales concretos emplea para trabajar las operaciones básicas?
   Semillas, carteles, tablas, y otras
5. ¿Cómo participan los estudiantes durante las actividades de Matemática?
   con mucha dinamica
6. ¿Qué formas de evaluación utiliza para valorar el aprendizaje de las operaciones básicas?
   de comparacion y cálculo mental
7. ¿Qué dificultades presentan los estudiantes al resolver problemas matemáticos?
   no relacionan con la realidad donde se encuentran
8. ¿Considera que las estrategias lúdicas fortalecen el aprendizaje de las operaciones básicas? ¿Por qué?
   Si, porque son necesarias para un aprendizaje significativo

ANEXO B Teste de Evaluación

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

EDUCACIÓN BÁSICA UEB

Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves.

EXAMEN DIAGNÓSTICO (MATEMÁTICA – CUARTO "B") 5

Objetivo:
Evaluar el nivel de dominio de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación en los estudiantes.

Datos informativos:

Nombre: Karlet Borja

Fecha: lunes 4 de mayo del 2026

SECCIÓN 1: OPERACIONES BÁSICAS

1

1. Resuelve las siguientes sumas: (2 puntos)

a) 345 + 128 = 473 /

b) 567 + 234 = 801 /

0

2. Resuelve las siguientes restas: (2 puntos)

a) 654 – 289 = 645 X

b) 900 – 475 = 434 X

2

3. Resuelve las multiplicaciones: (2 puntos)

a) 23 × 4 = 92 /

b) 15 × 6 = 90 /

SECCIÓN 2: PROBLEMAS

4. Lee y resuelve: (2 puntos)

a) María tiene 25 caramelos y compra 15 más. ¿Cuántos tiene ahora?

Respuesta: 40 /

1

b) En una caja hay 36 lápices. Si se reparten entre 6 niños, ¿cuántos recibe cada uno?

Respuesta: 30 X

SECCIÓN 3: RAZONAMIENTO

6. Completa la operación correcta: (2 puntos)

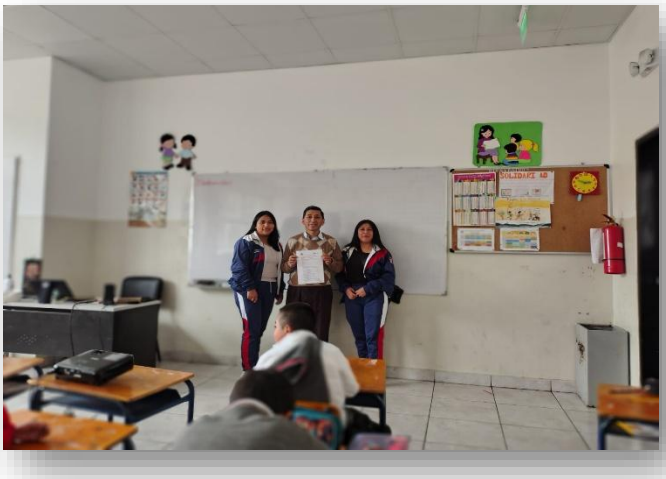
1

a) 8 × 5 = 40 X

b) 16 + 4 = 20 /

ANEXO C: ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA





















ANEXO D: Certificado de autorización para ejecutar el trabajo de investigación en la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves.



UEB UNIVERSIDAD BOLIVAR | FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

EDUCACIÓN BÁSICA

Guaranda, 27 de abril del 2026

MSc. Edison Severino Borja Naranjo.

Presente

Saludos cordiales

Yo, **GUAMÁN VALENCIA GRACE FERNANDA** con la CI.: 1729113694 y **GUARANDA COLES JACKELINE MARISOL**, con la CI.: 0202660841, estudiantes de la carrera de ´´Educación Básica ´´,del octavo ciclo, de la Facultad de ciencias de la educación sociales, filosóficas y humanísticas modalidad presencial, luego de expresarle mis cordiales saludos y deseándole éxitos en sus funciones que viene desempeñando, por medio de este presente solicitamos de la manera más comedida se otorga el oficio para desarrollar las actividades programadas dentro del trabajo **UNIDAD DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR (PROYECTO DE INVESTIGACIÓN)** en la Unidad Educativa ´´Ángel Polibio Chaves´´

Por la atención al presente, le anticipamos nuestros agradecimientos.

Atentamente.

GUAMÁN GRACE

ESTUDIANTE UEB

C.I: 1729113694

Jackeline G.

GUARANDA JACKELINE

ESTUDIANTE UEB

C.I: 0202660841

UNIDAD EDUCATIVA ANGEL POLIBIO CHAVES RECTORADO GUARANDA - ECUADOR

27-4-2026

Autorizado

ANEXO E: Certificado de aprobación de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves.

Unidad Educativa
Ángel Polibio Chaves

Ministerio de Educación

Guaranda, 19 de junio de 2026

CERTIFICADO

A quien interese:

Yo, Mgs. Edison Borja Naranjo, en mi calidad de Rector de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves, a petición verbal de la parte interesada, CERTIFICO.

Que las Señoritas GUAMÁM VALENCIA GRACE FERNANDA con su número de cédula N° 1729113694, y; GUARANDA COLES JACKELINE MARISOL con su número de cédula N° 0202660841, estudiantes del octavo ciclo, Paralelo "A" de la Carrera de: Educación Básica de la Facultad de Ciencias de la Educación Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, cumplieron con la ejecución del Proyecto de Investigación con el tema:
USO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE EN LAS OPEREACIONES BÁSICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ÁNGEL POLIBIO CHAVES DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO 2025-2026.

Durante su permanencia en nuestra institución las señoritas han demostrado capacidad, puntualidad, respeto y colaboración.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad, autorizando a las interesadas hacer uso de la presente certificación para fines educativos.

Edison Borja N.
Rector
Unidad Educativa "Ángel Polibio Chaves"
0201174489
Celular: 0991227460

UNIDAD EDUCATIVA ÁNGEL POLIBIO CHAVES
RECTORADO
GUARANDA - ECUADOR

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Dirección: Jhonson City y Sucre
Teléfono: 0991685064
Correo: fernando.mena@educacion.gob.ec
Guaranda-Ecuador

12. BIBLIOGRAFÍA

Álava, M. A. Z., Anduvire, F., Avalos, L., Godoy, G., & Rosas, M. (2025). El uso de actividades lúdicas como método de enseñanza en Matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9*(3). https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/20592

Álvarez Narváez, X. F. (2023). La gamificación como estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en el cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa del Milenio Francisco Febres Cordero, año 2022 [Trabajo de titulación, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional UPS. https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24860

Arias Ortiz, E., Bos, M. S., Giambruno, C., & Zoido, P. (2023). *Latin America and the Caribbean in PISA 2022: How many students are low performers?* Inter-American Development Bank. https://publications.iadb.org/publications/english/document/Latin-America-and-the-Caribbean-in-PISA-2022-How-Many-Students-are-Low-Performers.pdf

Cabra Páez, M. L., & Ramírez Gamboa, S. A. (2022). Desarrollo del pensamiento computacional y las competencias matemáticas en análisis y solución de problemas: Una experiencia de aprendizaje con Scratch en la plataforma Moodle. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 66*, 194–224. https://www.redalyc.org/journal/440/44068165016/html/

Carrera, R. A. L. (2025). El juego como estrategia de motivación para el aprendizaje de operaciones básicas en matemáticas. *Polo del Conocimiento, 10*(1). https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/8843

Chapa-Faicán, M. E., Yambay-Cabrera, M. F., Fernández-Rodríguez, K. L., & Abad-Peña, G. (2026). La gamificación para la motivación en el aprendizaje de las tablas de multiplicar en los estudiantes de cuarto de básica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 9*(2), 151–163. https://doi.org/10.62452/f05jr864

Código de la Niñez y Adolescencia. (2003). *Código de la Niñez y Adolescencia*. Congreso Nacional del Ecuador. https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/codigo_ninezyadolescencia.pdf

Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial No. 449. https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Córdova-Carrasco, A. V., Galeas-Cadena, J. A., & Naranjo-Vaca, G. E. (2024). Estrategia didáctica lúdica para el aprendizaje del cálculo con operaciones básicas en séptimo grado. *Sociedad & Tecnología, 7*(S1), 16–29. https://doi.org/10.51247/st.v7iS1.489

Dumaguala Balarezo, E. A. (2024). Estrategias lúdicas para desarrollar las operaciones básicas de suma y resta en segundo de básica de la Unidad San Francisco de Sales, año 2024 [Trabajo de titulación, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional UPS. https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/28491

Hui, H. B., & Mahmud, M. S. (2023). Influence of game-based learning in mathematics education on the students' cognitive and affective domain: A systematic review. *Frontiers in Psychology, 14*, 1105806. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1105806

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2025). *Ineval presentó los resultados de la evaluación nacional Ser Estudiante 2024*. https://www.evaluacion.gob.ec/ineval-presento-los-resultados-de-la-evaluacion-nacional-ser-estudiante-2024/

Jimbo Cabzaca, M. A., & Romero Zhizhpón, J. B. (2024). Gamificación como una estrategia didáctica para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas de matemática [Trabajo de integración curricular, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio Institucional UNAE. https://repositorio.unae.edu.ec/items/8c6897f2-6d17-4f1e-8651-8fa44e7f326d

Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A. I. (2021). Gamification in science education: A systematic review of the literature. *Education Sciences, 11*(1), 22. https://doi.org/10.3390/educsci11010022

Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Asamblea Nacional del Ecuador. https://educacionbilingue.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/LA-LEY-ORGANICA-DE-EDUCACION-INTERCULTURAL.pdf

Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2021). *Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Registro Oficial Suplemento No. 434. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/03/LEY-REFORMATORIA-A-LA-LEY-ORGANICA-DE-EDUCACION-INTERCULTURAL.pdf

Medina López, J. A., & Herrera Solórzano, M. C. (2022). Gamificación y aprendizaje de las operaciones básicas de las matemáticas en los estudiantes de cuarto grado de EGB de la Unidad Educativa Particular Bilingüe Leonardo Da Vinci de la ciudad de Manta-Manabí [Tesis de posgrado, Universidad Técnica Particular de Loja]. Repositorio Institucional UTPL. https://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/30148

Mejillón González, Y. L. (2022). Estrategias lúdicas para consolidar el aprendizaje de las operaciones básicas en la asignatura de matemáticas, en niños de segundo grado de educación general básica [Trabajo de titulación, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio UPSE. https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/7446

Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales: Educación General Básica Media. Ministerio de Educación. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/01/Curri%CC%81culo-con-e%CC%81nfasis-en-CC-CM-CD-CS_-media.pdf

Mosquera Toscano, A. A., Jordán Buenaño, N. de L., Mosquera Toscano, D. P., & Gavilanes Rodallega, V. S. (2026). Juegos interactivos como estrategia didáctica para la enseñanza de operaciones básicas en la matemática en educación básica. *RICEd: Revista*

de Investigación en Ciencias de la Educación, 4(7), 67–80. https://doi.org/10.53877/79wefz17

Moya Gómez, B. J. (2024). El juego como estrategia lúdica en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Neuronum, 10*(2), 275–294. https://eduneuro.com/revista/index.php/revistaneuronum/article/view/533

Murillo Pilay, G. K., Rivera Llerena, K. G., & Ortiz Aguilar, W. (2025). Estrategias de aprendizaje basado en juegos en la enseñanza de operaciones básicas de matemáticas. *Revista Científica Multidisciplinar G-Ner@ndo, 6*(1), 5377–5396. https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.650

National Council of Teachers of Mathematics. (2014). *Principles to actions: Ensuring mathematical success for all*. NCTM. https://www.nctm.org/PtA/

National Council of Teachers of Mathematics. (2020). *Catalyzing change in early childhood and elementary mathematics: Initiating critical conversations*. NCTM. https://www.nctm.org/Store/Products/Catalyzing-Change-in-Early-Childhood-and-Elementary-Mathematics/

OECD. (2023). *PISA 2022 results: The state of learning and equity in education* (Vol. I). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/53f23881-en

OECD. (2023). *PISA 2022 results: Learning during—and from—disruption* (Vol. II). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/a97db61c-en

Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. Basic Books. https://archive.org/details/psychologyofchil00piag

Quijije-Villacís, M. G., Castro-Tiama, J. M., & Naranjo-Vaca, G. E. (2024). Juego didáctico interactivo para el aprendizaje del cálculo de suma y resta en EGB. *Sociedad & Tecnología, 7*(S1), 46–59. https://doi.org/10.51247/st.v7iS1.491

Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2023). *Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Ministerio de Educación del Ecuador. https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/lotaip/2023/Anexos_Marzo_2023/a/RGLOEI.pdf

Reyes-Pincay, J. A., & Avilés-Pazmiño, M. E. (2025). Metodologías activas para fortalecer la participación estudiantil en el aprendizaje de Matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9*(2). https://ciencialatina.org/index.php/cienciala

Rodríguez, D. V. (2024). Apps gamificadas en el aula de matemáticas. *Eduweb, 18*(2). https://revistaeduweb.org/index.php/eduweb/article/view/633

Ruiz Santana, R. F., & Vélez Loor, J. M. (2022). Juegos interactivos y su importancia en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. *Revista Educare, 26*(Extraordinario), 393–417. https://doi.org/10.46498/reduipb.v26iExtraordinario.1694

Sacta Lazo, E. F., & Quiroz Cuvi, M. V. (2023). *Recursos concretos para el aprendizaje de operaciones básicas en estudiantes con barreras de aprendizaje* [Trabajo de integración curricular, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio Institucional UNAE. https://repositorio.unae.edu.ec/bitstreams/880d6f37-57b7-4c67-bba5-9519391f78ea/download

Secretaría Nacional de Planificación. (2024). *Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024–2025*. Gobierno del Ecuador. https://www.planificacion.gob.ec/plan-de-desarrollo-para-el-nuevo-ecuador-2024-2025/

Tinitana Jiménez, M. C., & Herrera Solórzano, M. C. (2022). *La gamificación como metodología activa en el aprendizaje de las matemáticas en cuarto y quinto año de Educación General Básica* [Tesis de posgrado, Universidad Técnica Particular de Loja]. Repositorio Institucional UTPL. https://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/30087

Tokac, U., Novak, E., & Thompson, C. G. (2019). Effects of game-based learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning, 35*(3), 407–420. https://doi.org/10.1111/jcal.12347

Tonioka, N. H., Sutopo, Y., Ellianawati, Avrilianda, D., & Kurniawan, Y. (2025). Systematic literature review: The implementation of gamification in mathematics learning at primary schools. *Journal of Innovation Research and Primary Education, 4*(4). https://doi.org/10.56916/jirpe.v4i4.1877

UNESCO. (2021). *Los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe: Evaluación regional comparativa y explicativa ERCE 2019*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380257

UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723

UNESCO. (2024). *Global education monitoring report 2024/5: Leadership in education*. UNESCO. https://www.unesco.org/gem-report/en/leadership

Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2019). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally* (10th ed.). Pearson. https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/elementary-and-middle-school-mathematics-teaching-developmentally/P200000003404

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. https://www.hup.harvard.edu/books/9780674576292

Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology, 105*(2), 249–265. https://doi.org/10.1037/a0031311

Yanchapaxi Molina, C. E., Fuentes Quisaguano, F. F., Córdova Chiriboga, J. A., & Tuquerres Guayta, J. C. (2024). Estrategia lúdica para desarrollar aprendizaje significativo en matemáticas. *Revista GADE, 5*(2). https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9769761.pdf

Zabala-Vargas, S. A., García-Mora, L. H., Arciniegas-Hernández, E., Reina-Medrano, J. I., & de Benito-Crosetti, B. (2023). Gamification and game-based learning in education: A systematic review. *Education and Information Technologies, 28*, 12773–12803. https://doi.org/10.1007/s10639-023-11723-5

Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review, 30*, 100326. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326

ANEXO F: Resolución del Consejo Ejecutivo

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

DECANATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 2 de abril de 2026
RCD-FCESFH-UEB-0180.11 - 2026

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc, Certifica que el Consejo Directivo, en sesión ordinaria (05) del 1 de abril de 2026.

EN RELACION AL SEXTO PUNTO.- Análisis y resolución de la matriz con los temas de los proyectos de investigación, de los estudiantes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Educación Básica, proceso de titulación 01-2026, periodo académico PAO I marzo - julio 2026.

EL CONSEJO DIRECTIVO
CONSIDERANDO:

QUE, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 350 dispone: "El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo".

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- "El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios.

QUE, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar en el Art. 8.- Funciones. - Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son: a) Recepta, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento. b) Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal.

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 51.-Deberes y Atribuciones del Coordinador/a de Carrera, literal c) que expresa: Presentar informes del desarrollo académico al Decano.

QUE, en Memorando UEB-FCESFH-CEB- CUIC-2026-013, de fecha 27 de marzo de 2026, la Magister Daniela Ribadeneira, Coordinadora de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Educación Básica, en la que hace la entrega la matriz con los temas de los proyectos de investigación, de los estudiantes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Educación Básica, proceso de titulación 01-2026, periodo académico PAO I marzo - julio 2026.

RESUELVE: "Aprobar el Tema de Trabajo de Integración, titulado: "USO DE ESTRATEGIAS LÚDICAS Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE EN LAS OPERACIONES BÁSICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ÁNGEL POLIBIO CHAVES DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PROVINCIA BOLÍVAR,PERIODO 2025-2026." presentado por: GUAMÁN VALENCIA GRACE FERNANDA Y GUARANDA COLES JACKELINE MARISOL, estudiantes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Educación Básica, proceso de titulación 01-2026, periodo académico PAO I marzo – julio 2026, revisado y validado por el tutor/a: ING. JAIR VISTÍN VISTÍN, Profesor/a – Investigador/a de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar".

Notifíquese.

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
OLMEDO JAVIER MARMOL ESCOBAR
Validar únicamente con FirmaEC

Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc.
DECANO

JME/Marcela N.

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Certificado de análisis
Compilatio Magister+ | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR (UEB)

Tesis_ Guamán Grace y Guaranda Jackeline _

ID : e308548a99190d3e3f9badfa1516b20684b23a35

6%
Textos sospechosos

Nombre del fichero : Tesis_ Guamán Grace y Guaranda Jackeline _.txt
Tamaño del archivo original : 12,3 MB
Número de palabras : 29.465
Número de caracteres : 204076

Depositante : Jair Manuel Vistín Vistín
Fecha de depósito : 17 de junio de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 17 de junio de 2026

Resumen (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Similitudes **2%**

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Detección de IA **2%**

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



Idiomas no reconocidos **2%**

Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.
Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.



No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Textos entre comillas **<1%**

Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
JAIR MANUEL VISTIN VISTIN