



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de:

Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

**Enseñanza y aprendizaje de la adición en el 5to de EGB: una propuesta didáctica en el
área de Matemáticas**

Trabajo de Integración
Curricular previo a la obtención
del título de Licenciada en
Ciencias de la Educación Básica

Autor:

Ana Belén Jaramillo Galván

CI: 1105220188

Tutor:

Blanca Edurne Mendoza Carmona

CI: 0151941499

Cotutor:

Gerardo Alfonso Sanmartín Orbe

CI: 0302633821

Azogues - Ecuador

Enero, 2024

Agradecimiento

Ana Belén Jaramillo Galván

Agradezco a Dios, y la Virgencita del Cisne por ser mi guía y apoyo a lo largo de este proceso su presencia y bendición han sido fundamentales para mi desarrollo y éxito en este proyecto. A mis familiares por su amor y sus palabras de aliento, a mi novio por que ha sido una parte fundamental en este proceso, a mis compañeros que llegaron en un momento oportuno donde más los necesitaba a lo largo de mi carrera.

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a cada uno de los educadores con quienes he compartido este gratificante viaje. En especial, mi gratitud a los profesores Blanca y Gerardo cuya dedicación, sabiduría, y constante apoyo me ha permitido avanzar en mi formación profesional y alcanzar nuevas metas, culminando en este trabajo de investigación.

Dedicatoria

Dedico este proyecto a Dios padre celestial por ser mi guía y apoyo a lo largo de este proceso su presencia y bendición han sido fundamentales para mi desarrollo y éxito en este proyecto. A mis padres Alcides Jaramillo y Diana Galván les agradezco profundamente por su apoyo fundamental en mi vida brindándome siempre el respaldo y la motivación necesaria para avanzar. A mi hermana Maris por ser una amiga leal y por estar siempre dispuesta a escucharme en los momentos en más lo necesitaba. Gracias por hacerme reír en tiempos de tristeza y angustia, y por un apoyo constante en mi vida. Y a mí adorada mascota Luna, por ser el bálsamo para mi corazón y ofrecerme su amor y compañía incondicional.

A mi novio quien me ha consolado en mis peores momentos y me ha motivado a seguir adelante y cumplir un sueño, por ser mi compañero por cada abrazo que me llena de energía, tú me has inspirado a ser mejor día a día, gracias por tu apoyo incondicional por mostrarme que el amor verdadero existe y compartir tu vida conmigo.

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a mi amiga Celena Cabrera por su apoyo constante durante esta carrera. Desde el primer ciclo, has sido una compañera invaluable, y tu presencia ha sido fundamental para mí. A mi amiga Cinthya Cano, quien ha sido mi compañera desde la escuela y con quien comparto una amistad de más de 10 años. Aunque estemos en ciudades distintas, siempre encontramos la manera de apoyarnos mutuamente.

También dedico este trabajo a mis dos amores que ya no están en esta tierra, Petita y Olguita. Sé que desde el cielo están muy felices al ver la persona en la que me he convertido. Mi mayor deseo siempre fue enseñarles y compartir mi vida con ellas, y este proyecto es un reflejo de ese amor y dedicación.

Resumen

En el presente trabajo de Integración Curricular se estudia el proceso de enseñanza y aprendizaje de la adición en estudiantes del quinto año de Educación General Básica (EGB). El objetivo del estudio fue desarrollar una intervención didáctica basada en el Aprendizaje Basado en el Juego para fortalecer la comprensión de la adición mediante actividades lúdicas y colaborativas. Los resultados obtenidos muestran un incremento del 15% en el rendimiento académico de los estudiantes según las pruebas diagnósticas aplicadas, evidenciando una mejora en la capacidad para resolver problemas de adición utilizando materiales manipulativos. El propósito de este estudio fue identificar los problemas que enfrentan los estudiantes al aprender la adición y diseñar una intervención educativa que aborde dichos problemas mediante estrategias basadas en el Aprendizaje Basado en el Juego. Este enfoque permite ofrecer soluciones concretas y contextualizadas para los desafíos identificados en el aula, contribuyendo a una experiencia educativa más significativa. El objetivo general de la investigación fue desarrollar una intervención didáctica basada en el Aprendizaje Basado en el Juego para fortalecer la comprensión de la adición en estudiantes del quinto grado de EGB. Esta intervención se implementó a través de actividades lúdicas que involucraron manipulativos y ejercicios colaborativos, buscando promover un aprendizaje más activo y participativo. Los resultados de este estudio contribuyen a enriquecer las prácticas didácticas en el aula, ofreciendo una alternativa efectiva para la enseñanza de la adición que promueve el aprendizaje significativo y la participación activa de los estudiantes. Esta propuesta didáctica no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fomenta una actitud positiva hacia las matemáticas y el aprendizaje en general.

Palabras Clave: Enseñanza aprendizaje, Adición, Aprendizaje Basado en el Juego, Educación General Básica

Abstract

In the present Curricular Integration work, the teaching and learning process of addition in fifth-year General Basic Education (EGB) students is studied. The objective of the study was to develop a didactic intervention based on Game-Based Learning to strengthen the understanding of addition through playful and collaborative activities. The results obtained show a 15% increase in the academic performance of students according to the applied diagnostic tests, demonstrating an improvement in the ability to solve addition problems using manipulative materials. The purpose of this study was to identify the problems students face when learning addition and design an educational intervention that addresses these problems through strategies based on Game-Based Learning. This approach provides concrete and contextualized solutions to the challenges identified in the classroom, contributing to a more meaningful educational experience. The general objective of the research was to develop a didactic intervention based on Game-Based Learning to strengthen the understanding of addition in fifth-grade EGB students. This intervention was implemented through playful activities involving manipulatives and collaborative exercises, aiming to promote more active and participatory learning. The results of this study contribute to enriching teaching practices in the classroom, offering an effective alternative for teaching addition that promotes meaningful learning and active student participation. This didactic proposal not only improves academic performance but also fosters a positive attitude towards mathematics and learning in general.

Key words: Teaching-learning, Addition, Game-based learning, General Basic Education.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTO	2
DEDICATORIA	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
ÍNDICE DE CONTENIDOS	6
INTRODUCCIÓN	9
1.1	11
1.1.1 <i>Teoría-práctica en la formación profesional docente</i>	11
1.1.1.2 <i>Modalidad del trabajo de integración curricular</i>	11
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
JUSTIFICACIÓN	13
1.3	14
1.3.1 <i>Objetivo General:</i>	13
1.3.2 <i>Objetivos Específicos:</i>	14
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	15
2.1 ANTECEDENTES	15
2.1.1 <i>Antecedentes Internacionales</i>	15
2.1.2 <i>Antecedentes Nacionales</i>	16
2.2	16
2.2.1 <i>Didáctica de las Matemáticas</i>	17
2.2.2 <i>Enfoques didácticos para la enseñanza de la adición</i>	18
2.3 EL PROCESO DE ADICIÓN EN MATEMÁTICAS	22
2.3.1 <i>Desarrollo Cognitivo para el aprendizaje de las matemáticas</i>	24
2.3.2 <i>Recursos didácticos y desarrollo cognitivo</i>	30
2.3.3 <i>El rol de la familia para el desarrollo cognitivo y el aprendizaje de las Matemáticas</i>	31
2.4 EL CURRÍCULO NACIONAL DE MATEMÁTICA Y SU RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE ADICIÓN	33
2.4.1 <i>Enfoque Socio Constructivista para la enseñanza de las Matemáticas</i>	34
2.5 APRENDIZAJE BASADO EN EL JUEGO PARA LA ENSEÑAN]ZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS	35
2.5.1 <i>Clasificación del Aprendizaje Basado en Juego</i>	36
2.5.2 <i>Importancia de integrar la estrategia del ABJ al proceso de Enseñanza en las Matemáticas</i>	37
MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	41
3.1 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	43

3.1.1 Técnica: Observación Participante	45
3.1.2 Análisis de documentos	46
INSTRUMENTO: GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL	47
3.1.3 Técnica Entrevista Semiestructurada	48
INSTRUMENTO: GUÍA DE ENTREVISTA	48
3.1.4. Prueba Pedagógica de diagnóstico	49
3.2 PARTICIPANTES	49
3.3 MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS	49
ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	51
EL PROCESO DE ADICIÓN EN MATEMÁTICAS EN EL SUBNIVEL ELEMENTAL	53
APRENDIZAJE BASADO EN JUEGO PARA EL PROCESO DE ADICIÓN EN EL SUBNIVEL ELEMENTAL	63
IMPLEMENTACIÓN DE UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN:	74
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
ANEXOS.	86
FICHA DE OBSERVACIÓN.	86
DIARIO DE CAMPO.	88
GUÍA DE ENTREVISTA DOCENTE.	89
DIAGNÓSTICO DE ESTUDIANTES.	90
RED DE ANÁLISIS.	92
GUÍA DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.	93

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Enfoques didácticos	19
Tabla 2 Rol docente	21
Tabla 3 Características del desarrollo cognitivo	25
Tabla 4 Operacionalización de Categorías	50

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ciclo de la investigación acción	43
Figura 2 Resultados de la prueba del diagnóstico aplicado al quinto año de básico dominio de conceptos.	53

Figura 3 Resultados de la prueba del diagnóstico aplicado al quinto año de básico dominio de los términos.	54
Figura 4 Diagnóstico de un estudiante de quinto año.	54
Figura 5 Resultados de la prueba del diagnóstico aplicado al quinto año de básica una serie de ejercicios de suma de forma horizontal.	55
Figura 6 Ejercicios de suma de forma horizontal.	56
Figura 7 Problemas matemáticos contextualizados adición	57
Figura 8 Resultados de la prueba del diagnóstico aplicado al quinto año de básica con problemas más complejos y contextualizado.	57
Figura 9 Actividad del texto problemas matemáticos de sustracción y adición.	59
Figura 10 Cálculos del perímetro.	60
Figura 11 Trabajo en equipo basado en juego con números.	64
Figura 12 Baile de la canción cuenta de 2 en 2.	65
Figura 13 Pistas para encontrar las tarjetas con planteamientos de adición.	66
Figura 14 Resolución de problemas de adición contextualizado.	67
Figura 15 Resolución de problemas con sucesiones numérica	68
Figura 16 Tablero de las adiciones.	69
Figura 17 Tarjetas de los problemas de adición que se plantean en el tablero	69
Figura 18 Planteamiento del problema.	70
Figura 19 Implementación del mercadito de las sumas en el aula.	71
Figura 20 Resolución de problemas contextualizar con la suma	72
Figura 21 Circunferencia para la actividad de tingo tango.	73
Figura 22 Cartilla de los planteamientos de ejemplo de adición matemático.	73
Figura 23 Resultados de la actividad de las sumas.	74

Introducción

Esta investigación nace dentro de uno de los centros educativo que se encuentra en la zona urbana de la provincia de Azuay en la ciudad de Cuenca, en el quinto año de Educación General Básica (EGB). Este curso estaba conformado por 32 estudiantes, 10 hombres y 22 mujeres, quienes oscilan entre los 10 y 11 años de edad. Durante la observación participante llevada a cabo en esta aula, se identificaron una serie de dificultades de los estudiantes, en cuanto a la resolución de problemas de adición en la asignatura de Matemáticas.

Esta problemática llevó a desarrollar el presente estudio, el cual tenía el objetivo de mejorar la enseñanza-aprendizaje del proceso de adición. Esto con el fin de contribuir y resolver el problema y, al mismo tiempo, servir como referencia para futuros lectores a mi trabajo de investigación. Para lograrlo, se estructuró el estudio en varias secciones: marco teórico, metodología, propuesta didáctica, análisis de datos, resultados y conclusiones. A continuación, se irá describiendo brevemente cada una de estas secciones.

Iniciamos con un análisis de investigaciones tanto nacionales como internacionales, presentadas en artículos y tesis, que preceden a este proyecto y muestran el avance de los estudiantes en matemáticas. Estas investigaciones fueron fundamentales para mi tarea, ya que me permitieron entender cómo se resolvían los problemas de la asignatura en contextos similares y diferentes. La mayoría de los autores revisados coinciden en la importancia de utilizar materiales concretos para comprender la operación de la adición, lo cual fue crucial para el diseño de la propuesta didáctica.

Además de lo señalado, he identificado cuatro ejes teórico- conceptuales que sustentan al estudio planteado. El primero trata sobre la didáctica de las matemáticas, abarcando lo que implica instruir y aprender esta disciplina, junto a las metodologías y enfoques pertinentes. El segundo eje se enfoca en el proceso de la adición, detallando los pasos cognitivos necesarios para que los estudiantes comprendan y dominen esta operación. El tercer eje se explora el currículo nacional de Matemáticas en relación con la operación de la suma, subrayando los principios más relevantes que guían el sistema educativo ecuatoriano. Y como último eje el aprendizaje basado en juego ABJ, describiendo cómo esta técnica puede facilitar la asimilación de conceptos matemáticos y mejorar el desempeño académico de los estudiantes.

En la sección metodológica nos enfocamos en el enfoque cualitativo y el paradigma socio crítico, ya que la investigación pretende de entender y explicar lo que ocurre en el proceso de resolución de operación de la adición. A partir de este análisis, se realizó una reflexión que

permitió diseñar una acción orientada a mejorar dicho proceso. Además, se utilizó el método de investigación- acción, cuyo sistema cíclico facilitó el análisis de la práctica educativa con el objetivo de lograr una mejora continua.

En este proyecto, aplicamos las fases de investigación-acción según Carr Kemmis (1998), primero se planificó la intervención didáctica basándose en problemas identificados mediante el diagnóstico, diarios de campo y entrevistas. Se establecieron objetivos y procedimientos fundamentados en fuentes confiables y diseño actividades estratégicas para mejorar el aprendizaje de los alumnos. En la siguiente fase, se recolectaron datos y observaron la implementación del plan en el aula de matemáticas, haciendo ajustes para asegurar su efectividad. Finalmente, se reflexiona sobre el progreso del estudio, analice los resultados se ajustó las estrategias para la mejora de la enseñanza de las operaciones matemáticas con métodos innovadores.

También, es importante señalar que para recolectar la información se utilizó varias técnicas, como la observación participante, entrevista semiestructurada, prueba diagnóstica y revisión de documentos. Conjuntamente se usó herramientas como el diario de campo, el guión de la entrevista, cuestionario y la guía para analizar documentos. Estas herramientas se aplicaron en diferentes momentos y situaciones tanto con la docente y con los estudiantes. Esto me ayudó a obtener la información necesaria para mi investigación.

Para el análisis del estudio, se elaboró una triangulación en la se compararon los datos teóricos y empíricos obtenidos mediante diversas técnicas e instrumentos con esta información, se diseñó, implementó y evaluó un sistema de actividades para los estudiantes del quinto año de EGB. La propuesta de implementar un sistema de actividades basadas en el Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ), con el propósito de ofrecer una experiencia educativa más dinámica y significativa.

En los resultados obtenidos, se dice en dos apartados que son el proceso de adición en matemáticas en subnivel elemental, y también sobre el Aprendizaje basado en el Juego. En el primero se puede revelar una mezcla de fortalezas en el área de mejora. Aunque los alumnos muestran alguna competencia en la suma de numero naturales, enfrentan dificultades con problemas matemáticos que apliquen la adición en situaciones de la vida diaria.

En el segundo, se puede destacar las fortalezas y áreas de mejora que promueve el aprendizaje colaborativo y más dinámico durante las clases. La estrategia basada en juegos,

permite que con estudiantes comprendan con más facilidad los conceptos y representaciones matemáticas al involucrarse lúdicas hacen que el aprendizaje sea más ameno y significativo.

Finalmente, se presenta la propuesta de intervención didáctica titulada “Guía de actividades de enseñanza y aprendizaje de la adición”. A partir del análisis de la aplicación de la propuesta, se realizaron mejoras en la misma, cerrando así el ciclo de investigación-acción propuesto.

1.1 Línea de investigación

1.1.1 Teoría-práctica en la formación profesional docente

El trabajo de integración curricular se adscribe a la línea de investigación Nro. 1 de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), correspondiente a la “Formación integral y desarrollo profesional docente esta línea orienta su campo de acción teórico, metodológico y práctico a la formación integral, por medio de la investigación y generación de conocimiento en los ámbitos pedagógico, curricular, didáctico, de la psicología y la neurociencia aplicada a la educación, desde una mirada inter y transdisciplinaria”. En esta línea, el accionar de los investigadores se caracteriza por integrar intereses, esfuerzos, objetos, metodologías y agendas de investigación, que respondan a la realidad educativa y a una praxis pedagógica interdisciplinaria, donde la diversidad y rigurosidad académica son fortalezas para un desarrollo investigativo orientado a la generación del conocimiento pedagógico y educativo; a la propuesta de innovaciones curriculares y didácticas; a la generación de metodologías para el diseño, viabilidad y ejecución de la gestión y evaluación curricular.

1.1.1.2 Modalidad del trabajo de integración curricular

El proyecto de investigación educativa tiene un impacto significativo en la mejora de la experiencia de los estudiantes, al tiempo que contribuye a la optimización de la calidad y relevancia del sistema educativo en su conjunto. A través de la implementación de estrategias basadas en la investigación, se puede abordar de manera más efectiva las necesidades específicas de los estudiantes, promoviendo un ambiente de aprendizaje más inclusivo y equitativo. Además, esta modalidad fomenta la innovación pedagógica, lo que resulta en una educación más dinámica y adaptada a los cambios sociales y tecnológicos. En consecuencia, se logra un fortalecimiento tanto del proceso de enseñanza como de los resultados de aprendizaje, lo que beneficia no solo a los estudiantes, sino también al desarrollo integral del sistema educativo

1.2 Planteamiento del problema

A nivel mundial, investigaciones como las de Rosero (2023), Mendoza (2021) y Contreras (2023) afirman que la adquisición de competencias en operaciones básicas de matemáticas se enfrenta a desafíos significativos, especialmente en el nivel de Educación General Básica (EGB). Los estudiantes suelen tener dificultades con la operación de la adición, lo que impacta su capacidad para desarrollar habilidades matemáticas más avanzadas. En Ecuador, como lo señalan Medina (2023) y Rosero (2022), los alumnos presentan limitaciones no solo en la memorización de los hechos básicos de la adición, sino también en la comprensión del valor posicional de los números, lo que complica su progreso académico.

En el contexto específico de la investigación, se observan dificultades en los estudiantes del quinto año de EGB para aplicar la adición en problemas de la vida diaria, como el cálculo de cambios en dinero o la suma de longitudes en diversas situaciones cotidianas. Esta situación es preocupante ya que limita su capacidad para avanzar en otras áreas matemáticas y resolver problemas complejos que requieren de una comprensión sólida de la adición.

Por otro lado, se ha identificado que los docentes, si bien implementan estrategias didácticas variadas, no logran atender las diversas necesidades de aprendizaje que presentan los estudiantes, lo que sugiere la necesidad de enfoques pedagógicos más flexibles y personalizados. La falta de un enfoque didáctico adaptado al contexto y perfil de los estudiantes, unido a un bajo nivel de uso de materiales manipulativos y métodos lúdicos, afecta negativamente el aprendizaje de la adición.

Además, al analizar las características de la población estudiantil, conformada por niños y niñas de entre 10 y 11 años, es crucial resaltar la diversidad de estilos de aprendizaje que presentan. Algunos estudiantes requieren de mayor tiempo y apoyo, mientras que otros pueden avanzar más rápidamente. A esto se suma el contexto socioeconómico de los estudiantes, que influye directamente en el acceso a recursos educativos adicionales y el apoyo familiar que reciben fuera del aula, lo cual también impacta su rendimiento académico en matemáticas.

Por tanto, se plantea la necesidad de diseñar una intervención educativa que no solo mejore la enseñanza de la adición, sino que también se adapte a los diferentes estilos de aprendizaje y brinde una solución concreta a los desafíos observados, promoviendo un aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias matemáticas fundamentales.

Pregunta de investigación:

¿Cómo mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la adición en el quinto año de EGB en el área de Matemáticas?

Justificación

En el quinto grado de Educación General Básica, surge un problema significativo en el área de Matemática, donde la adquisición de habilidades básicas es crucial para la formación. La operación de adición se destaca como fundamental, superando limitaciones en la comprensión de la suma, la memorización de hechos y la comprensión del valor posicional. Esta dificultad impacta en el progreso educativo, afectando la capacidad para abordar problemas más complejos y desarrollar habilidades de razonamiento lógico y resolución de situaciones cotidianas. La perspectiva se alinea con el enfoque socio constructivista, considerándolo un referente de calidad educativa según el Currículo de Educación General Básica (2016) en donde se establece que, los estudiantes deben alcanzar un nivel donde apliquen prácticamente operaciones matemáticas básicas, como la suma de números de hasta cuatro dígitos, enfrentándose a desafíos en su entorno y utilizando estas operaciones para resolver problemas prácticos, promoviendo así una comprensión significativa.

Por lo tanto, el propósito de este trabajo surge como una respuesta a la necesidad identificada en el aula, mejorar la comprensión de las operaciones básicas para el quinto grado de EGB en el área de matemáticas. El proceso de enseñanza de la operación de adición en la Educación Básica contribuirá significativamente a la sociedad al fortalecer las competencias matemáticas fundamentales de los futuros bachilleres.

Más allá de ser una destreza técnica, la comprensión profunda de la adición desarrolla el pensamiento lógico y fomenta la resolución de problemas, habilidades cruciales para abordar desafíos en diversos contextos. Esta mejora no solo impacta el rendimiento académico individual, sino que también cultiva una actitud positiva hacia las matemáticas, reduce la ansiedad y promueve la participación activa en el aprendizaje a lo largo de la vida, contribuyendo así a la equidad educativa y el desarrollo de ciudadanos capacitados y colaborativos, esenciales para el progreso de la sociedad en la era moderna.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General:

- Optimizar la enseñanza y aprendizaje de la adición en el quinto grado de Educación General Básica (EGB) mediante la implementación de estrategias didácticas basadas en el Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ), que promuevan el desarrollo de competencias matemáticas clave.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Identificar las dificultades específicas que enfrentan los estudiantes del quinto grado de EGB en la resolución de problemas de adición, a través del análisis de pruebas diagnósticas y observación en el aula.
- Evaluar los métodos y recursos didácticos empleados por los docentes para la enseñanza de la adición en el quinto grado de EGB, mediante entrevistas semiestructuradas y análisis de documentos curriculares.
- Desarrollar una propuesta didáctica fundamentada en el Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ), que responda a las necesidades detectadas y promueva un aprendizaje activo y participativo de la adición en estudiantes del quinto grado.
- Implementar y evaluar la efectividad de la propuesta didáctica, midiendo el impacto en el rendimiento académico de los estudiantes mediante pruebas de seguimiento y comparación de resultados antes y después de la intervención.

Marco Teórico Referencial

2.1 Antecedentes

En el presente capítulo, abordaremos los antecedentes que contextualizan la investigación sobre las operaciones básicas en la asignatura de Matemáticas. El objetivo es ofrecer una visión integral de los estudios previos, tanto a nivel nacional como internacional, que han explorado diversas estrategias pedagógicas y enfoques didácticos para fortalecer la comprensión y ejecución de la suma, resta, multiplicación y división. Estas investigaciones proporcionaron un marco sólido para comprender el panorama actual de la enseñanza, destacando enfoques innovadores, dificultades educativas en esta área del conocimiento y soluciones propuestas para fundamentar la relevancia de la presente investigación y las posibles contribuciones a la enseñanza en el contexto educativo actual.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

La investigación sobre el aprendizaje de operaciones matemáticas básicas ha demostrado la efectividad de diversas estrategias didácticas en diferentes contextos. Por ejemplo, Vargas et al. (2020) en Colombia llevaron a cabo un estudio donde se implementaron proyectos mediados por TIC para mejorar el razonamiento lógico-matemático de estudiantes con dificultades en matemáticas. Los resultados indicaron que el uso de herramientas tecnológicas, combinado con el aprendizaje basado en proyectos, facilitó el desarrollo de competencias matemáticas. Sin embargo, el acceso limitado a la tecnología en muchas instituciones, especialmente en Ecuador, plantea un desafío para la aplicación de este enfoque, lo que sugiere la necesidad de adaptar estrategias pedagógicas que no dependan exclusivamente de recursos tecnológicos.

De manera similar, Porras (2022) evaluó la efectividad de actividades lúdicas en la enseñanza de matemáticas en estudiantes de tercer grado. Este estudio reveló que la incorporación de juegos en el aula fomenta un aprendizaje más significativo y participativo. La investigación destacó la importancia de involucrar a los estudiantes a través de actividades que les resulten atractivas, lo que también ha sido observado en contextos locales. No obstante, la implementación de estas actividades debe ser cuidadosamente planificada para evitar que el componente lúdico distraiga del objetivo de aprendizaje.

Solorzano et al. (2023) en Manabí, Ecuador, aplicaron la gamificación en el aprendizaje de operaciones matemáticas básicas con resultados positivos en cuanto a motivación y rendimiento académico. Utilizando herramientas como Kahoot, los estudiantes participaron

activamente en las actividades matemáticas. Si bien la gamificación es eficaz para incrementar la participación, también puede llevar a que algunos estudiantes se enfoquen más en la competición que en la comprensión profunda de los conceptos matemáticos, lo que obliga a los docentes a equilibrar el juego con el contenido educativo.

En conclusión, estos estudios demuestran la relevancia de enfoques interactivos y tecnológicos en la enseñanza de las matemáticas, pero también resaltan la necesidad de adaptarlos al contexto específico de cada institución educativa para maximizar su efectividad.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

En Ecuador, varios estudios han abordado las dificultades que enfrentan los estudiantes en la comprensión de las operaciones básicas, en especial la adición. Llanos et al. (2023) llevaron a cabo una investigación en Chimborazo para identificar deficiencias en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de primaria. Este estudio demostró que la falta de integración de tecnologías y métodos participativos en las aulas impacta negativamente en el aprendizaje de operaciones básicas. A partir de estos hallazgos, se sugirió un enfoque didáctico que incorporara tanto la resolución de problemas como el uso de recursos tecnológicos, aunque adaptado a los contextos escolares donde estos recursos son limitados.

Proaño (2020), en Cotopaxi, destacó el uso de técnicas activas para el aprendizaje de las operaciones básicas de matemáticas, argumentando que métodos como juegos y actividades prácticas no solo mejoran el rendimiento académico, sino también la motivación de los estudiantes hacia las matemáticas. Este enfoque ha demostrado ser altamente eficaz en contextos rurales, donde los recursos didácticos son limitados, pero la creatividad de los docentes es un factor clave.

Ambos estudios revelan que la combinación de enfoques participativos y tecnológicos puede ser altamente beneficiosa para mejorar el aprendizaje de la adición, pero enfatizan la necesidad de adaptar estas estrategias a los recursos y condiciones locales.

2.2 Fundamentación teórica

En este apartado se explicará los fundamentos centrales que se relacionan con los conceptos y posturas teóricas más importantes para esta investigación. En primera instancia hablaremos sobre la relevancia de la didáctica de la Matemática para la formación de los estudiantes, destacando los desafíos que pueden surgir. Se examina el proceso de la adición incluyendo habilidades cognitivas necesarias para su comprensión y dominio, así como el Currículo Nacional de Matemática en relación con esta operación, según las competencias

establecidas por el Ministerio de Educación (2016). Además, se explorará el Aprendizaje Basado en el Juego como una metodología efectiva para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos y mejorar el rendimiento académico, proporcionando un entorno divertido y motivador para la práctica de la adición.

2.2.1 Didáctica de las Matemáticas

Medina (2009) expone que la didáctica es una rama de la ciencia pedagógica que revela los fundamentos teóricos de la educación y la formación en su forma más general. Partiendo de su definición, se puede decir que la didáctica es el conjunto de principios, técnicas y estrategias que guían el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se centra en cómo organizar, presentar y evaluar la información para que los estudiantes adquieran conocimientos de manera eficiente. Su propósito es mejorar la calidad de la enseñanza, promoviendo un ambiente educativo que estimule el interés, la comprensión y el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

Es por ello que se debe emplear una buena didáctica en la enseñanza ya que es fundamental para la formación integral de los estudiantes, pues se trata de impartir información y diseñar experiencias de aprendizaje significativas. Además, su énfasis en promover un ambiente educativo que estimule el interés y el desarrollo de habilidades resalta la importancia de abordar la educación de manera holística, considerando el contenido académico, el desarrollo personal y práctico de los estudiantes. Por lo tanto, se considera como una herramienta esencial para el proceso educativo, con el potencial de influir positivamente en la experiencia de aprendizaje y en el desarrollo de habilidades para la vida.

La didáctica es crucial en la labor docente. Para Gardey y Porto (2021), la didáctica ofrece un enfoque teórico y práctico para la planificación y ejecución de la enseñanza. Posibilita a los educadores ajustarse a las necesidades específicas de los estudiantes, emplear métodos eficaces para facilitar el aprendizaje y cultivar habilidades pedagógicas. La didáctica también facilita la evaluación significativa del avance de los estudiantes y promueve una reflexión continua para perfeccionar las estrategias pedagógicas. Asimismo, la didáctica contribuye a la creación de un entorno educativo inspirador al estimular la participación y el interés de los estudiantes. En última instancia, orienta a los docentes hacia una enseñanza efectiva y significativa, abordando tanto los aspectos académicos como el desarrollo de competencias socioemocionales.

En conclusión, la didáctica va más allá de ser simplemente una herramienta para impartir conocimientos, considerándola como un enfoque integral que modela la calidad y efectividad de la experiencia educativa. En lugar de limitarse a la transmisión de información, la didáctica se visualiza como un conjunto de estrategias pedagógicas que se adaptan a la diversidad de estilos de aprendizaje y contextos individuales. Este enfoque integral implica inspirar la participación de los estudiantes, fomentar la comprensión profunda y evaluar de manera significativa su progreso. Además, reconoce la dimensión emocional y social del aprendizaje, cultivando habilidades socioemocionales. En resumen, la didáctica, concebida así, es fundamental en la creación de un entorno educativo estimulante que transmita conocimientos y fomente el desarrollo integral de los estudiantes.

2.2.2. Enfoques didácticos para la enseñanza de la adición

La elección de un enfoque didáctico adecuado es fundamental para el éxito en la enseñanza de la adición. Según Vázquez (2010), los enfoques tradicionales, centrados en la memorización de algoritmos, pueden ayudar a los estudiantes a resolver problemas de manera mecánica, pero no fomentan una comprensión profunda de los conceptos matemáticos. Este tipo de enseñanza es útil a corto plazo, pero no contribuye a que los estudiantes transfieran sus conocimientos a situaciones cotidianas o problemas más complejos.

Por otro lado, los enfoques basados en manipulativos, como el uso de bloques o fichas, permiten a los estudiantes representar físicamente los números y comprender mejor las operaciones matemáticas (González, 2023). Estos enfoques son particularmente efectivos para estudiantes que requieren un aprendizaje más concreto y visual. No obstante, una limitación es que el uso de manipulativos puede ser menos efectivo si los estudiantes no logran hacer la transición desde lo concreto hacia lo abstracto. El Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ) ha ganado popularidad por su capacidad para hacer el aprendizaje más atractivo y motivador. Sin embargo, estudios como los de Pérez y Ramírez (2011) han señalado que, si no se implementa de manera adecuada, los juegos pueden distraer a los estudiantes y restar atención al aprendizaje de los conceptos fundamentales. Por tanto, es esencial que los docentes utilicen el ABJ de forma estructurada, asegurándose de que los juegos estén directamente relacionados con los objetivos de aprendizaje.

Los métodos tradicionales de enseñanza de la adición, basados en la memorización de algoritmos, han sido criticados por su falta de enfoque en el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas. Según Zabala (2004), este enfoque promueve un aprendizaje

superficial, donde los estudiantes aprenden a realizar operaciones de manera mecánica, pero sin comprender los fundamentos conceptuales subyacentes. Esta investigación propone un cambio hacia estrategias más activas y centradas en el estudiante, que promuevan una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos y su aplicación en situaciones reales.

Tabla 1 Enfoques didácticos

Enfoque	Característica	Actividades
Tradicional	Se centra en memorizar operaciones aritméticas y algoritmos estándar.	Ejercicios de suma siguiendo pasos específicos. Problemas de aplicación directa.
Manipulador	Utiliza manipulativos físicos, como fichas, bloques o tarjetas, para representar y comprender conceptos.	Usar objetos manipulables para modelar la suma. Actividades prácticas para explorar la suma.
Enfoque basado en problemas	Introduce la suma a través de situaciones problemáticas y contextos de la vida real.	Resolver problemas que requieran el uso de la suma. Integración de la suma en escenarios cotidianos.
Visual	Se basa en representaciones visuales, como diagramas, gráficos o modelos geométricos.	Usar representaciones visuales para ilustrar adiciones. Diagramas de barras o círculos para comprender conceptos.
Gamificación	Incorporar juegos y actividades lúdicas para hacer la incorporación más atractiva y motivadora.	Juegos de cartas o de mesa que impliquen sumas. Competiciones amistosas para fomentar el aprendizaje

Aprendizaje basado en tecnología	Utilice herramientas digitales, aplicaciones o software interactivo para enseñar la suma.	Juegos online que refuerzan la capacidad de sumar Aplicaciones interactivas para la práctica individualizada.
----------------------------------	---	--

Fuente: Elaboración propia a partir de Vázquez (2010).

Una vez conocidos la variedad de enfoques pedagógicos disponibles para enseñar la suma, se sugiere que la elección del enfoque adecuado se base en una evaluación cuidadosa del entorno educativo, las preferencias de los estudiantes y los recursos disponibles.

Es importante conocer las estrategias que esto conlleva, tras analizar los enfoques didácticos, podemos decir que la combinación de estas estrategias, adaptadas a las necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, enriquecen la enseñanza de la adición, además de promover una comprensión profunda y duradera de este concepto matemático clave.

Al analizar los aportes de Pérez y Ramírez (2011), se rescata que la labor del educador implica la fascinante responsabilidad de estimular el interés de sus alumnos mediante la formulación de problemas matemáticos; para lograrlo, es crucial exponer a los estudiantes a situaciones diversas que fomenten la reflexión. Además, es fundamental darles las herramientas y recursos necesarios para descubrir las soluciones a los problemas planteados; en este contexto, es imperativo que el docente se familiarice con las estrategias de resolución de problemas propuestas por investigadores y expertos en educación.

En otras palabras, el educador además de ser multifacético y brindar conocimientos tiene como objetivo primordial despertar el interés de los estudiantes presentando desafíos matemáticos; para lograrlo, es fundamental exponer a los estudiantes a situaciones que estimulen la reflexión. Asimismo, es crucial brindarles las herramientas y recursos necesarios que los animen a descubrir y dar solución a problemas de manera autónoma.

Algunas de las funciones clave del docente de acuerdo con Morin (2023), incluyen:

Tabla 2 Rol docente

Rol docente	Características
Facilitador de aprendizaje	El profesor guía y facilita el aprendizaje al proveer herramientas y ambiente propicio para que los estudiantes adquieran conocimientos eficientemente.
Motivador	Estimular el interés y motivación de los estudiantes, cultivando su curiosidad y entusiasmo por el aprendizaje.
Modelo a seguir	Ejemplifica comportamientos, valores y destrezas que impulsan el crecimiento personal y académico de los estudiantes.
Evaluador	Monitorear el avance de los estudiantes, detectar puntos fuertes y debilidades, y ofrecer retroalimentación útil.
Diseñador de Estrategias Didácticas	Crea estrategias de enseñanza que se ajustan a los estudiantes, empleando métodos efectivos para la transmisión de conocimientos.
Responsable del aula	Crea un ambiente positivo y organizado, gestiona el tiempo eficientemente y establece reglas claras fundamentales para el éxito.
Adaptador de diversidad	Atender las diferencias individuales y adaptar la enseñanza para que todos los estudiantes puedan aprender y desarrollarse plenamente
Mediador de conocimiento	Facilitar el acceso al conocimiento de forma relevante y significativa para los estudiantes.
Promotor del Pensamiento Crítico	Estimular el pensamiento crítico y la resolución independiente de problemas en los estudiantes.

Colaborador	Trabajar en equipo con otros docentes para crear un entorno educativo positivo y apoyar el bienestar estudiantil.
-------------	---

Fuente: Elaboración propia a partir de Morin (2023).

Ser un facilitador de aprendizaje implica más que simplemente impartir información; es sobre crear un ambiente propicio para que los estudiantes puedan explorar, descubrir y comprender conceptos de manera significativa. Además, el papel de motivador es esencial para cultivar la pasión por el aprendizaje y la curiosidad en los alumnos, lo que los impulsa a buscar conocimiento más allá del aula.

2.3 El proceso de adición en Matemáticas

La suma o adición es una operación matemática básica que combina dos o más números para obtener un resultado, según Zabala (2004) y Barboza et al., (2013) destacan su aplicación en situaciones cotidianas y señalan que la adición prepara a los niños para abordar conceptos matemáticos más avanzados, como la multiplicación y la división. En resumen, la adición implica la combinación o agregación de cantidades para obtener un total, es decir, cuando sumamos dos números, estamos realizando la unión de dos conjuntos, cada uno con una cantidad de elementos determinada por el valor del otro en donde no hay elementos compartidos entre ambos conjuntos, de este modo se da lugar a un resultado.

Por otra parte, desde los aportes Barboza et al., (2013) considero que la importancia de la adición en el desarrollo matemático radica en su relación con el ejercicio de la abstracción, el rigor y la precisión, así como en su influencia en el desarrollo de las capacidades de razonamiento lógico. La adición es fundamental para el desarrollo de habilidades matemáticas más avanzadas y prepara a los estudiantes para comprender conceptos matemáticos más complejos, como la multiplicación y la división.

Luego de tener clara la definición de la adición es importante conocer los elementos que dicha operación posee, los cuales son esenciales para comprender y ejecutar correctamente esta operación matemática. González (2023), señala que la adición debe estar compuesta por:

- **Sumandos:** Estos son los números o términos individuales que se están sumando. En una operación de suma como $a + b$, "a" y "b" son los sumandos.
- **Operador de suma (+):** Es el símbolo que representa la operación de suma. Se coloca entre los sumandos y denota la acción de sumar.
- **Suma:** Es el resultado que se obtiene al combinar los sumandos mediante la operación de suma. En la expresión $a + b$, la suma es el valor numérico que representa la combinación de "a" y "b". (p.8)

Así, los sumandos son los elementos o términos individuales añadidos en una operación de suma, como " $a + b$ ", donde "a" y "b" son los términos conocidos como sumandos; el operador de suma, representado por el símbolo "+", se coloca entre los sumandos e indica la acción de realizar la operación de suma; la suma es el resultado de combinarlos con la operación de suma. Estos elementos son esenciales para comprender y realizar operaciones de suma de manera efectiva y forman la base para el estudio de propiedades y conceptos más avanzados en matemáticas.

Desde lo expuesto, se considera significativo reconocer la relación entre el desarrollo cognitivo en la Educación Básica y la adquisición de habilidades matemáticas. Comprender las características y avances cognitivos en esta etapa es una base sólida para formular estrategias educativas específicas, permitiendo así dar un respaldo más efectivo y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes. Además, esta perspectiva integral contribuye al enriquecimiento de las experiencias de aprendizaje, propiciando un ambiente propicio para el desarrollo integral de los niños en su trayectoria educativa.

2.3.1 Desarrollo Cognitivo para el aprendizaje de las matemáticas

El desarrollo cognitivo hace referencia a los cambios en las capacidades mentales y los procesos de pensamiento que ocurren con el tiempo. Contextualizar y aplicar prácticamente estos conceptos implica comprender cómo influyen en la vida cotidiana y cómo pueden orientar las estrategias educativas y de desarrollo.

Para Castilla (2013), El conocimiento debe examinarse desde una perspectiva biológica, dado que el desarrollo intelectual surge como una extensión de este y se basa en dos procesos fundamentales: la adaptación y la acomodación. Se destaca la importancia de abordar el conocimiento desde una perspectiva biológica y señala dos procesos fundamentales, la adaptación y la acomodación, que influyen en el desarrollo intelectual. La aplicación práctica de estos conceptos puede enriquecer los enfoques educativos y las estrategias pedagógicas, reconociendo la interconexión entre biología y cognición. El desarrollo cognitivo en esta etapa implica una transición hacia el pensamiento más abstracto, lo que hace que los estudiantes comiencen a comprender conceptos matemáticos de manera más profunda (Piaget, 1976). Sin embargo, para facilitar este proceso, es necesario que las estrategias pedagógicas incluyan recursos manipulativos y actividades que les permitan concretizar estos conceptos antes de pasar a un nivel de mayor abstracción (González, 2023). Además, Vygotsky (1978) destaca la importancia de la interacción social en el desarrollo cognitivo, lo que refuerza la idea de utilizar métodos colaborativos en la enseñanza de la adición.

Al analizar las características presentadas por Campo (2009) y Piaget (1976), que se resumen a continuación:

Tabla 3 Características del desarrollo cognitivo

Pensamiento abstracto	Los niños de quinto grado de EGB comienzan a desarrollar la capacidad de pensar de manera más abstracta. Pueden comprender conceptos más complejos y pensar en términos abstractos en comparación con etapas anteriores.
Razonamiento Lógico	Se mejora el razonamiento lógico. Los niños son capaces de establecer conexiones más sofisticadas entre ideas y comprender las relaciones causa-efecto de una manera más compleja.
Habilidades para resolver problemas	Aumenta la capacidad para resolver problemas de forma independiente. Los niños pueden aplicar estrategias más avanzadas y considerar múltiples soluciones antes de tomar decisiones.
Memoria y Atención	La memoria y la atención continúan mejorando. Los niños pueden retener y recuperar información de manera más eficiente, lo que facilita el aprendizaje y la aplicación del conocimiento.
Pensamiento crítico	Desarrollan habilidades de pensamiento crítico, cuestionando información, evaluando evidencia y formando opiniones más informadas sobre diversos temas.
Desarrollo del lenguaje	El vocabulario y la capacidad de expresar ideas de formas más complejas continúan expandiéndose. Los niños pueden comunicarse más eficazmente y utilizar un lenguaje más sofisticado.
Desarrollo de la lectura y la escritura	Mejoran sus habilidades de lectura y escritura. Pueden comprender textos más complejos y expresar ideas de forma más organizada y detallada al escribir.
Intereses específicos	Los niños comienzan a mostrar intereses específicos y preferencias académicas. Pueden tener afinidades por determinadas materias o temas, lo que puede influir en su motivación y participación
Desarrollo de la creatividad	La creatividad se manifiesta de forma más evidente. Los niños pueden generar ideas originales y expresar su creatividad a través de diferentes formas de expresión, como el arte y la escritura creativa

Desarrollo social y emocional	A medida que avanzan en el desarrollo cognitivo, también influye en su comprensión social y emocional. Pueden comprender mejor las emociones de los demás y manejar situaciones sociales de manera más eficaz
-------------------------------	---

Fuente: Elaboración propia a partir Campo (2009) y Piaget (1976).

En conclusión, la revisión detallada de las características del desarrollo cognitivo en Educación Básica destaca la riqueza y complejidad de los avances experimentados en distintos ámbitos. Desde el pensamiento abstracto y el razonamiento lógico hasta el desarrollo de habilidades matemáticas, el pensamiento crítico, el lenguaje, la creatividad y aspectos sociales y emocionales, se revela un panorama integral. La identificación de intereses individuales y preferencias académicas resalta la singularidad de cada estudiante, influyendo en su motivación y participación. Este análisis profundo subraya la interconexión entre el progreso cognitivo y la maduración integral de los niños, proporcionando una base esencial para diseñar estrategias educativas adaptadas a sus necesidades individuales y fomentar un aprendizaje significativo y holístico en su trayectoria educativa.

No obstante, dicho desarrollo cognitivo debe potencializarse con habilidades matemáticas para aprovechar plenamente las capacidades cognitivas en evolución de los estudiantes. Integrar de manera eficaz las destrezas matemáticas en el proceso educativo no solo fortalecerá su capacidad para abordar conceptos abstractos y razonamiento lógico, sino que también facilitará el desarrollo de habilidades críticas como la resolución de problemas y el pensamiento analítico.

El desarrollo cognitivo, que implica la evolución de las capacidades mentales y los procesos de pensamiento, influye significativamente en la forma en que los individuos abordan y comprenden los conceptos matemáticos. El desarrollo cognitivo y la adquisición de habilidades matemáticas están vinculados, pues sirven para la comprensión y aplicación

efectiva de los conceptos matemáticos, destacando la importancia de abordar ambos aspectos en el proceso educativo (Flores y Santos, 2017).

Por ello, se considera una estrecha relación entre el desarrollo cognitivo y el dominio de habilidades matemáticas, enfocándose en la idea de que un desarrollo cognitivo sólido actúa como un cimiento esencial para la comprensión efectiva de conceptos matemáticos. Puesto que, al cultivar habilidades cognitivas como el pensamiento abstracto y el razonamiento lógico, se potencia la capacidad de los estudiantes para abordar y aplicar con éxito principios matemáticos y sobre todo puedan relacionar dichos aprendizajes con los problemas de la vida cotidiana. Esta conexión resalta la necesidad de un enfoque educativo que integre tanto el desarrollo cognitivo como la enseñanza de habilidades matemáticas, reconociendo que ambas dimensiones son fundamentales para un aprendizaje completo y duradero.

Rivadeneira y Veléz (2022), explican la relación entre el desarrollo cognitivo y adquisición de habilidades. Para alcanzar estos aprendizajes, generalmente vinculados al cálculo, las tareas se descomponen en actividades más simples. Por ejemplo, se comienza con fracciones de una sola cifra y luego se avanza a fracciones con más cifras. Los enfoques cognitivos sostienen que el aprendizaje implica modificar las estructuras mentales y que este proceso puede no mostrar resultados externos inmediatos.

El enfoque gradual y progresivo en la enseñanza de conceptos de cálculo, como fracciones, al dividir las tareas en pasos más simples, resalta la importancia de desarrollar una comprensión sólida paso a paso. Este método facilita la asimilación de conocimientos matemáticos y refleja una estrategia pedagógica eficaz. La perspectiva cognitiva enfatiza que el aprendizaje implica una alteración en las estructuras mentales, centrándose en la transformación interna del pensamiento. Por ello, se respalda que el proceso de aprendizaje va más allá de las manifestaciones externas, destacando la importancia de cambios sutiles y fundamentales en la comprensión y aplicación del conocimiento.

Debido a que el aprendizaje eficaz de la suma en los niños está influenciado por varios factores que interactúan entre sí; es importante conocerlos y ver cómo van desde aspectos cognitivos hasta emocionales y pedagógicos.

De acuerdo con García et al. (2020), existen diferentes factores que influyen dentro del aprendizaje entre ellos se encuentran los siguientes:

- **Factor Cognitivo:** El factor cognitivo se refiere a las diversas capacidades y operaciones mentales que los estudiantes emplean para aprender y procesar la información. Este factor incluye percibir, observar, analizar, interpretar, asociar, clasificar, comparar, retener, expresar, sintetizar, deducir, generalizar, evaluar y operaciones de pensamiento.
- **Factor Social:** Los factores sociales son aquellos relacionados con las emociones, las relaciones interpersonales y la comunicación. Estos factores influyen en la motivación y el comportamiento del estudiante dentro del proceso de aprendizaje. Incluyendo los sentimientos, las relaciones interpersonales y la comunicación que se debe establecer para el logro eficaz del proceso de aprendizaje.
- **Factores ambientales y de Organización del estudio:** Estos factores comprenden los elementos del entorno físico y la organización personal que impactan la calidad del estudio. Entre los más importantes están organizar el lugar, la mente y el tiempo.

En conjunto, estimo que estos tres factores interactúan de manera compleja y pueden potenciarse u obstaculizar mutuamente. Por ejemplo, un entorno social negativo puede afectar el estado emocional del estudiante, impactando así en sus capacidades cognitivas y en su capacidad para organizar el estudio. Así mismo, un entorno organizado y un apoyo social positivo pueden promover el desarrollo cognitivo y el éxito académico. Una comprensión integral de estos factores es esencial para diseñar estrategias educativas efectivas. Abordar los

aspectos cognitivos y sociales, junto con la creación de un entorno propicio y bien organizado, contribuye a un aprendizaje más completo y exitoso.

De acuerdo con el Equipo de Expertos en Educación de la Universidad Internacional de Valencia (2018), para que el desarrollo cognitivo y, por consiguiente, la inteligencia infantil evolucione adecuadamente, es esencial contar con una salud biológica sólida y un entorno propicio y enriquecedor. Además, el progreso cognitivo se ve influenciado por las diversas eventualidades o circunstancias que puedan afectar a cada individuo, tales como enfermedades específicas o traumas que puedan incidir en su estructura biológica.

Por lo tanto, contextualizar y aplicar el desarrollo cognitivo implica reconocer su influencia en diversas etapas de la vida y en diferentes contextos; la aplicación práctica de estos conceptos puede mejorar la enseñanza, la toma de decisiones y el bienestar general, aprovechando las habilidades mentales y los procesos de pensamiento en beneficio de los individuos. El desarrollo cognitivo conlleva una enseñanza metodológica, es importante destacar que la metodología de enseñanza del desarrollo cognitivo se centra en estrategias pedagógicas que promuevan el crecimiento intelectual y la adquisición de habilidades mentales en los estudiantes. Para Caldeiro (2004), la metodología de enseñanza se define una perspectiva cognitiva, los objetivos del aprendizaje abarcan tanto los contenidos específicos de un tema determinado como las técnicas o estrategias destinadas a mejorar la comprensión de dichos contenidos. Las decisiones profesionales del docente sobre la práctica de la enseñanza influyen en el ambiente de aprendizaje del aula y están orientadas por las intenciones educativas, la selección y organización de los contenidos, la concepción del aprendizaje subyacente y el tiempo disponible.

Consideró que el proceso de aprendizaje va más allá de la mera transmisión de contenidos específicos. La consideración de técnicas y estrategias es fundamental para enriquecer la experiencia educativa y mejorar la asimilación de conocimientos. Las decisiones profesionales del docente, desde la selección y organización de los contenidos hasta la

concepción subyacente del aprendizaje, juegan un papel fundamental en la creación de un ambiente educativo eficaz en el aula. Estas decisiones afectan directamente las intenciones educativas y el tiempo disponible para aprender. En definitiva, la calidad del ambiente de aprendizaje que se establece influye significativamente en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, destacando la importancia de un enfoque reflexivo y estratégico por parte de los educadores.

2.3.2 Recursos didácticos y desarrollo cognitivo

El aprendizaje y el desarrollo cognitivo son imprescindibles para los recursos didácticos en el contexto del desarrollo cognitivo, además de enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y promover un ambiente educativo estimulante.

De acuerdo con la Vera (2022) la utilidad de los recursos didácticos, materiales o auxiliares didácticos son cualquier tipo de soporte material o tecnológico que facilita o propicia el proceso de enseñanza y aprendizaje. esto quiere decir que la definición del recurso didáctico como cualquier soporte material o tecnológico que refleja la variedad de herramientas que los educadores pueden utilizar. Esto incluye desde materiales físicos como libros y pizarras hasta herramientas tecnológicas como software educativo o pizarras interactivas, que son de gran ayuda a la hora de impartir conocimientos.

Por otra parte, para Pérez y Pontón (2021) los recursos didácticos tienen algunas funciones, entre ellas están las siguientes:

Los recursos didácticos ofrecen beneficios tanto para los alumnos como para los docentes, para los estudiantes proporcionan datos y situaciones que los involucran emocionalmente, facilitando su conexión con el tema. De la misma manera a los profesores, les sirve como guía estructurada para transmitir conceptos de manera efectiva, asegurándose de cubrir todos los puntos importantes de manera organizada y evitando que algún aspecto importante quede fuera.

Además, estos recursos fomentan el desarrollo de habilidades tanto en el alumno como en el docente, promoviendo la reflexión y la autoevaluación. Motivan a los estudiantes a participar activamente en el proceso de aprendizaje, generando un interés genuino que ayuda a mantener la atención y evitar el fracaso en la enseñanza. También brindan al docente la oportunidad de evaluar al alumno desde una perspectiva diferente, más centrada en la reflexión y la expresión libre de opiniones, lo que permite una evaluación más completa y significativa.

En resumen, los recursos didácticos desempeñan un papel fundamental en enriquecer el contenido de estudio y crear un entorno educativo más interactivo y participativo. Facilitan la conexión de los estudiantes con el tema al proporcionar datos relevantes, ofrecen una estructura para que los maestros organicen los conceptos de manera efectiva y motivan a los estudiantes a involucrarse activamente en el contenido.

Además, estos recursos fomentan el desarrollo de habilidades, la autoevaluación y la expresión espontánea de opiniones, lo que contribuye significativamente a un proceso educativo más completo y enriquecedor para ambas partes involucradas. Este enfoque resulta especialmente relevante en el contexto del desarrollo cognitivo y el aprendizaje de la Matemática, donde la participación activa y la comprensión profunda son fundamentales.

2.3.3. El rol de la familia para el desarrollo cognitivo y el aprendizaje de las Matemáticas

La interacción y el entorno de la familia estimulan el crecimiento intelectual y emocional de los niños. Según Barrezuela et al. (2019), la infancia es una fase crucial donde se inicia la escolarización y se observa un progreso en áreas motoras, cognitivas, sociales y personales. Partiendo del aporte del autor, podemos decir que los niños necesitan la presencia de figuras significativas en momentos clave de su desarrollo, participando en actividades diseñadas para estimular su interés como parte integral del proceso de aprendizaje, tanto en entornos formales como informales.

En este sentido, Barreto (2017) destaca que el apoyo familiar desempeña un papel primordial en el crecimiento de los niños, especialmente durante los primeros años. Durante esta fase inicial, la familia ejerce una influencia notable en el desarrollo cognitivo, personal, emocional y socio afectivo del niño. Esta influencia familiar persiste a lo largo de los años, siendo más destacada en los primeros años, ya que en esta etapa la familia brinda al niño sus primeras experiencias de afecto, valoración, aceptación o rechazo, así como de éxito o fracaso. Por tanto, se subraya la importancia de analizar el entorno familiar durante estas etapas iniciales y explorar cómo ciertos aspectos de la vida familiar inciden en el desarrollo infantil.

Cabe destacar que el contexto familiar en estas etapas iniciales, ejercen una influencia determinante en el desarrollo infantil a lo largo de varios años. Este enfoque proporciona una mejor comprensión de cómo las interacciones familiares forman la base del bienestar y el crecimiento general de los niños. Además, es importante incluir la motivación y la actitud que debe tener un estudiante hacia las matemáticas. Por esta razón, se abarca este tema dentro del desarrollo cognitivo, puesto que son aspectos cruciales que influyen significativamente en el proceso de aprendizaje y desempeño de los estudiantes en esta disciplina.

Como afirman Calle et al. (2020), la importancia de la motivación en la actividad académica va más allá de influir en el esfuerzo que los estudiantes están dispuestos a invertir; también impacta en la forma de abordar desafíos y dificultades. Los estudiantes motivados enfrentan tareas con una actitud positiva y persistente, lo que se traduce en un rendimiento general mejorado. Esto quiere decir que, la conexión intrínseca entre la motivación y el interés, que mantiene a los estudiantes alerta e interesados en el contenido de estudio contribuye a un aprendizaje más profundo y duradero, y va más allá de recompensas externas. Además, la motivación se relaciona con el fortalecimiento de relaciones interpersonales, ya que los estudiantes motivados tienden a participar activamente en la comunidad académica, contribuyendo al bienestar emocional y mejorando la calidad del entorno educativo en su conjunto.

La motivación es fundamental en el entorno educativo, creando un ambiente propicio para el desarrollo en el aula. En los procesos de enseñanza-aprendizaje resulta un factor que impulsa el aprendizaje y se convierte en un elemento primordial de la actividad académica. De esta manera, se resalta la importancia de cultivar y promover la motivación en el ámbito educativo para garantizar un ambiente de aprendizaje enriquecedor y eficaz.

2.4 El Currículo Nacional de Matemática y su relación con las operaciones de adición

Es importante destacar que el Currículo Nacional de Matemáticas es un marco educativo que establece los objetivos, contenidos y estándares que deben abordarse en la enseñanza de las matemáticas en un país determinado. La relación entre el Currículo Nacional y las operaciones aditivas, como la suma, es fundamental para el desarrollo de habilidades matemáticas esenciales en los estudiantes.

El Currículo Nacional de Matemática del Ministerio de Educación de Ecuador (2016) enfatiza la necesidad de que los estudiantes de quinto grado desarrollen habilidades prácticas para resolver problemas contextualizados, alineándose con los principios del enfoque socio-constructivista. Las estrategias basadas en el juego, como las que propone esta investigación, no solo promueven un aprendizaje significativo, sino que también están en consonancia con las competencias establecidas por el currículo, que demandan que los estudiantes apliquen las operaciones matemáticas en contextos de la vida real.

Es decir, la capacidad de los estudiantes para representar, comunicar e interpretar datos de diversas naturalezas utilizando técnicas elementales y gráficas, resulta esencial en su proceso educativo; esta destreza no solo les permite comprender y describir la información recopilada de su entorno, ya sea numérica, geométrica, estadística o de medida, sino que también les capacita para tomar decisiones informadas sobre la validez de los datos. La interpretación de datos se convierte así en una herramienta valiosa, facultando a los estudiantes para organizar la información de manera efectiva y resolver una variedad de problemas de manera reflexiva.

Asimismo, los alumnos expresan y transmiten datos e interpretan y describen información recopilada de su entorno mediante técnicas básicas. Representan esta información gráficamente, ya sea en cuadrículas o diagramas, y toman decisiones sobre la validez de los datos, excluyendo aquellos que no sean necesarios. La capacidad de interpretar datos permite

a los estudiantes organizar información y resolver problemas de diferentes tipos (Ministerio de Educación, 2016).

La aplicación práctica de operaciones matemáticas, especialmente en la resolución de problemas contextualizados, es fundamental para alcanzar una comprensión profunda y aplicada en los estudiantes. La importancia de habilidades como la interpretación de datos, que destaca el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas, resalta la relevancia de una formación matemática integral. La conexión entre la representación de datos y la resolución de problemas refuerza la idea de que la educación matemática va más allá de habilidades técnicas, buscando proporcionar a los estudiantes herramientas prácticas y críticas. En conjunto, estas competencias del currículo aspiran a desarrollar habilidades técnicas y a dotar a los estudiantes con destrezas prácticas y críticas, preparándose eficazmente para afrontar los desafíos del mundo real.

Por otro lado, para alcanzar las expectativas mencionadas, es importante implementar un enfoque educativo que fomente la participación activa de los estudiantes y otorgue significado a su proceso de aprendizaje. En este contexto, se explicará a continuación el enfoque socio constructivista, el cual, según los lineamientos del currículo, aboga por los principios previamente mencionados.

2.4.1. Enfoque Socio Constructivista para la enseñanza de las Matemáticas

El enfoque socio-constructivista, basado en las teorías de Vygotsky (1979), enfatiza que el aprendizaje es un proceso social en el cual los estudiantes construyen conocimientos a través de la interacción con su entorno y con sus compañeros. Este enfoque es especialmente relevante en el contexto de la enseñanza de la adición, ya que permite que los estudiantes trabajen colaborativamente en la resolución de problemas matemáticos, apoyándose mutuamente en el proceso. Una aplicación clave del socio-constructivismo en la enseñanza de la adición es el concepto de la "zona de desarrollo próximo" (Vygotsky, 1979), que propone que los estudiantes

pueden resolver problemas más complejos con la guía adecuada del docente o de sus compañeros. En la propuesta didáctica de esta investigación, el docente actuará como facilitador, proporcionando andamiajes que permitan a los estudiantes progresar en su comprensión de la adición de manera gradual. Este enfoque también se puede combinar con el Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ), ya que ambos promueven la interacción social y el aprendizaje activo. Al diseñar actividades colaborativas y lúdicas, los estudiantes podrán desarrollar competencias matemáticas en un entorno de apoyo mutuo.

2.5 Aprendizaje Basado en el Juego para la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas

El Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ) es una estrategia pedagógica que utiliza el juego como un medio para lograr que los estudiantes se involucren activamente en su proceso de aprendizaje. Unicef (2018) destaca que el juego es una de las formas más efectivas para que los niños adquieran conocimientos y habilidades fundamentales. Al involucrar a los estudiantes en actividades lúdicas, se promueve un aprendizaje significativo, donde los estudiantes internalizan los conceptos matemáticos de manera práctica y dinámica. Sin embargo, el uso de ABJ también presenta desafíos. Vygotsky (1978) mencionó que el juego, aunque es beneficioso para el aprendizaje, debe estar bien estructurado para garantizar que los estudiantes mantengan el foco en los objetivos educativos. Si bien los juegos permiten desarrollar la concentración y la retención de información, también pueden generar distracción si no están alineados adecuadamente con el contenido curricular. Por lo tanto, es crucial que los docentes planifiquen cuidadosamente las actividades lúdicas y evalúen su efectividad continuamente.

El ABJ es una estrategia que puede ser altamente adaptable a diferentes contextos y necesidades educativas. Su implementación en la enseñanza de la adición puede facilitar la comprensión de esta operación matemática al vincularla con situaciones prácticas y juegos que fomenten la colaboración entre los estudiantes. Sin embargo, no todo el contexto educativo permite la plena implementación del ABJ de manera eficiente. Según Pérez y Ramírez (2011),

uno de los mayores desafíos es la falta de formación pedagógica en los docentes, quienes a menudo no cuentan con las herramientas para integrar el juego de manera efectiva en sus clases. Además, el tiempo limitado en el aula puede restringir la profundidad con la que se aplican estas actividades lúdicas, lo que podría generar un aprendizaje superficial en lugar de significativo. Por lo tanto, es crucial que el ABJ esté acompañado de una planificación rigurosa y una capacitación adecuada del personal docente.

2.5.1. Clasificación del Aprendizaje Basado en Juego

En el aprendizaje basado en juego se puede encontrar algunos tipos de estrategias que pueden ser empleadas en las matemáticas, las cuales se detallan a continuación.

El juego funcional: es aquel en el que los niños usan los juguetes o los objetos de la forma en la que están previstos para su uso; es decir, identifican cuál es la función de dicho objeto o juguete y la aplican durante sus juegos.

El juego simbólico o imaginativo: por el contrario, implica poner en marcha nuestra creatividad, así como otros mecanismos más avanzados, simbólicos y que conllevan simulación. En este tipo de juegos, los niños simulan acciones cotidianas, pero “conceden vida” a los objetos o muñecos implicados en el juego, convirtiéndolos en agentes de acción independientes.

Juego constructivo: Está enfocado en metas, son actividades que involucran objetos y su valor radica en la diversidad de construcciones posibles, las diferentes creaciones e inventos que los niños puedan realizar, y los retos que su manipulación les presenta. Ejemplo: armar, dibujar, elaborar, etc.

Juego exploratorio: El juego de exploración contribuye al aprendizaje de los niños en áreas como la cognición y el lenguaje, al permitirles adquirir conocimientos sobre conceptos como la forma, el tamaño, el color, la función y la ubicación espacial. Ejemplo: Cajas, canastas que ayudan al niño a trasladar objetos de un lugar a otro.

Como sabemos estas estrategias de juego aportan positivamente al aprendizaje de las matemáticas, ya que son adaptables en diferentes ambientes, edades y sobre todo son ideales para satisfacer las necesidades de los estudiantes. Es importante mencionar que mediante el aprendizaje basado en juego se conseguirá una experiencia enriquecedora. Existen numerosas

opciones educativas para introducir el aprendizaje basado en juegos en clase, con la posibilidad de adaptarlos a todas las edades. Así se conseguirá que la experiencia de aprendizaje sea inmersiva y atractiva para los estudiantes. Pues permite al estudiante despertar el interés por aprender matemática de una manera creativa y lograr sus metas y dar respuesta a sus inquietudes.

2.5.2. Importancia de integrar la estrategia del ABJ al proceso de Enseñanza en las Matemáticas

En el ámbito educativo el juego puede influir en el estado de ánimo de los niños, lo que aumenta el interés, las ganas de aprender y por lo tanto mejora el rendimiento académico.

En un artículo denominado la Matemática nunca deja de ser un juego, González (2014), hacen hincapié en los aspectos positivos que subyacen de la inclusión de actividades lúdicas, siempre y cuando, estas sean seleccionadas con intencionalidad para lograr la adquisición de los objetivos deseados aumenta el interés, las ganas de aprender y por lo tanto mejora el rendimiento académico. Tirapegui (2008) señala que los juegos didácticos que presenten contenido matemático fomentan una mejor comprensión e interiorización de manera constructiva y divertida para que los niños disfruten de esas clases de manera armoniosa y a su vez productiva.

Ahora bien, tal como mencionan los autores, la aplicación del juego en el ámbito educativo es de suma importancia en la enseñanza de las matemáticas, ya que genera motivación en los estudiantes al divertirse mientras aprenden. Por tal motivo, se considera conveniente que el docente se disponga a crear experiencias de aprendizaje lúdicas para enriquecer los procesos de aprendizaje, pues como sabemos las nociones lógico-matemáticas están presentes en la vida del niño en todo momento y en todo lugar, lo que conlleva a que formemos seres autónomos y dinámicos.

Desde esta perspectiva, se deduce que la enseñanza de las matemáticas ha estado enmarcada por aspectos tradicionales que poco aportan al goce y al disfrute de estas. Lo que ha generado un aprendizaje mecánico y memorístico. En este sentido, se puede afirmar que el aprendizaje de las matemáticas puede transformarse en una experiencia motivadora si lo basamos en actividades constructivas y lúdicas donde el niño pueda analizar, interpretar y adquirir un aprendizaje significativo de las nociones matemáticas.

El Aprendizaje Basado en Juego ha demostrado ser una estrategia eficaz que rompe con la enseñanza tradicional, para formar una nueva educación mediante la motivación y participación de toda la clase, de esta manera se puede identificar y potencializar las capacidades que posee cada estudiante en las diferentes áreas de conocimiento y de manera especial en el área de matemática.

Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje es ideal mencionar algunos de los beneficios que nos aportan en su texto (Megías y Lozano 2019, p.10) los cuales se enumeran a continuación.

1. Es una actividad libre y espontánea que satisface las necesidades de diversión y bienestar.
2. Es auto educativa, impulsa al aprendizaje, exploración y conocimientos de la realidad.
3. Beneficia al docente a conocer a sus alumnos.
4. Desarrolla el pensamiento crítico y analítico de la realidad.
5. Es motivador.
6. Estimula la creatividad y la imaginación.
7. Potencia la capacidad para cumplir normas.
8. Aplicable a cualquier tipo de aprendizaje

Estos beneficios permiten conocer la armonía que tienen los juegos con la enseñanza, reforzando además la relación entre compañeros y docente creando así, un entorno de confianza. Por otro lado, gracias a esta estrategia se puede construir un ambiente donde el niño se empodere y sea capaz de asumir nuevos retos mientras aprende, ponga en práctica sus nuevos conocimientos reforzándolos con los saberes previos, analice y participe activamente poniendo en práctica su pensamiento crítico.

Es por ello que aparte de ser una estrategia que implementa el juego y la diversión, es un camino hacia un aprendizaje lúdico donde los estudiantes serán capaces de comprender su realidad y dar solución a los problemas que los rodean, pues como se sabe la matemática se encuentra presente en cada actividad que realizamos.

Fundamentación Metodológica

El presente apartado da a conocer el diseño metodológico de la investigación, en el cual se desarrolla el paradigma, así mismo el enfoque de la misma, además se detallan las técnicas e instrumentos que diseñe y utilice para la recolección de datos para hacer posible el desarrollo de dicha investigación.

Paradigma de la Investigación

La investigación se sustenta en el paradigma sociocrítico nos plantea Loza et al., (2020) comprender un fenómeno o problema no es suficiente; es crucial ampliar nuestra perspectiva y encontrar soluciones para los desafíos que enfrenta la sociedad. De esta manera dentro de la investigación es necesario tener el conocimiento claro y preciso sobre la problemática que se presentó en el quinto grado en el área de Matemática. Pues gracias a una observación minuciosa se pudo rescatar diversos factores que impiden a los estudiantes desarrollar un aprendizaje significativo en dicha asignatura.

El paradigma socio-crítico responde directamente a la problemática del bajo rendimiento en la adición, ya que busca transformar las prácticas educativas y no solo describirlas. Según Carr y Kemmis (1986), este enfoque permite la reflexión crítica sobre las prácticas actuales y facilita la creación de una pedagogía más equitativa y efectiva. En este contexto, el enfoque socio-crítico es ideal para esta investigación, ya que permite una intervención que no solo mejora el aprendizaje de la adición, sino que también fomenta una práctica educativa más inclusiva y adaptada a las necesidades del aula.

Es por ello que para el desarrollo de la investigación parto de un objetivo el cual es mejorar la enseñanza aprendizaje de las adiciones en la asignatura de matemática. El mismo que me permitió abordar las necesidades educativas mediante la observación en el aula de clase, una vez analizados los problemas he considerado de suma importancia plantear una propuesta de mejora en la enseñanza y aprendizaje de las operaciones básicas, la cual se basa en el ABJ ya que es una estrategia que ha demostrado ser efectiva en el aprendizaje de los niños y brinda dinamismo a las clases de matemática.

Enfoque de la Investigación

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo ya que facilitó la comprensión y reflexión más fundamentada y crítica sobre las prácticas educativas.

Daza (2018) resalta la importancia del enfoque cualitativo en la investigación educativa, destacando su capacidad para examinar minuciosamente tanto la práctica como el fenómeno educativo. Este enfoque nos facilita un análisis detallado de la complejidad, los matices, el contexto y las interacciones sociales en el ámbito educativo, también juega un papel preponderante en estimular la conciencia social.

A partir de ello, se considera a la investigación con un enfoque cualitativo ya que se obtuvo datos basados en características, comentarios e ideas mediante la aplicación de un cuestionario de preguntas dirigidas al docente, con el cual busque conocer sobre las estrategias, técnicas, herramientas y rol del docente en la clase de matemática, asimismo el desenvolvimiento de los estudiantes y el aporte de la familia en la educación de los niños.

Método de Investigación

La investigación-acción, siguiendo las fases de planificación, acción, observación y reflexión, permitirá monitorear y ajustar continuamente la intervención didáctica. Esto se traducirá en mejoras concretas en el rendimiento de los estudiantes, observadas a través de pruebas diagnósticas antes y después de la implementación, así como observaciones cualitativas que reflejen avances en la comprensión de la adición. Según Saltos et al. (2018), la investigación-acción se define como "la mejora y transformación de la práctica social con el objetivo de comprenderla, acercarse a la realidad y establecer un modelo de formación docente que integre los sistemas de investigación, acción, formación y creación de conocimiento".

De esta manera, la investigación-acción me permitió conocer sobre las actividades que realiza el docente para impartir sus clases de matemática, de la misma manera pude identificar las estrategias didácticas empleadas en el aula, el interés de los estudiantes, las necesidades que presentan cada uno de los niños, entre otros aspectos que me motivaron a seleccionar e implementar nuevas estrategias de aprendizaje basadas en el juego las cuales sometí a observación para garantizar su factibilidad en la enseñanza y aprendizaje de operaciones matemáticas en los estudiantes.

Siguiendo los aportes de Kemmis (1989), como se citó en Latorre (2005), estableció un modelo de enseñanza basado en la organización de ejes de la investigación acción. Mientras Latorre resalta que un ciclo no es suficiente, por lo que en el primer ciclo se abordaron las cuatro fases: planificar, actuar, observar y reflexionar. A continuación, explicaré el desarrollo de cada una de las fases en el marco de este proyecto de investigación.

FASE DE PLANIFICACIÓN. En esta fase se definen los objetivos que se pretenden alcanzar y el procedimiento por seguir, para analizar el problema y encontrarle solución. Asimismo, se definen las técnicas y herramientas para la obtención de información en el análisis y la solución del problema.

En esta fase, además se realizó una indagación en fuentes confiables que respalden y fundamenten los aspectos más relevantes de la investigación. Por otro lado, se consideraron algunas herramientas como evaluación diagnóstica, diarios de campo y entrevistas que me permitió conocer al grupo de trabajo de quinto grado y a su vez obtener información sobre el problema de investigación. Posteriormente he planificado actividades con estrategias que aporten positivamente a la enseñanza de la asignatura buscando una mejora significativa en los conocimientos de los estudiantes, dichos cambios y logros se vieron plasmados en la evaluación aplicada al inicio y final del proceso de investigación.

FASE DE OBSERVACIÓN ACCIÓN. En esta fase de la observación y acción se llevó a cabo una observación minuciosa de datos e información mediante los diarios de campo, análisis de documentos, entrevistas y cuestionarios, en donde se recolecto la información necesaria para llevar a cabo la investigación. Según Elliott (1993), se observa la acción para recoger evidencias que permitan evaluarla. La observación debe planificarse, y llevar un diario para registrar los propósitos. El proceso de la acción y sus efectos deben observarse y controlarse individual o colectivamente.

De esta manera, la fase de observación ayudara a realizar un diagnóstico de problemáticas y buscar soluciones, las cuales se ponen en práctica en el aula de clase, es decir ponemos en acción el plan de mejora en la asignatura de matemática y a su vez lo evaluamos para modificarlo y lograr que sea efectivo para garantizar un aprendizaje significativo. Partiendo de dicha observación y análisis puse en acción las estrategias, planificaciones y métodos enfocados en la enseñanza de las operaciones matemáticas los cuales he seleccionado con el propósito de obtener conocimientos interesantes y enriquecedores para los estudiantes. Es importante mencionar que el investigador debe estar preparado para la presencia de nueva información que ira surgiendo de manera inesperada, lo que modificará su planificación y se verá en la tarea de reforzar su material de trabajo para satisfacer las necesidades de los estudiantes en la asignatura de matemática.

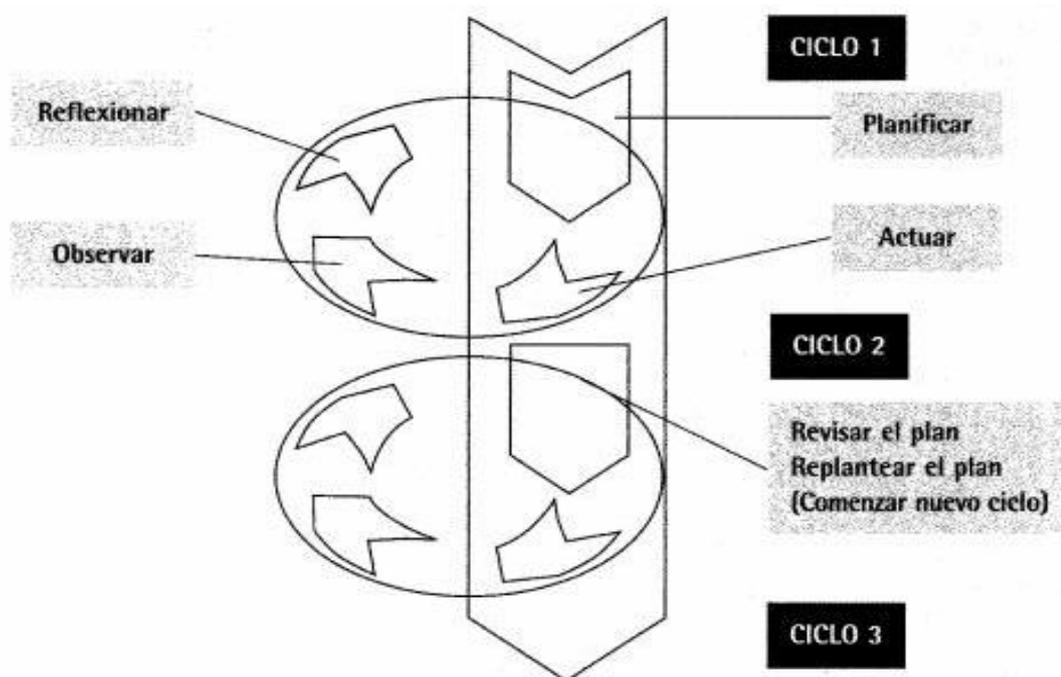
FASE DE REFLEXIÓN. Durante la reflexión todo el proceso de la investigación se requiere que haya autorreflexión sobre el estado del desarrollo del estudio, los ajustes y los

avances necesarios para el logro de los objetivos propuestos en la investigación, con miras a dar solución al problema en estudio.

Una vez realizado el proyecto de investigación fue necesario realizar una autorreflexión que me permitió analizar, he interpretar la información obtenida y descubrir algunos datos relevantes para el desarrollo de la misma. Esta fase me ayudó a enfocarme más en la meta de mejoramiento en el estudio de las operaciones matemáticas a través de nuevas estrategias metodológicas y el desenvolvimiento del docente con el uso de nuevos recursos y herramientas que brinda a su clase dinamismo, dejando de lado la clase tradicional.

Cabe destacar que dicha investigación se desarrolló en base a un ciclo de la investigación-acción, sin embargo, se recomienda al investigador trabajar por lo menos dos ciclos más, los cuales no he podido desarrollar debido al tiempo establecido para el trabajo de investigación.

Figura 1 Ciclo de la investigación acción



Fuente: Latorre, A. (2005). La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa. Editorial Graó, de IRIF, S.L. Barcelona.

3.1 Técnicas e instrumentos de la Investigación

El proceso de validación de los instrumentos se realizó a partir de una validación dialógica (Sisto, 2008). Esta hace referencia al enfoque de la investigación cualitativa. Según Sisto (2008) enfatiza la importancia del diálogo y la interacción entre el investigador y los

sujetos de los estudios. Las categorías para la codificación se derivaron directamente de los objetivos de la investigación, enfocados en identificar las dificultades en el aprendizaje de la adición y evaluar las estrategias empleadas por los docentes. Estas categorías incluyen: "dificultades en la comprensión de la adición", "estrategias docentes utilizadas", "uso de manipulativos", y "actitud hacia el aprendizaje de la adición". La codificación de las entrevistas y observaciones permitió organizar sistemáticamente los datos, relacionándolos con los objetivos específicos del estudio. Para el análisis de los datos obtenidos de los cuestionarios y observaciones, se utilizó una codificación abierta (Strauss & Corbin, 1998) que permitió identificar patrones relevantes relacionados con las dificultades en la comprensión de la adición. Posteriormente, se realizó una triangulación de datos, comparando los resultados de las entrevistas, observaciones y pruebas diagnósticas. Este proceso de triangulación aseguró una interpretación robusta de los datos, garantizando la validez de los hallazgos obtenidos en la investigación.

Este concepto sostiene que el conocimiento se construye a través de la interacción entre el investigador y el otro, no como un producto aislado. Destaca la importancia de las relaciones del diálogo en el proceso de creación de conocimiento, mostrando que este es dinámico y contextual, influenciado por las experiencias y perspectivas de todos los involucrados.

Según el texto, la validación en este contexto implica que:

1. **Participación Activa:** Tanto el investigador como el sujeto de estudio participan activamente en el proceso de investigación, co-construyendo el conocimiento a través de un diálogo significativo.
2. **Criterios de Aceptabilidad:** La validez se refine para incluir criterios que permitan la conversación y el diálogo entre una comunidad de intérpretes, lo que contribuye a un entendimiento más profundo y relevante en las prácticas sociales.
3. **Suspensión de Certidumbres:** La validación dialógica requiere que el investigador suspenda sus propias certezas y experticia, abriéndose a aprender del otro, lo que permite la creación de una verdad común y contextualizada.
4. **Responsabilidad:** La validación se convierte en una demanda de responsabilidad hacia el proceso de investigación, reconociendo que el investigador es actor y responsable en la producción del conocimiento.

La validación del conocimiento se enfoca en la interacción dinámica entre el investigador y el sujeto de estudio, promoviendo un proceso colaborativo en el que ambos participen activamente en la creación de conocimiento. Este enfoque valora el diálogo y la colaboración dentro de una comunidad de intérpretes, lo que contribuye a una comprensión más profunda y contextualizada de las prácticas sociales. Además, exige que el investigador esté dispuesto a cuestionar sus propias certezas y abrirse a nuevas perspectivas, facilitando así la construcción de verdades compartidas y ajustadas a contextos específicos. La responsabilidad del investigador en este proceso es crucial, ya que debe asumir un papel activo en la producción del conocimiento, reconociendo su influencia y el impacto de sus aportaciones en el resultado final. En conjunto, estos aspectos aseguran una validación más rica, participativa y adaptada a las realidades del estudio.

3.1.1 Técnica: Observación Participante

En este estudio se empleó la técnica de la observación participante. Según Kawulich, (2005) permite adquirir conocimiento sobre las actividades que llevan a cabo las personas en su entorno natural mediante la observación y participación directa en esas actividades. Sin embargo, para obtener datos relevantes, es crucial comprender en qué consiste la observación participante. Esta técnica se llevó a cabo desde el mes de enero del 2023 hasta el mes de mayo del año 2024, en un horario de martes a viernes de 07h00 am – 11h00 am. En donde pude evidenciar algunas problemáticas en base a los procesos de enseñanza aprendizaje en el quinto grado de Educación Básica, además la observación participante facilito el acercamiento con las clases de matemática que se impartían, observar las estrategias más factibles para despertar el interés por aprender en los estudiantes, de la misma manera los materiales y herramientas que el docente utilizaba con el fin de llegar con el conocimiento a todos los niños.

El emplear este tipo de observación me permitió conocer de primera fuente el comportamiento y desenvolvimiento de cada uno de los estudiantes del quinto grado, tanto de manera individual como en sus actividades en equipo, además fue de gran ayuda para rescatar datos muy importantes sobre sus necesidades y particularidades, sin dejar de lado el entorno educativo y sobre todo el papel tan importante que posee el docente, su alcance con los niños y sobre todo su influencia a través de la motivación.

Para el desarrollo de esta técnica utilice dos instrumentos que fueron de gran ayuda para la recolección de información.

Como la guía de observación facilita al investigador centrarse en su objetivo de estudio y permite recolectar los datos esenciales para su trabajo.

Tamayo (2004) define a la guía de observación como un formato que permite recolectar datos de manera sistemática y registrarlos de forma uniforme es útil para proporcionar una revisión clara y objetiva de los hechos. Dentro del trabajo de investigación resulto factible el diseñar una guía de observación, lo cual facilitó la recolección de información, en la cual considere categorías teóricas como el proceso de la adición en matemáticas, didáctica de las matemáticas y el Currículo Nacional de Matemática, de donde se desglosó en subcategorías de sumas, enfoques didácticos y el rol del docente.

Siendo de gran utilidad la guía de observación, es importante mencionar que la plantee en función al objetivo de la investigación, para lograr obtener datos claros y precisos focalizando el problema sin perder de vista lo que iba a evaluar. Una vez analizadas las necesidades implemente estrategias basadas en el ABJ, las mismas que fueron evaluadas en cada clase para garantizar su efectividad en la enseñanza de las adiciones en matemática. Las cuales sin duda lograron una gran mejora en el aprendizaje de los niños del quinto de grado. (Ver anexo 1: Ficha de Observación)

Diario de campo

El diario de campo es una herramienta importante en una investigación, según Espinoza y Ríos (2017) facilita la recolección de información y favorece la reflexión interna durante el proceso de investigación. Este recurso reúne datos importantes provenientes de diversas observaciones realizadas. Así mismo lo menciona Martínez (2019) en su trabajo, dando a entender que el diario de campo es una de las herramientas más importantes para recolectar información dentro de las prácticas pre profesionales, debido a que en ellos se encuentran plasmados todo lo que ocurre dentro del aula de clases.

Es decir, el diario de campo guarda cada una de las observaciones realizadas por el investigador, en este caso particular mi diario de campo contiene notas, ideas, datos relevantes, interrogantes y todos los aspectos que se han rescatado dentro de cada clase de matemáticas gracias a las observaciones áulicas. Cabe destacar que todos los datos registrados en el diario de campo van en función de las necesidades de los niños, el aporte del docente en la clase, su desenvolvimiento con las estrategias que emplea a diario y cada actividad desarrollada, con el propósito de seleccionar estrategias de ABJ, implementar nuevas ideas y recursos innovadores

que vayan acordes a la edad de los estudiantes, enfocadas en lo que se va a enseñar y el aprendizaje que deben adquirir los niños.

En este sentido, el uso del diario de campo proporcionó pruebas empíricas que aportaron significativamente a la construcción del trabajo de investigación. Además, el diario de campo abrió la puerta a una posible intervención diseñada y destinada a tratar de solventar las necesidades del aula de clase. (Ver anexo 2: Diario de Campo)

3.1.2 Análisis de documentos

El análisis de documentos como técnica de investigación, facilita la obtención de la información requerida para realizar el estudio propuesto mediante un registro organizado de los datos extraídos de los documentos analizados (Aznar Minguet y Ull Solís, 2019). Además, esta técnica emite la combinación de datos, métodos y teorías, lo que resulta ventajoso para la investigación (Obez et al., 2018). De este modo, nos permite agilizar los procesos de análisis y organizar los documentos según su nivel de importancia dentro de la investigación.

En este análisis desarrolle una tabla de sistematización en donde considere las siguientes categorías: El proceso de la adición en matemáticas, didáctica de las matemáticas y el Currículo Nacional de Matemática, para poder seleccionar documentos confiables y bibliografía actualizada que respalden la investigación. En este sentido, he considerado documentos institucionales a nivel macro curricular donde se encuentra el currículo nacional, a nivel meso curricular, como el Proyecto Educativo Institucional y la Planificación Curricular Institucional. También he tomaron en cuenta documentos a nivel micro curricular, como la Planificación Curricular Anual y el Plan de Unidad Didáctica. Por otro lado, es importante recalcar que existen documentos externos a la unidad educativa igual de importantes, como documentos sobre la didáctica de la matemática, el proceso de la adición, y documentos relacionados con el desarrollo cognitivo en la Matemática.

Para realizar el análisis de estos documentos plantee una guía de análisis documental, mediante la cual fue posible identificar los fundamentos necesarios, conocer de manera detallada cada uno de los temas que respaldan la presente investigación y de la misma manera fueron de gran ayuda para plantear posibles soluciones a la problemática identificada.

Instrumento: Guía de análisis documental

La guía de análisis documental es un instrumento que ayuda en la recolección de datos en los tres niveles de concreción curricular (el macro, meso y micro), que permiten identificar la problemática planteada y proponer una respectiva solución a la misma.

Molina (1989) lo define como un proceso de análisis de contenido de una investigación técnica que busca lograr una descripción objetiva, sistemática y cualitativa del contenido visible en una comunicación. A partir de lo mencionado, el análisis de los documentos de la institución permitió conocer la visión de la unidad educativa y la realidad que existe en cada aula de clase, sin embargo, considero necesario que para tratar la problemática que hay en el aula de clases, con temas como las estrategias didácticas, el aprendizaje en matemática, los recursos innovadores para impartir la clase de matemática, rol del docente en el aula de clase y el aporte de la familia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del quinto grado. Estos temas son de gran relevancia para encontrar y presentar una propuesta de solución con estrategias y recursos basados en el ABJ que generen un aprendizaje significativo de la adición.

3.1.3 Técnica Entrevista Semiestructurada

Es una técnica utilizada en la investigación educativa para recoger datos, de este modo (Ibarra et al., 2023). Este enfoque permite explorar diversas perspectivas y profundizar en las vivencias de los entrevistados de manera subjetiva. Se distingue por contar con una guía de preguntas acorde los investigadores, que actúa como base para llevar a cabo las entrevistas. Aunque esta guía presenta una secuencia de preguntas predeterminada, los entrevistadores dispones de la flexibilidad para modificar o ampliar preguntas según sea necesario durante el proceso de recopilación de datos.

Considerando el aporte del autor, se entiende la importancia de la entrevista en esta investigación, siendo una herramienta importante para conocer de manera detallada la forma en que la docente realiza los procesos de enseñanza–aprendizaje dentro del aula de clases, especialmente en la asignatura de Matemática, enfatizando en los recursos y estrategias empleadas en estas clases. Esta información recolectada ayudo en la toma de decisiones para la elaboración en todo lo relacionado con la propuesta de intervención (estrategias, recursos) y realizar una mejora continua dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje.

Para ejecutar la entrevista tuve que hacer uso de una guía de entrevista como instrumento de investigación, el cual menciono a continuación.

Instrumento: Guía de entrevista

En la enseñanza y aprendizaje de la adición, se utilizan guías de entrevistas semiestructuradas para recoger información importante sobre las opiniones y puntos de vista de los estudiantes. La guía de entrevista Según Vallejo (2007) es un instrumento que se realiza

sobre la base de un formulario brevemente preparado, a través de una lista de preguntas, en algunos casos de manera textual que sirven al investigador para recabar información e interés por el estudio.

La guía de entrevista permite redactar preguntas pertinentes que aporten a la construcción del trabajo de investigación, las mismas que van en función del objetivo de lo que se desea conocer, tomando en cuenta lo observado en el contexto educativo. Este instrumento me permitió recolectar información de manera abierta y flexible a través de preguntas direccionadas hacia la docente del quinto grado y enfocadas en temas de interés para la investigación tales como: Las estrategias y prácticas utilizadas para enseñar la adición, además de la didáctica en la matemática, el uso y manejo de herramientas didácticas, el aporte de los padres de familia en el proceso educativo de los niños y el rol del docente en el aula de clase. Una vez recolectados los resultados cualitativos se procedió a realizar el análisis e interpretación de los mismos. (Ver anexo 3: Guía de entrevista)

3.1.4. Prueba Pedagógica de diagnóstico

La confidencialidad de los participantes se garantizó mediante el uso de seudónimos en todos los registros y análisis de datos. Además, los participantes fueron informados mediante un consentimiento informado, donde se especificaba el propósito del estudio y se aseguraba que los datos recolectados serían utilizados de manera anónima y confidencial. Todos los datos fueron almacenados en formato digital en un servidor seguro, accesible solo por el equipo de investigación. El uso de esta técnica en la investigación me ayudo a saber cuánto han aprendido los estudiantes sobre la adición. Es decir, si saben hacer esta operación y si reconocen los términos que las componen. La prueba diagnóstica se utiliza para obtener información sobre los estudiantes con los que se va a trabajar, incluyendo su progreso académico, habilidades intelectuales, necesidades educativas y otros aspectos relevantes (Ministerio de Educación, 2020). Por eso, se utilizó un cuestionario que nos permitió recoger información a través de diferentes tipos de preguntas, enfocadas en medir el conocimiento de los estudiantes. (Ver anexo 4: Prueba diagnóstica)

3.2 Participantes

Dentro de la escuela que se llevó a cabo la investigación, me centre en el quinto grado de Educación General Básica, curso constituido por 32 estudiantes, 10 hombres y 22 mujeres, quienes oscilan entre los 10 a 11 años de edad. Los niños y niñas provenían de la provincia del

Azuay ciudad de Cuenca. Cabe recalcar que, participe de todas las asignaturas; no obstante, se hice énfasis en asignatura de Matemática, pues fue donde se produjo la problemática de estudio.

3.3 Método de análisis de datos

Esta investigación utiliza un método de análisis descriptivo. Según González (2024) el método permite realizar una descripción detallada de las acciones y opiniones de los participantes sociales en la relación con el tema específico. El objetivo es identificar procesos, contextos e intenciones a través de categorización y las conexiones que surgen entre ellas, de esta manera, puedo proporcionar una base sólida de información descriptiva para comprender las fortalezas y debilidades en la enseñanza y aprendizaje de la adición desde una propuesta didáctica.

Por lo cual, se desarrollaron y utilizaron instrumentos que incluyeron el diario de campo, la entrevista a la profesora, el diagnóstico de los estudiantes y el análisis de documentos curriculares, se procedió con la transcripción detallada de los datos obtenidos. Esta transcripción fue crucial para garantizar la veracidad y la integridad de los datos recopilados.

Seguidamente, se desarrolló un análisis profundo con los datos recogidos. Cada fragmento de las historias que se escuchó durante la entrevista y los datos del diagnóstico del estudiante se codificaron durante este proceso. Se procede a una etapa de interpretación profunda a partir de los códigos y categorías establecidos. Se buscó identificar y analizar relaciones significativas y patrones emergentes en los discursos de todos los participantes de la investigación durante este proceso. Finalmente, una red de análisis ver anexo (5) representa y visualiza los hallazgos de esta interpretación. Esta red sintetiza y comunica de manera clara y sistemática las conclusiones del estudio empírico.

Tabla 4 Operacionalización de Categorías

Categoría	Subcategoría	Indicadores
El proceso de la adición en Matemáticas	Sumandos	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprensión del concepto sumando.
	Operador de suma	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprensión del concepto. ● Uso correcto del símbolo.
	Suma	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprensión del concepto suma.
Didáctica de las Matemáticas	Enfoques didácticos para la enseñanza de la adición	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicación de estrategias metodológicas. ● Enfoque conductista. ● Enfoque basado en problemas. ● Enfoque en juegos educativos.
	El rol docente	<ul style="list-style-type: none"> ● Facilitador del aprendizaje. ● Motivador. ● Evaluador. ● Promotor del pensamiento crítico. ● Adaptador de la diversidad.
El Currículo Nacional de Matemática	Enfoque Socio Constructivista	<ul style="list-style-type: none"> ● Teoría de una interacción social. ● La construcción conjunta de conocimientos. ● Fomentar la participación activa.
	Rol de la Familia	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollo cognitivo de los niños. ● Estimular el crecimiento intelectual y emocional.

Fuente: Elaboración propia a partir del Circuito nacional de matemáticas.

Análisis y Resultados de la Investigación

Los resultados obtenidos en esta investigación muestran una mejora significativa en el aprendizaje de la adición en los estudiantes de quinto grado de Educación General Básica (EGB), como lo demuestra el incremento en los puntajes de las pruebas diagnósticas aplicadas antes y después de la intervención. Sin embargo, es necesario profundizar en el análisis crítico de estos resultados y vincularlos con las teorías y enfoques discutidos en el marco teórico para comprender mejor las razones detrás de esta mejora. De acuerdo con el enfoque socio-constructivista (Vygotsky, 1979) presentado en el marco teórico, los estudiantes construyen su conocimiento a través de la interacción social y el trabajo colaborativo. En este sentido, la estrategia didáctica basada en el Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ) permitió que los estudiantes no solo interiorizaran los conceptos de la adición, sino que lo hicieran de manera activa y participativa, lo que concuerda con la teoría de que los estudiantes aprenden mejor cuando se les involucra en actividades dinámicas y contextuales. Esta intervención tuvo un impacto positivo en la motivación y la participación activa de los estudiantes, lo cual se refleja en los mejores resultados obtenidos en las evaluaciones de aprendizaje. Según Pérez y Ramírez (2011), el uso de juegos y actividades lúdicas en el aula puede transformar la percepción de las matemáticas como una asignatura difícil o aburrida, lo que promueve una actitud positiva hacia el aprendizaje. Este fenómeno fue evidente en los resultados obtenidos, donde se observó un aumento en el interés y la motivación de los estudiantes para resolver problemas de adición. Además, los manipulativos utilizados como parte de la intervención permitieron que los estudiantes materializaran los conceptos abstractos de la adición, facilitando una comprensión más profunda, tal como lo sugieren autores como González (2023).

A pesar de estos resultados positivos, también se observaron algunos desafíos. Como mencionan Solorzano et al. (2023), la gamificación y el aprendizaje basado en el juego pueden distraer a algunos estudiantes, llevándolos a enfocarse más en los aspectos competitivos del juego que en los objetivos de aprendizaje. En algunos casos, ciertos estudiantes mostraron dificultades para concentrarse en la resolución de problemas matemáticos cuando el componente lúdico no estaba claramente alineado con los objetivos pedagógicos. Este hallazgo subraya la necesidad de una planificación rigurosa para asegurar que las actividades lúdicas no desvíen el foco del aprendizaje.

Los resultados obtenidos refuerzan los postulados de Vygotsky (1979) en cuanto a la importancia del andamiaje y la "zona de desarrollo próximo" en el aprendizaje. La intervención didáctica proporcionó a los estudiantes un entorno de apoyo donde pudieron resolver

problemas que inicialmente les resultaban difíciles, con la ayuda de sus compañeros y del docente. Este hallazgo coincide con lo expuesto por Vygotsky, quien argumenta que los estudiantes pueden alcanzar niveles superiores de conocimiento cuando reciben apoyo adecuado, lo que se evidenció en el contexto de esta investigación, donde los estudiantes lograron mejorar significativamente su desempeño en las pruebas de adición.

Asimismo, el enfoque de Aprendizaje Basado en el Juego (Unicef, 2018) demostró ser un recurso valioso para hacer que las matemáticas fueran más accesibles y menos intimidantes para los estudiantes. El uso de juegos permitió que los estudiantes participaran activamente en su aprendizaje, promoviendo una mayor retención de los conceptos matemáticos, como se observa en los estudios de Porras (2022). Sin embargo, los resultados también sugieren que el éxito de este enfoque depende en gran medida de cómo se implementen las actividades y de la capacidad del docente para mantener un equilibrio entre lo lúdico y lo académico.

Los resultados de esta investigación tienen implicaciones prácticas significativas para el ámbito educativo, particularmente en la enseñanza de las matemáticas en los primeros años de educación básica. La mejora observada en el aprendizaje de la adición resalta la necesidad de que los docentes adopten enfoques pedagógicos que involucren activamente a los estudiantes y que hagan uso de recursos didácticos como los juegos y los manipulativos para facilitar la comprensión de conceptos abstractos.

En este sentido, se recomienda que las instituciones educativas consideren la formación continua de los docentes en la implementación de estrategias como el Aprendizaje Basado en el Juego y el uso de recursos manipulativos. Estas estrategias no solo mejoran el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también fomentan un ambiente de aprendizaje más dinámico y participativo, lo que a su vez contribuye a una actitud más positiva hacia las matemáticas, reduciendo la ansiedad y el rechazo que muchos estudiantes experimentan con esta asignatura.

Además, los resultados sugieren que las instituciones deben garantizar que los docentes cuenten con el tiempo y los recursos necesarios para planificar y ejecutar actividades lúdicas de manera efectiva, asegurando que estas estén alineadas con los objetivos curriculares y que promuevan un aprendizaje significativo. Como señalan Vázquez (2010) y Medina (2009), el uso de enfoques didácticos más dinámicos puede tener un impacto duradero en el rendimiento académico y en la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas.

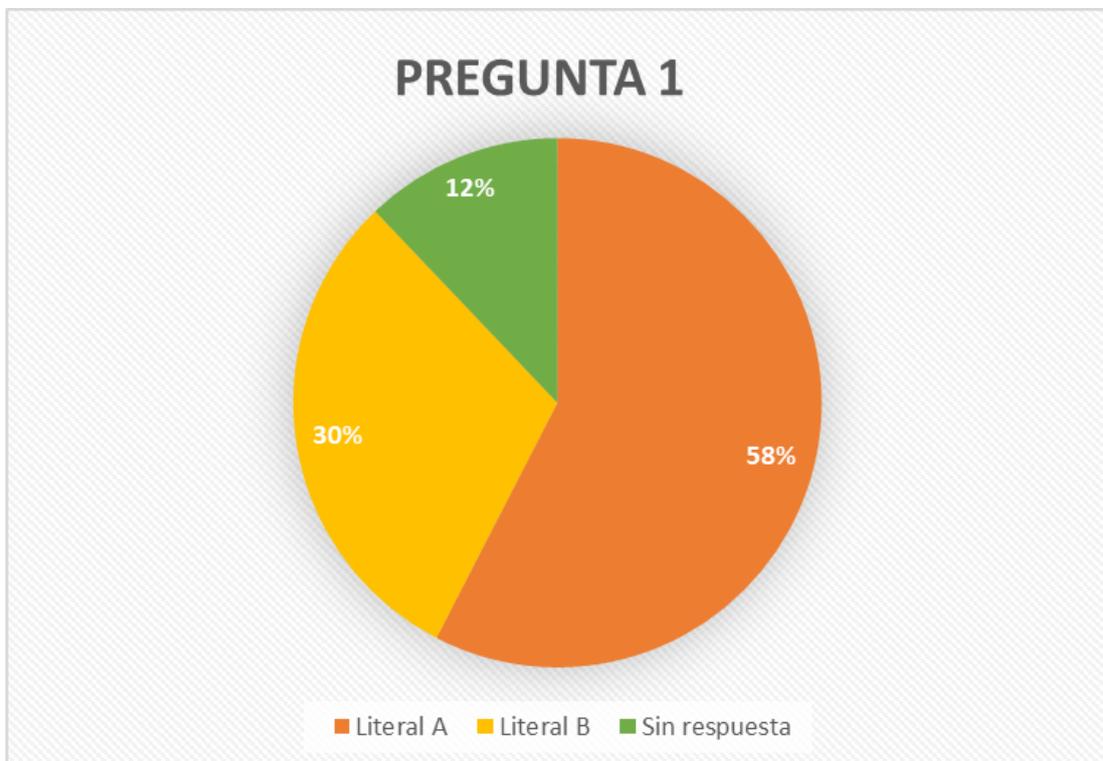
Finalmente, los hallazgos de este estudio sugieren que el enfoque socio-constructivista debe seguir siendo un marco fundamental en la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve el aprendizaje colaborativo y contextualizado, permitiendo que los estudiantes construyan su conocimiento a partir de experiencias concretas y significativas.

Por lo tanto, se propone esta estrategia didáctica para desarrollar las habilidades de competencia aritmética.

El proceso de adición en matemáticas en el subnivel elemental

El análisis del desarrollo de la habilidad para realizar la adición en matemática entre estudiantes de quinto grado muestra una variedad de fortalezas y áreas de mejora. Esta variabilidad se debe a la disparidad en los resultados relacionados entre el dominio contenidos, propiedades de la suma y la representación de ejercicios, siendo capaces de realizar sumas con números naturales. Sin embargo, surgen desafíos evidentes en la ejecución de la adición con problemas matemáticos haciendo énfasis a la vida cotidiana de los educandos. A continuación, se presenta un diagrama de barras los resultados del diagnóstico:

Figura 2 Resultados de la prueba del diagnóstico aplicado al quinto año de básico dominio de conceptos.

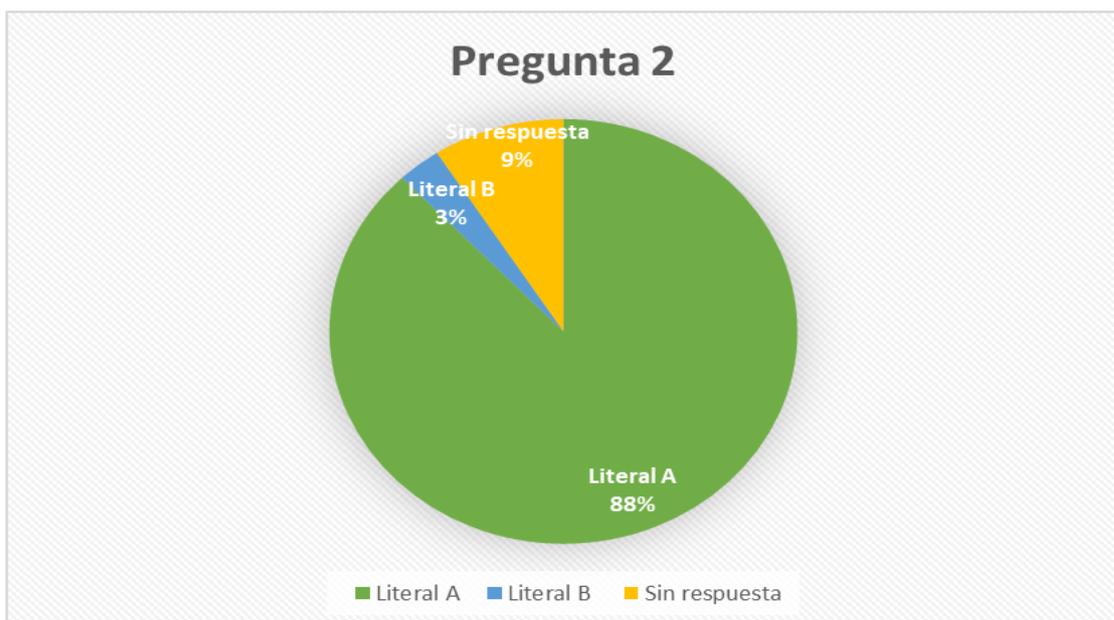


Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la prueba diagnóstica revelan una amplia variabilidad en la comprensión de los contenidos de adiciones numéricas entre los estudiantes de quinto de básica. En primer lugar, Vázquez (2020) establece que el dominio de concepto, muestra que el 90 % de alumnos pudieron definir los conceptos básicos de matemáticas, lo que indica que tienen una base sólida para un aprendizaje más profundo. Sin embargo, esta comprensión teórica no siempre se traduce en la capacidad de aplicar estos conceptos a problemas prácticos. Esto sugiere la necesidad de fortalecer la enseñanza aplicada y contextualizada para asegurar que no solo se memorizan contenidos, sino que también los utilicen efectivamente en situaciones diversas.

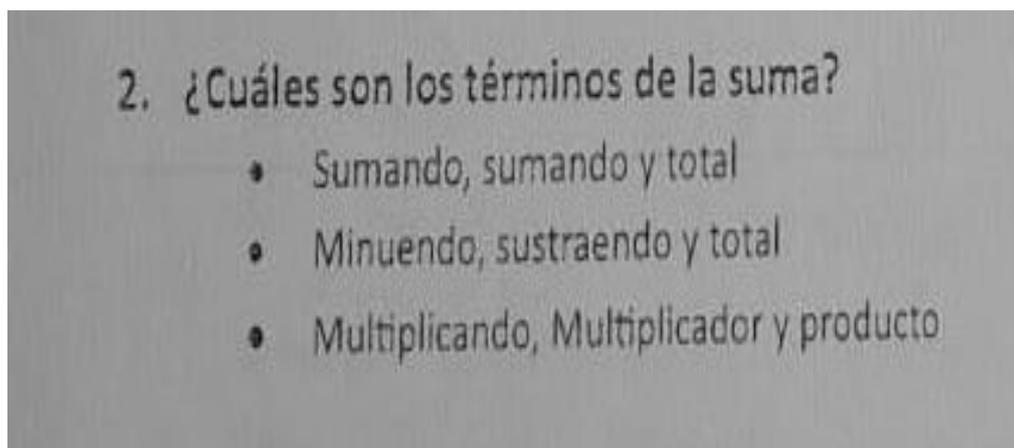
Por consiguiente, en los contenidos de adición, es fundamental que los estudiantes comprendan los términos asociados como "sumando, sumando y total" para mejor comprensión de proceso (González 2023). Sin embargo, un porcentaje del 85 % de los alumnos seleccionó incorrectamente términos de la resta, como "minuyendo, sustrayendo y total", lo que sugiere áreas de confusión que requieren atención adicional para los demás alumnos. Estos resultados destacan la necesidad de reforzar la enseñanza de los términos específicos de adición para mejorar la comprensión general de los conceptos matemáticos y proporcionan aclaraciones precisas durante lecciones futuras. Esto se ve reflejado en el diagnóstico del estudiante:

Figura 3 Resultados de la prueba del diagnóstico aplicado al quinto año de básico dominio de los términos.



Fuente: elaboración propia

Figura 4 Diagnóstico de un estudiante de quinto año.

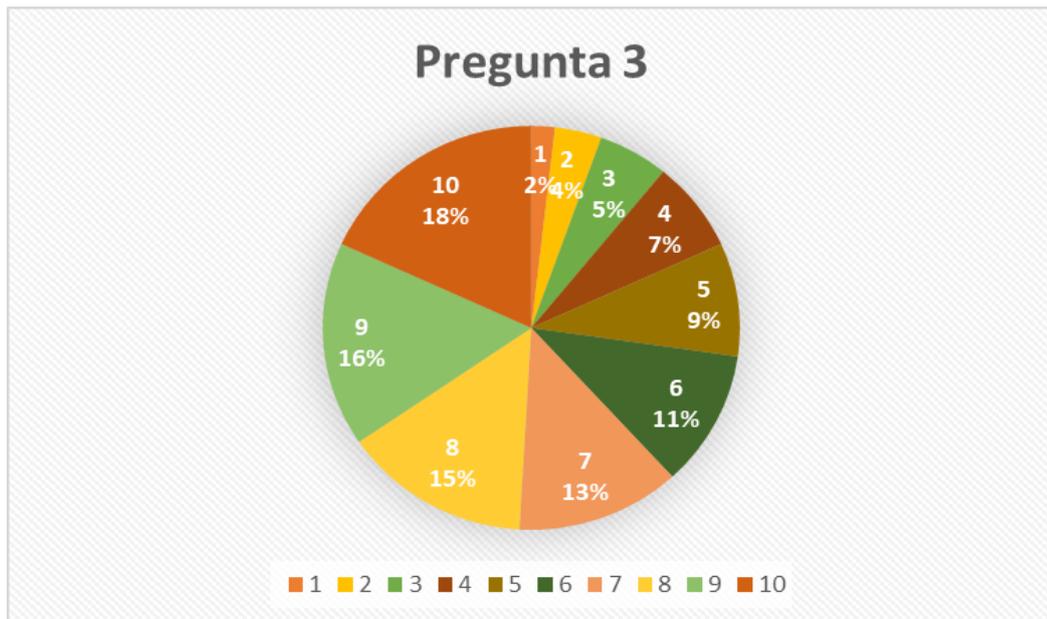


Fuente: elaboración propia.

Por ello, el proceso enseñanza aprendizaje de la adición en matemáticas muestra resultados diversos según el tipo de ejercicio. Mientras que los estudiantes suelen manejar bien las sumas simples en formato vertical, que se enfocan en la técnica básica de adición, enfrentan mayores dificultades con problemas matemáticos más complejos y contextualizados. Estos problemas requieren una comprensión más profunda y habilidades de interpretación que van más allá de la simple suma, destacando la necesidad de combinar ambos tipos de ejercicios en la enseñanza para desarrollar tanto las habilidades aritméticas básicas como el razonamiento y la aplicación contextual.

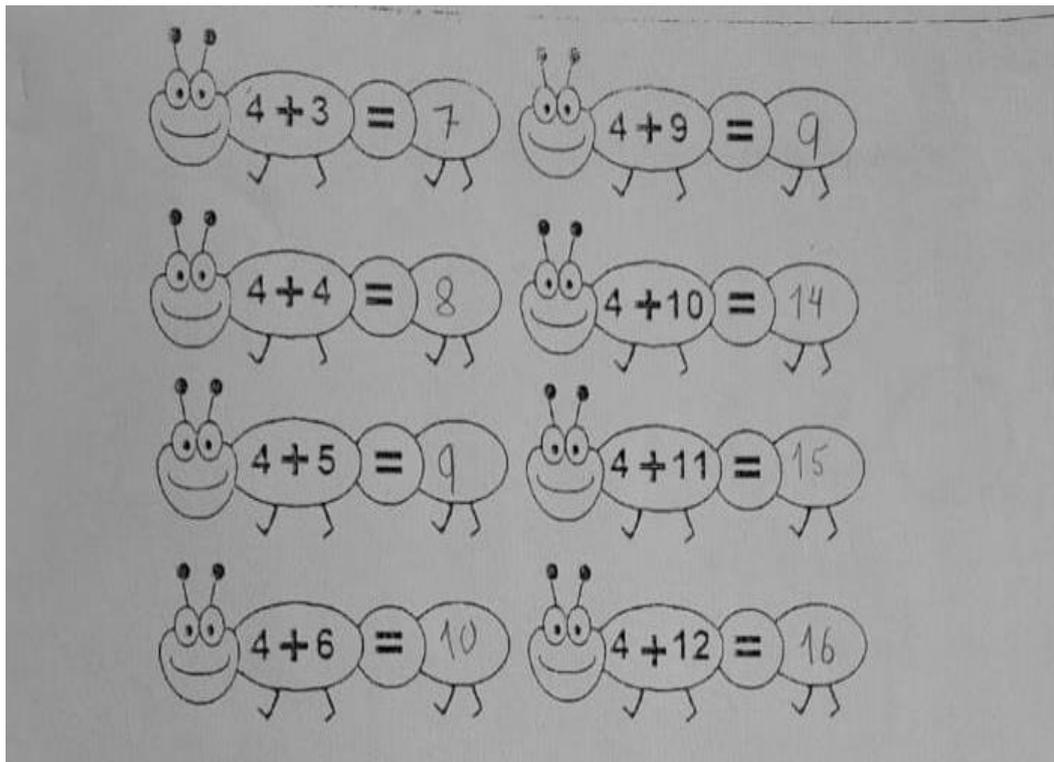
Un punto esencial, en los resultados del diagnóstico se revela que el 85,4 % de estudiantes se desempeñaron en una serie de ejercicios de suma de forma horizontal. Zabala (2004) y Barboza et al., (2013) especifican qué tan bien comprenden y aplican los conceptos de suma los estudiantes evaluados, ofreciendo al docente conocer sobre las fortalezas y áreas de mejora en su aprendizaje. Estos señalan posibles dificultades que podrían requerir revisión adicional en el plan de estudios. Lo que se demuestra a partir del diagnóstico de los estudiantes:

Figura 5 Resultados de la prueba del diagnóstico aplicado al quinto año de básica una serie de ejercicios de suma de forma horizontal.



Fuente: elaboración propia.

Figura 6 Ejercicios de suma de forma horizontal.



Fuente: elaboración propia.

Otro punto a considerar de los resultados son los problemas matemáticos más complejos y contextualizados (Campo 2009). Esto refleja que el 55 % de los estudiantes demostraron no comprender correctamente el contenido evaluado en la prueba diagnóstica. Esto sugiere que

algunos estudiantes enfrentan dificultades significativas y podrían beneficiarse de un apoyo adicional para mejorar su comprensión y aplicación de ese concepto específico. Por lo tanto, no se puede avanzar ni consolidar el procedimiento lógico-matemático, ya que los diagnósticos de los estudiantes revelan que aún hay áreas fundamentales que necesitan refuerzo. Como se muestra en el diagnóstico de los estudiantes:

Figura 7 Problemas matemáticos contextualizados adición

4. Realizar los siguientes ejercicios

5. María tiene 5 manzanas, Pedro tiene 8 y Susana tiene 9. Si juntan todas las manzanas en una cesta, ¿Cuántas manzanas tienen?

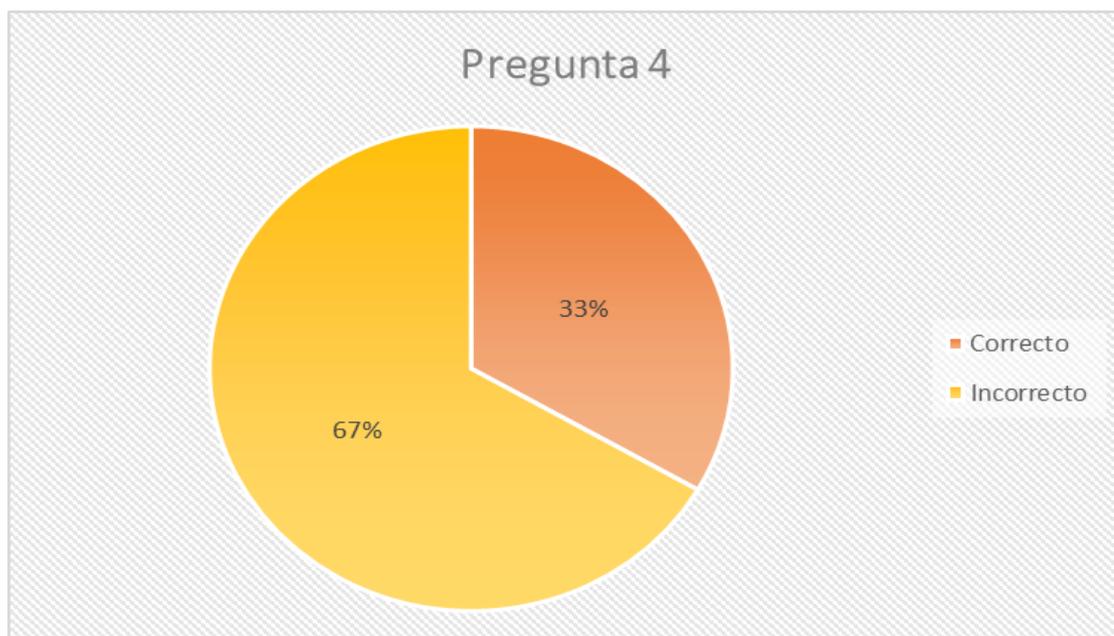
datos operaciones

solución: 67

The image shows a piece of paper with handwritten text. At the top, it says '4. Realizar los siguientes ejercicios'. Below that is a word problem: '5. María tiene 5 manzanas, Pedro tiene 8 y Susana tiene 9. Si juntan todas las manzanas en una cesta, ¿Cuántas manzanas tienen?'. Underneath the problem, the words 'datos' and 'operaciones' are written. To the right of the text is a simple drawing of a smiling apple. At the bottom right, the word 'solución:' is followed by a box containing the number '67'.

Fuente: elaboración propia.

Figura 8 Resultados de la prueba del diagnóstico aplicado al quinto año de básica con problemas más complejos y contextualizado.



Fuente: elaboración propia.

Estos resultados subrayan la necesidad de integrar ejercicios básicos con problemas contextualizados en la enseñanza para desarrollar tanto las habilidades aritméticas fundamentales como la capacidad de aplicar estos conocimientos en situaciones reales. Mientras que los ejercicios básicos aseguran el dominio técnico de las operaciones matemáticas, los problemas contextualizados ayudan a los estudiantes a entender cómo utilizar estos conceptos en contextos prácticos. Este enfoque combinado no solo refuerza el manejo de las técnicas básicas, sino que también mejora la capacidad de aplicar la matemática de manera efectiva en el mundo real.

Por lo tanto, las ejemplificaciones desarrolladas muestran resultados que se deben tomar en cuenta en el proceso enseñanza aprendizaje se trabajan desde estándares educativos del currículum nacional de educación cumpliendo con un objetivo de aprendizaje de manera significativa y constructiva. Esto se ratifica que en la didáctica de la adición tiene que ver cómo se desarrollan estas actividades desde un sentido más complejo, contextualizado y dinámico en el aula de clase. La efectividad de este apartado también depende de la colaboración activa entre docente, estudiante y padre de familia como apoyo en el desempeño educativo.

En el análisis del Mineduc (2016), establece que el proceso enseñanza aprendizaje de los educandos se fortalece significativamente a través de actividades de lógica matemática, especialmente aquellas que se enfocan en resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana. La adición, como parte fundamental de las operaciones básicas, juega un papel

importante en este proceso al permitir a los estudiantes comprender y manejar la suma de diferentes conjuntos elementales. Lo que permite mejorar sus habilidades matemáticas al aplicar conceptos teóricos a situaciones prácticas.

Esto destaca la necesidad de una enseñanza integral que haga énfasis en la resolución de problemas matemáticos complejos y contextualizados a la vida real de los educandos permitiendo el desarrollo de habilidades analíticas que superen a las sumas básicas. En la actualidad se presentan problemas que requieran la combinación de adición con otras operaciones matemáticas, o que impliquen el análisis y la interpretación de datos en situaciones de la vida cotidiana. Estos procesos de aprendizaje se reflejan desde el análisis curricular institucional, al establecer que:

Esto implica que la didáctica de la adición matemática como se propone desde el currículo, debe integrarse con una comprensión de los contenidos. Según Vila y Callejo (2023) aprender tanto de las técnicas aritméticas como de la teoría matemática subyacente y su aplicación en diversas situaciones. Es decir, es un motivo principal para que los estudiantes comprendan no sólo el "cómo" realizar las sumas, sino también el "por qué" de los procedimientos y conceptos involucrados. A continuación, se explica una fortaleza en los estudiantes al poder concluir con las actividades desde un guía adicional y personalizada que permitió entender cómo realizar estos procesos complejos.

Durante la clase se trabajó con el texto escolar de matemáticas para realizar un ejercicio con problema de adición y sustracción al mismo tiempo. Este tema ya había sido reforzado en clases anteriores, pero los estudiantes que aún no habían terminado debían completar las actividades propuestas en el libro de trabajo en las páginas 82, 83 y 84. Esto se evidencia a continuación:

A medida que los estudiantes iban terminando las actividades, procedimos a revisar los ejercicios. Nos dimos cuenta de que varios de ellos se confunden al realizar las operaciones de suma y resta. Tenían que desarrollar una suma de los gastos de ambos semestres y una resta para determinar el dinero sobrante, pero cometieron un error en la resta, anotando incorrectamente 6,007.77 en lugar de 19,498. [fragmento del diario de campo]

Figura 9 Actividad del texto problemas matemáticos de sustracción y adición.

b) Guillermina tiene una empresa de procesamiento de pulpa de fruta y realiza un balance de gastos anuales. El primer semestre del año gastó \$ 292 861, y el segundo semestre gastó \$ 287 656. Si al iniciar el año, proyectó un presupuesto de gastos de \$ 600 000, ¿le sobró dinero del presupuesto proyectado?

Datos	Razonamiento	Operaciones																																										
<ul style="list-style-type: none"> Gasto primer semestre: <u>292,861</u> Gasto segundo semestre: <u>287,656</u> Proyección de gastos: <u>600,000</u> 	<p>hay que hacer una suma y una resta con los números de primer mes los segundos Proyección</p>	<table border="1"> <tr> <td></td><td>2</td><td>9</td><td>2</td><td>8</td><td>6</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>+</td><td>2</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>6</td> </tr> <tr> <td></td><td>5</td><td>8</td><td>0</td><td>5</td><td>1</td><td>7</td> </tr> <tr> <td></td><td>5</td><td>8</td><td>0</td><td>5</td><td>1</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>-</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td></td><td>0</td><td>9</td><td>0</td><td>5</td><td>1</td><td>7</td> </tr> </table>		2	9	2	8	6	1	+	2	8	7	6	5	6		5	8	0	5	1	7		5	8	0	5	1	7	-	6	0	0	0	0	0		0	9	0	5	1	7
	2	9	2	8	6	1																																						
+	2	8	7	6	5	6																																						
	5	8	0	5	1	7																																						
	5	8	0	5	1	7																																						
-	6	0	0	0	0	0																																						
	0	9	0	5	1	7																																						
<p>Respuesta: <u>Entotal 000,977 del dinero.</u></p>																																												

Actividad indagatoria

Fuente: elaboración propia

El resultado obtenido revela una carencia en el cálculo que resalta la importancia de la precisión en cada etapa del proceso matemático (Hernández, 2022). Además, la observación de que un error en un único número puede llevar a un resultado inesperado demuestra que la exactitud es crucial no solo en operaciones individuales, sino en la integración de todas las fases del problema. Este hallazgo se extiende más allá de un simple error aritmético, subrayando la necesidad de una comprensión robusta de las sumas y otros procesos matemáticos, como la determinación del área de un perímetro. El diario de campo evidencia repetidamente estas dificultades:

Durante la clase de matemáticas, hubo un espacio donde los estudiantes tenían que salir al pizarrón para calcular el perímetro de un rectángulo. Primero se trató de comprender que el perímetro es la suma de todas las longitudes de los lados del rectángulo. Luego, tenía que escribir la fórmula $P: L + L + L + L$, pero estaba tan aturdida que no sabía qué hacer. Por lo tanto, los compañeros les indicaron cuáles son los términos y que deben reemplazarse por las cantidades ya resaltadas por otros compañeritos. Con esto la alumna debió sumar estas medidas.

Figura 10 Cálculos del perímetro.



Fuente: elaboración propia.

En la imagen, la niña está profundamente concentrada en un ejercicio, pero sin saber cómo resolverlo, destaca una dificultad frecuente en el aprendizaje de cálculos aplicables a situaciones cotidianas: la brecha entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica. Esta dificultad puede surgir cuando los conceptos matemáticos no se han internalizado completamente o cuando el estudiante carece de estrategias efectivas para aplicar su conocimiento en contextos nuevos.

Con este suceso Rodríguez et al. (2021) manifiestan que es importante las tutorías adicionales, ejercicios personalizados y recursos didácticos puede destacar un aprendizaje superficial, donde los estudiantes solo memorizan procedimientos sin comprender los conceptos subyacentes. Esto puede llevar a una acumulación de vacíos en el conocimiento, dificultando su progreso en niveles más avanzados de matemáticas. Es como se menciona por parte del docente hay estudiantes que no comprende y se los pasa al pizarrón para ver que no entienden y reforzar, pero por más que se les explique no mismo captan, pero también hay que considerar a los niños con necesidades educativas [entrevista aplicada al docente]

Por ende, el refuerzo académico proporcionado por el docente genera un ambiente inclusivo y estimulante que impulsa la participación de los estudiantes y les ayuda a superar sus dificultades de aprendizaje. Este apoyo personalizado, que incluye a los estudiantes con necesidades educativas especiales, no solo les brinda la atención necesaria para enfrentar sus desafíos, sino que también promueve una cultura de colaboración y exploración. Ignorar los

diversos estilos de aprendizaje puede conducir a una enseñanza ineficaz. Por tanto, al adaptar las estrategias de enseñanza y promover un entorno de apoyo mutuo, el docente facilita una experiencia educativa equitativa y enriquecedora, maximizando el potencial de todos los estudiantes.

Para que el refuerzo académico sea verdaderamente eficaz, es fundamental que el docente no sólo adapte estrategias de enseñanza, sino que también establezca una comunicación fluida con los padres. Esta colaboración entre la escuela y el hogar garantiza que las intervenciones realizadas en el aula se complementen con el apoyo familiar. Cuando los padres están informados sobre los métodos y áreas de mejora de sus hijos, pueden proporcionar un refuerzo adicional en casa que refuerce lo aprendido en clase.

Con lo antes mencionado, se recalca que dentro del proceso enseñanza aprendizaje y como especifica el currículo. Es importante que los padres estén involucrados activamente, comprendiendo el progreso educativo y las necesidades específicas de sus hijos. Esta perspectiva resalta que el apoyo familiar no solo complementa la educación formal, sino que también fortalece la motivación y el éxito académico de los estudiantes (Barrezueta et al. 2019).

En consecuencia, la participación de los padres se configura como un elemento fundamental para el desarrollo integral del estudiante, contribuyendo a un entorno educativo más cohesivo y adaptado a las necesidades individuales. La colaboración entre la escuela y la familia alinea mejor los objetivos y estrategias educativas, que facilita una respuesta más efectiva a las dificultades académicas y emocionales. Es como se manifiesta en la entrevista estudiantes y el docente corrobora: El docente considera que el apoyo familiar es crucial para el desarrollo académico de los estudiantes. Destaca que la supervisión y asistencia de los padres en las tareas escolares son fundamentales para reforzar lo aprendido en clase y para cultivar hábitos de estudio positivos. Es importante que los padres estén involucrados y sean conscientes del progreso y las necesidades educativas de sus hijos. También hay cuestiones porque los niños cuentan: Mi papá trabaja o debe estar con mis hermanos no se alcanzan ayudarme cuando no entiendo la matemática. [fragmento del diagnóstico aplicada a los estudiantes]

La colaboración entre docentes y familias se convierte en un pilar fundamental para el desarrollo académico integral de los estudiantes. Esta crea un entorno de apoyo que refuerza el aprendizaje en el hogar y en la escuela, permitiendo una continuidad educativa que favorece la comprensión y aplicación de los conocimientos. La comunicación constante y efectiva entre

ambas partes facilita la identificación de las necesidades individuales de los estudiantes y la implementación de estrategias personalizadas que potencian su rendimiento académico.

Por lo tanto, en resultado analítico y reflexivo que se obtuvo desde el diagnóstico de las actividades de clase revela que los estudiantes tienen dificultad en la adición de números cuando se trata de representar problemas contextualizados en la vida real. Esto subraya la importancia de desarrollar actividades que combinen ejercicios básicos con problemas contextualizados, fortaleciendo tanto las habilidades aritméticas fundamentales como el razonamiento aplicado. Lo que distingue a estos resultados es que una colaboración activa entre docentes, estudiantes y familias es esencial para crear un entorno de aprendizaje que apoye estas necesidades. La participación de los padres en el proceso educativo complementa y refuerza el aprendizaje, proporcionando una continuidad entre el hogar y la escuela que puede mejorar significativamente el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes.

Aprendizaje Basado en Juego para el proceso de adición en el subnivel elemental

En el análisis de resultados el aprendizaje basado en juego demuestra fortalezas y áreas de mejora. Este promueve el aprendizaje colaborativo y más dinámico durante las clases. Entre sus ventajas se observa que fomenta el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas esenciales para el crecimiento integral de los estudiantes (MinEduc, 2016). En otras palabras, la interacción activa que se observa indica un alto nivel de compromiso e interés en la actividad, lo que sugiere que están motivados y entusiasmados por aprender.

Por lo tanto, la interacción promueve un ambiente enriquecido en juegos en el aula (González, 2024), Es decir el juego en matemática permite a los estudiantes aplicar conceptos teóricos en un entorno práctico y lúdico, facilitando así la comprensión y retención de la información. Estas actividades no solo ayudan a aprender contenido académico, sino que también desarrollan habilidades para resolver problemas de manera creativa y colaborativa. Además, ofrece a los docentes la oportunidad de observar cómo los estudiantes interactúan y aplican sus conocimientos en tiempo real, proporcionando valiosos conocimientos para ajustar las estrategias de enseñanza. Es como resalta en la entrevista el docente: Para evaluar el progreso de los estudiantes en matemáticas, suelo emplear una variedad de estrategias, como evaluaciones escritas, tareas, participación en clase y trabajo en equipo. Esto me permite tener una visión más completa y precisa del progreso de cada estudiante. [fragmento de la entrevista aplicada al docente]

Entre las estrategias mencionadas, Medina (2021) resalta que el trabajo cooperativo se destaca como una estrategia didáctica fundamental para fomentar un ambiente de aprendizaje colaborativo en el aula. Esta promueve la participación activa de todos los estudiantes, que también el desarrollo de habilidades sociales y comunicativas. Al trabajar en equipo, los estudiantes tienen la oportunidad de compartir ideas, discutir diferentes enfoques y apoyarse mutuamente en la resolución de problemas matemáticos. Además, al trabajar en equipo se promueve la interacción siendo esta una ventaja para el aprendizaje basado en juego.

Por lo tanto, las estrategias del aprendizaje basado en juegos, permite que los estudiantes comprendan con más facilidad los conceptos y representaciones matemáticas al involucrarse en actividades lúdicas que hacen que el aprendizaje sea más ameno y significativo (Tirapequi, 2008). En otras palabras, los juegos que involucran la resolución de problemas matemáticos pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar su pensamiento crítico y su capacidad para razonar lógicamente. Esto es especialmente beneficioso en aulas heterogéneas, donde los estudiantes pueden tener diferentes niveles de competencia y comprensión. Se evidencia en la siguiente imagen:

Figura 11 Trabajo en equipo basado en juego con números.



Fuente: elaboración propia.

El hecho de que los estudiantes resuelvan un problema o tarea en conjunto resalta otra fortaleza significativa: el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas contextualizados. En sí, este tipo de aprendizaje colaborativo ayuda a los estudiantes a relacionar lo que están aprendiendo con situaciones reales y prácticas, lo que mejora su

comprensión y retención del conocimiento. A partir de estos resultados se refleja en la propuesta de actividades promover la adición de números con enfoque constructivista.

En los resultados de la actividad de la caza del tesoro se mostraron grandes fortalezas y debilidades en el aprendizaje desde varios aspectos. Al realizar la dinámica algunos de los estudiantes muestran timidez para participar, pero al incentivarlos lograron intervenir, por ejemplo, muévete conmigo, levanta las manos, sacude los pies, y ahora juguemos como los demás. Con este enfoque lúdico se creó un ambiente de aprendizaje positivo y divertido. Los alumnos demostraron creatividad al preguntar si podían usar las manos o representar las respuestas con objetos, lo que reflejó su compromiso y deseo de involucrarse más profundamente en el proceso de aprendizaje.

A medida que seguían el ritmo de la música, se hicieron pausas estratégicas a la canción para ir reforzando el aprendizaje, por ejemplo, en un momento se preguntó a los alumnos ¿Cuánto es $2 + 2$? y ellos respondieron “4”, sigue la canción y ¿Cuánto es $4 + 2$? la respuesta es 4. En esta parte para verificar sus respuestas, la canción se reprodujo nuevamente hasta terminar, evaluando así su capacidad de concentración y aplicación del conocimiento en un contexto lúdico. Esto demuestra que al cantar y contar en intervalos de dos refuerza la idea de sucesiones numéricas de una manera divertida y memorable, lo que facilita la retención de conceptos. Esto se evidencia en la siguiente imagen:

Figura 12 Baile de la canción cuenta de 2 en 2.

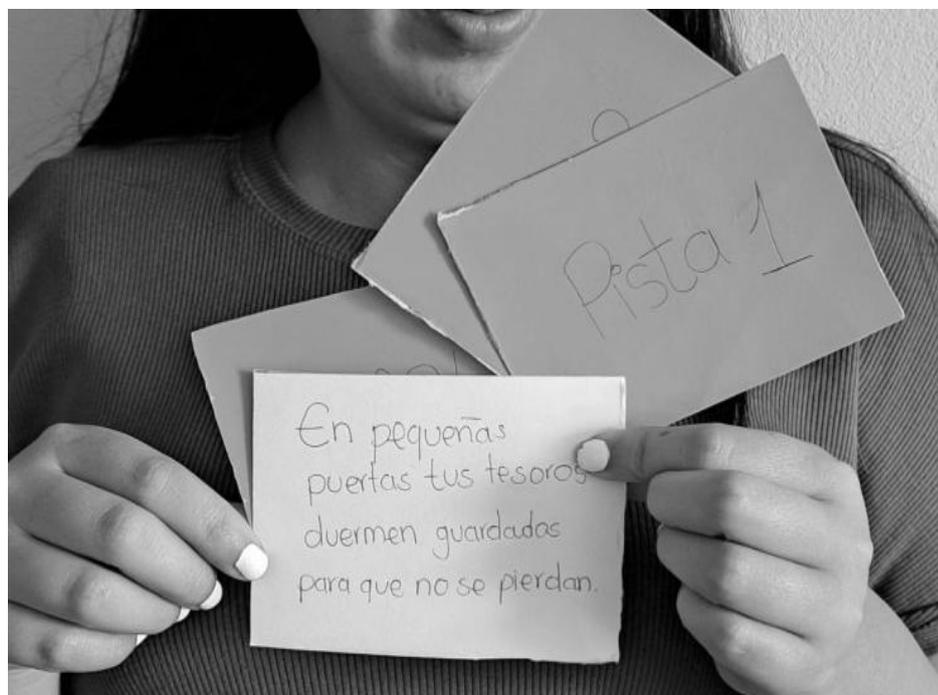


Fuente: elaboración propia.

Una forma lúdica de introducir a los estudiantes en el aprendizaje de adición con problemas matemáticos fue la búsqueda de tesoros dentro del aula. En esta actividad, los estudiantes participaron en una aventura en la que tuvieron que resolver acertijos para encontrar tarjetas escondidas, cada una de las cuales contenía problemas de sumas. Al presentar las pistas en forma de acertijos, los estudiantes se vieron motivados que su expresión mostró una alegría “Ya encontré dentro del escritorio del profesor esta la pista # 4” Esto en sí aplica a su pensamiento crítico y creativo para resolver problemas.

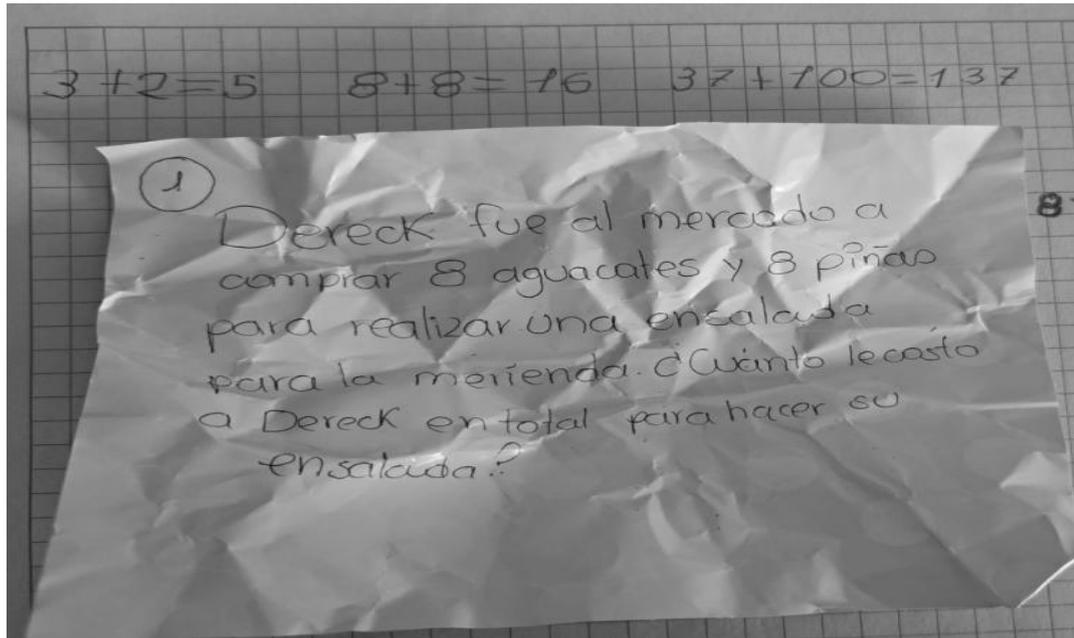
Cada pista estaba vinculada a un problema específico, como sumar las verduras compradas por Derek o calcular el total de libros en la biblioteca, los estudiantes ejercitaban sus habilidades matemáticas y vieron la aplicación práctica de la suma en contextos reales. Tanto así que manifestaron “Me guío solo de los números verdad”. El trabajo en grupos promovió el intercambio de ideas y estrategias, enriqueciendo el aprendizaje y fomentando una participación activa y colaborativa. No obstante, la actividad también presentó algunas debilidades. La variabilidad en el desempeño de los grupos provocó diferencias en la participación y la comprensión general de los problemas. Esto se demuestra en las siguientes imágenes:

Figura 13 Pistas para encontrar las tarjetas con planteamientos de adición.



Fuente: elaboración propia.

Figura 14 Resolución de problemas de adición contextualizado.



Fuente: elaboración propia

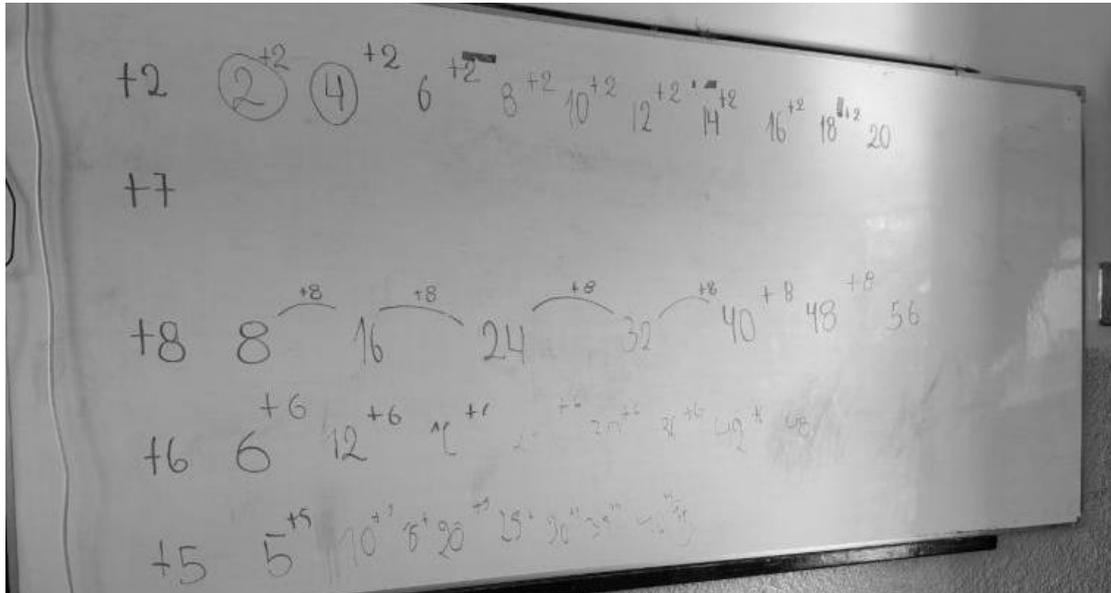
La participación activa de todos los estudiantes asegura una mayor implicación y compromiso con la tarea. Además, esto refleja el constructivismo al permitir que los estudiantes creen su propio conocimiento a través de la colaboración y la aplicación práctica de lo aprendido en un contexto significativo. La creación de secuencias numéricas fomenta un aprendizaje activo y participativo, centrado en el estudiante.

En la actividad del Tablero sumador se muestran resultados de los estudiantes de quinto año a reflexionar sobre los patrones que habían observado en su vida cotidiana. La discusión comenzó preguntándoles si habían notado patrones en su entorno diario, lo que llevó a una lluvia de ideas donde los alumnos compartieron ejemplos de patrones comunes sus respuestas fueron, como los que se encuentran en la naturaleza, en los objetos cotidianos o en rutinas diarias. Los estudiantes identificaron que los patrones son fáciles de reconocer y pueden encontrarse en diversos contextos “Se repiten los objetos verdad así se crean la sucesión”, lo que les permitió conectar el concepto con su experiencia personal.

Para ilustrar esta idea de manera práctica, se les presentó una serie de sucesiones simples en la pizarra: $2 + 2$, $7 + 7$, $8 + 8$, $6 + 6$, y $5 + 5$, pero para que perciban como surge la suma se le plantea un problema: en una reunión familiar, hay 8 adultos y 8 niños. ¿Cuántas personas hay en total en la reunión? Lo cual, los alumnos respondieron “el patrón es 8 y se coloca $+ 8$ y hay 16 integrantes de familia y se siguen uniendo a la reunión más familias”. Con

esto los alumnos discutieron cómo estos ejemplos de sucesiones aritméticas también reflejan patrones repetitivos y previsible, reforzando así su comprensión de los patrones en un contexto matemático. Esta actividad ayudó a los estudiantes a ver la relevancia de los patrones en su vida diaria y a reconocer su importancia en la resolución de problemas matemáticos.

Figura 15 Resolución de problemas con sucesiones numérica



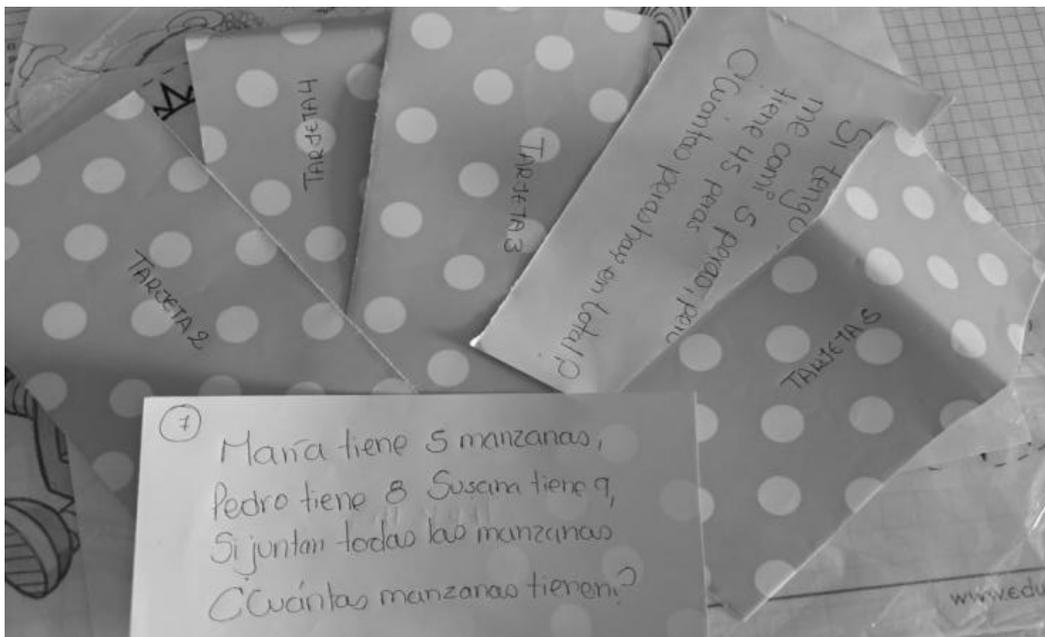
Fuente: elaboración propia.

Con esto damos inicio a las sumas que tiene que ver con las sucesiones. Por lo tanto, para ejercer la adición de números mediante un tablero de mesa, con ello se demostró que al trabajar en grupos se resolvieron dudas y se aclararon los conceptos con las explicaciones necesarias. En esta actividad los estudiantes tuvieron que pasar turnos con un dado, donde cada casilla se encontraba sumas sencillas $8 + 5 =$; $12 + 7 =$ como también problemas contextuales Marta fue a la tienda y compró 8 manzanas y 12 naranjas. ¿Cuántas frutas compró en total? Esto se refleja en la siguiente imagen:

Figura 16 Tablero de las adiciones.



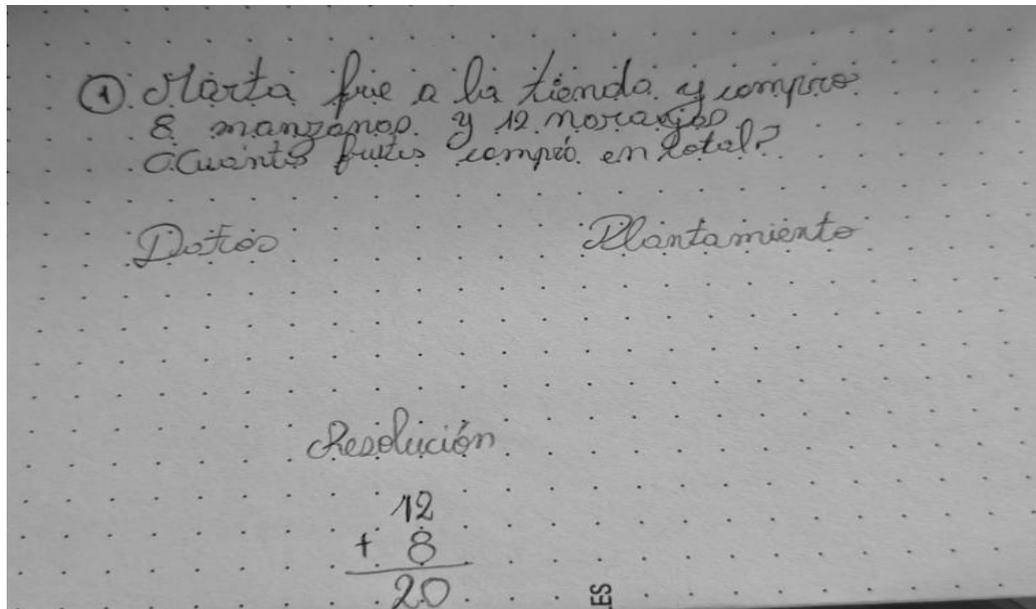
Figura 17 Tarjetas de los problemas de adición que se plantean en el tablero



Con esto los estudiantes enfrentaron tanto sumas simples como problemas contextualizados, lo que les permitió aplicar sus conocimientos en diferentes situaciones. Las sumas sencillas fueron resueltas rápidamente por la mayoría de los estudiantes, indicando una buena base en las operaciones aritméticas básicas. Sin embargo, los problemas contextualizados, como el de Marta y las frutas, aunque muchos estudiantes lograron resolverlo, algunos cometieron errores al transferir los datos del planteamiento del problema a la operación matemática. Esto sugiere una mayor reflexión y comprensión del enunciado antes de poder llegar a la solución correcta. Esto demostró que, aunque los estudiantes son

competentes en cálculos básicos, aún necesitan mejorar en la aplicación práctica de estos conocimientos en contextos de la vida.

Figura 18 Planteamiento del problema.



Una fortaleza notable fue la capacidad de los estudiantes para trabajar en equipo y apoyarse mutuamente. Esto no solo facilitó la resolución de problemas, sino que también mejoró la confianza y el entendimiento colectivo. Sin embargo, también se identificaron algunas debilidades, como la necesidad de mejorar la precisión en la lectura y comprensión de los problemas contextuales.

En la actividad del mercadito de sumas, los estudiantes aplicaron sus conocimientos matemáticos para generar sucesiones numéricas mediante la suma de precios de objetos en un entorno simulado de ventas. Primero, se introdujo a los estudiantes al concepto del mercadito matemático, explicando que, además de la venta de objetos físicos, debían realizar cálculos con números naturales para determinar el total de las ventas. La explicación detallada sobre las sucesiones de suma, utilizando el ejemplo práctico del cálculo de horas trabajadas, proporciona una base sólida para la comprensión del concepto al conectar la teoría con situaciones cotidianas. Esta conexión permite a los estudiantes visualizar cómo las sucesiones numéricas se aplican en contextos reales, fortaleciendo su comprensión del tema.

En la fase de generación de sucesiones numéricas, los estudiantes calcularon el total de las ventas y compras. Los vendedores sumaron los precios de los artículos vendidos, creando sucesiones numéricas crecientes a partir de diferentes combinaciones de artículos. Por ejemplo, comenzaron con un artículo barato, como la leche a \$25 y sumaron precios de manera

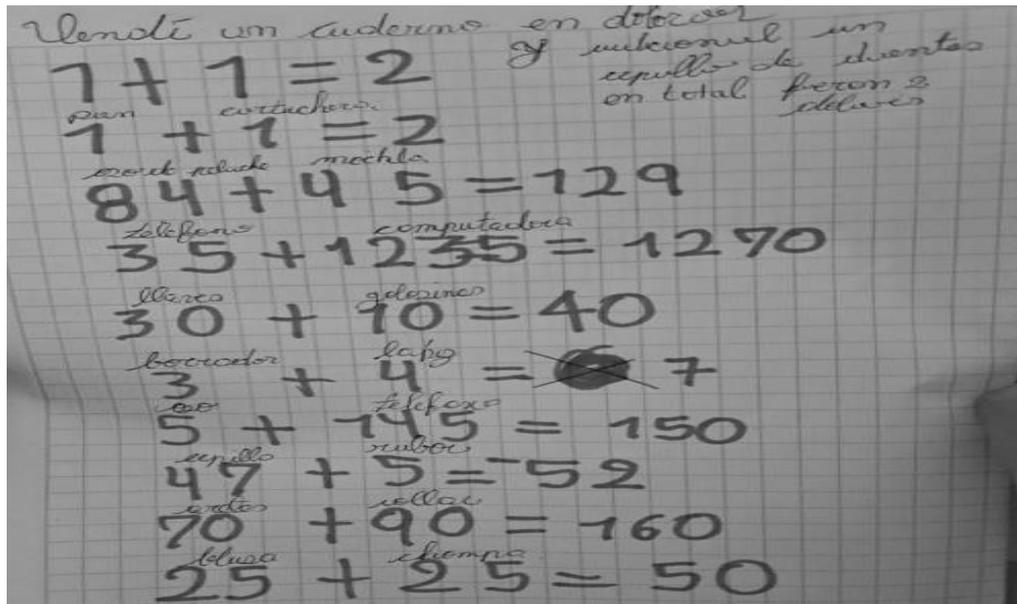
incremental de \$5 a \$5, generando una sucesión ascendente que facilitó la comprensión del concepto de adición continua y sucesiones numéricas. Este enfoque práctico consolidó sus habilidades matemáticas, que también reforzó la aplicación de las sucesiones numéricas en un contexto cotidiano y significativo. Esto se evidencia en la imagen:

Figura 19 Implementación del mercadito de las sumas en el aula.



Como resultado de la actividad, los estudiantes expusieron cómo calcularon el total de las ventas, destacando las sucesiones numéricas crecientes empleadas en sus cálculos y también cómo plantearon problemas contextualizados. Los estudiantes registraron estas sucesiones en sus cuadernos para apoyar sus presentaciones y asegurar una comprensión sólida del concepto. Esta actividad proporcionó una aplicación práctica de las habilidades de suma y sucesiones numéricas. Como fortalezas permitió a los estudiantes conectar la teoría matemática con situaciones cotidianas, facilitando una comprensión más profunda y práctica del concepto. En las debilidades algunos estudiantes encuentran dificultades para relacionar los problemas contextualizados con las sucesiones numéricas debido a la complejidad de los cálculos, y la actividad requirió un nivel de preparación que no todos pudieron manejar eficazmente. A continuación, una evidencia:

Figura 20 Resolución de problemas contextualizar con la suma



Este proceso de sumas facilita la relevancia y el interés de los estudiantes, ayudándoles a visualizar cómo las sucesiones de suma se aplican en la vida real. Además, aunque la representación visual en la pizarra es útil, la falta de una práctica activa inmediata puede restringir la consolidación del aprendizaje. Desde una perspectiva constructivista, la actividad se ajusta al principio de construir conocimiento a partir de experiencias significativas, al relacionar el concepto con contextos prácticos y permitir la visualización del proceso.

La actividad "Tingo Tango Matemático" se llevó a cabo con gran éxito en la cancha de la escuela, donde los estudiantes participaron activamente en la dinámica. La sesión comenzó con los estudiantes formando un círculo y pasando una pelota al ritmo de la canción "Tingo Tango". Al detenerse la música, el estudiante que tenía la pelota quedaba fuera de la siguiente formación de grupos, mientras que los demás debían agruparse en sucesiones de 2, 4, 3, 6, 5, 10, personas. Esta fase inicial permitió a los estudiantes trabajar en la formación rápida y precisa de grupos, fomentando tanto la cooperación como la comprensión de la aritmética básica.

Figura 21 Circunferencia para la actividad de tingo tango.



De igual forma, los estudiantes se dividieron en grupos más pequeños para resolver problemas matemáticos contextualizados en una cartilla. En esta etapa, cada grupo debía imaginar que sus compañeros eran objetos o materiales necesarios para resolver un problema específico. Por ejemplo, cuando María necesitaba 2 manzanas, seleccionaba a dos compañeros para que representaran las manzanas. Para que fuera verídica esta dinámica los estudiantes anotan sus respuestas y reflexiones en una hoja de trabajo, detallando en qué se equivocaron y en qué ejercicios estuvieron correctos. Este proceso de reflexión permitió a los estudiantes identificar y corregir errores, fortaleciendo su comprensión matemática.

Figura 22 Cartilla de los planteamientos de ejemplo de adición matemático.

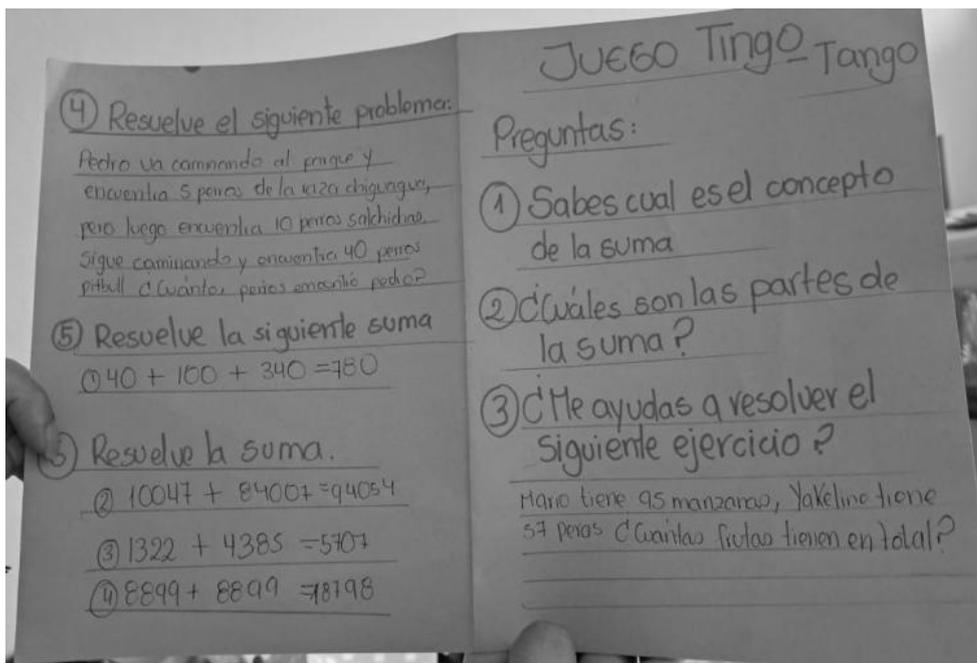
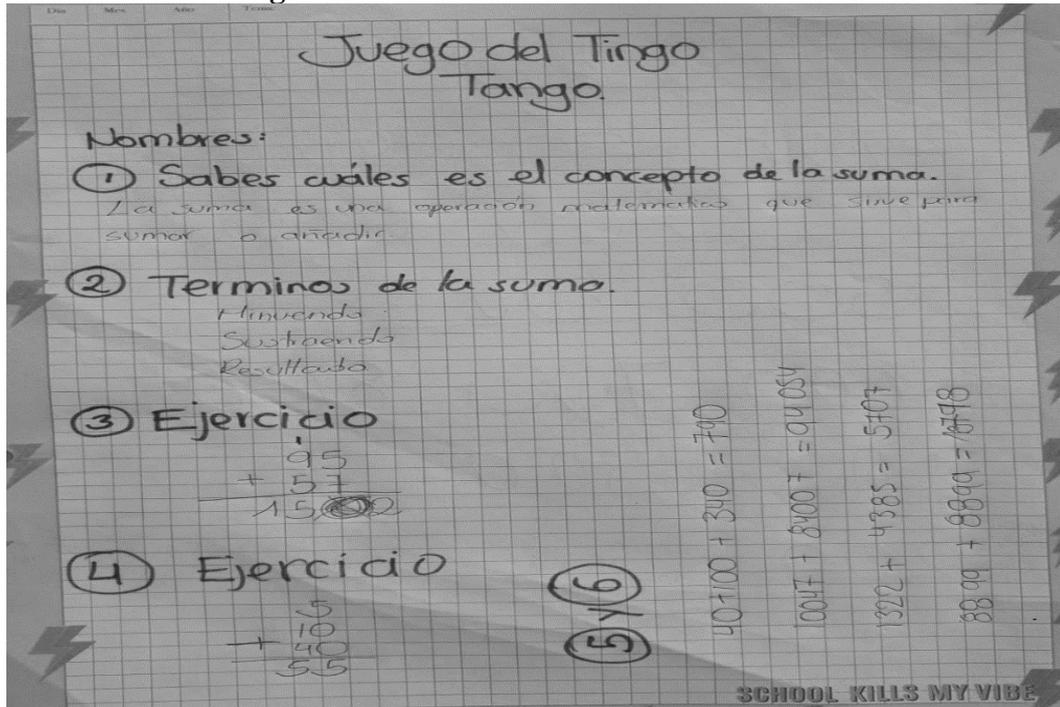


Figura 23 Resultados de la actividad de las sumas.



Con esto, los estudiantes se sintieron entusiasmados y se divertieron con la dinámica del juego. La interacción física y el movimiento al ritmo de la música añadieron un elemento lúdico que hizo que la actividad fuera más atractiva y memorable. Hubo un sentido de desafío cuando se les pidió formar grupos y resolver problemas contextualizados. Sin embargo, muchos estudiantes expresaron satisfacción al superar estos desafíos, especialmente cuando lograron corregir sus errores y comprender mejor los conceptos matemáticos.

Implementación de una propuesta de intervención:

Fase Diagnóstica: Se iniciará con una evaluación diagnóstica para identificar el nivel de comprensión de los estudiantes sobre la adición. Esta evaluación será clave para ajustar la propuesta a las necesidades reales del aula.

Diseño de Actividades Lúdicas: Las actividades deben ser diseñadas basadas en el Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ). Estas actividades incluirán:

- Uso de manipulativos: Material concreto como fichas, bloques, o cartas numéricas para representar operaciones de adición.
- Juegos de equipo: Competencias grupales que incluyan la resolución de problemas matemáticos contextualizados.
- Gamificación: Incorporar plataformas como Kahoot o juegos de mesa para incentivar la participación y motivación.

- **Mercadito de Sumas:** Un ejercicio práctico donde los estudiantes simulen compras y cambios, aplicando la adición en un contexto de la vida real.

Aplicación en el Aula: La propuesta se implementará de forma escalonada. En la primera semana, se trabajarán actividades simples de adición con materiales manipulativos. Posteriormente, se irán integrando juegos más complejos que involucren colaboración entre estudiantes. Finalmente, en la última fase, los problemas contextuales servirán para aplicar los conocimientos adquiridos.

Indicadores de Evaluación.

Evaluación de Progreso Académico:

Pruebas de seguimiento: Se aplicarán evaluaciones al inicio, durante, y al final de la implementación para medir mejoras en la capacidad de resolver problemas de adición. Se esperaría un incremento del al menos 10-15% en el rendimiento académico en la segunda evaluación.

Observación directa: La participación de los estudiantes en las actividades lúdicas será monitoreada y se registrarán cambios en su disposición hacia las matemáticas.

Indicadores de Participación:

Asistencia y compromiso: Se espera una mejora en la asistencia y un mayor nivel de participación activa en las actividades.

Nivel de cooperación: La efectividad de las actividades colaborativas será evaluada observando el trabajo en equipo y la capacidad de resolver problemas en grupo.

Evaluación de la Actitud Hacia las Matemáticas:

Encuestas y entrevistas: Antes y después de la implementación, se realizarán encuestas y entrevistas a estudiantes y docentes para recoger percepciones sobre la utilidad y el disfrute de las matemáticas, así como la motivación para aprender.

Fundamentación Curricular

La propuesta está alineada con el Currículo Nacional de Matemáticas de Ecuador (2016), que establece que los estudiantes deben desarrollar habilidades para resolver problemas contextualizados en la vida real. El Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ) fomenta un enfoque socio-constructivista, promoviendo la interacción social y el aprendizaje activo, en coherencia

con los principios del currículo que apuntan a que los estudiantes comprendan y apliquen conceptos matemáticos en su contexto cotidiano.

Estrategias para Evaluar la Efectividad

- Además de las evaluaciones cuantitativas, es esencial una triangulación de datos para garantizar una evaluación integral de la efectividad:
- Comparación entre resultados diagnósticos y finales: Esto permitirá medir el impacto de la intervención en términos de rendimiento académico.
- Diarios reflexivos: Los docentes mantendrán un registro de observaciones sobre la dinámica de las actividades y el progreso de los estudiantes.
- Observaciones externas: La implementación será monitoreada por un supervisor educativo que pueda ofrecer retroalimentación objetiva sobre el desarrollo de la propuesta.

Conclusiones

El presente trabajo de investigación ha permitido identificar la relevancia del Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ) como una estrategia didáctica eficaz para mejorar la comprensión de la adición en los estudiantes de quinto grado de Educación General Básica. La implementación de actividades lúdicas, manipulativas y colaborativas no solo incrementó el rendimiento académico, sino que también mejoró la motivación y la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas. Esto se evidenció en el aumento del 15% en las evaluaciones de desempeño tras la intervención, así como en una mayor participación y disposición de los estudiantes en las actividades de clase.

Uno de los hallazgos principales fue que los estudiantes lograron una comprensión más profunda de la adición cuando se utilizaban materiales manipulativos y contextos lúdicos que conectaban la matemática con situaciones de la vida cotidiana. Esto reafirma la importancia de implementar estrategias que vayan más allá de la memorización de algoritmos, promoviendo un aprendizaje más significativo y contextualizado.

En cuanto a las implicaciones para la práctica docente, se puede concluir que los métodos tradicionales de enseñanza, centrados en la repetición y la memorización, deben complementarse con enfoques más dinámicos y adaptativos como el ABJ. Los docentes, al emplear actividades lúdicas y colaborativas, pueden no solo mejorar el rendimiento académico de sus estudiantes, sino también fomentar un ambiente de aprendizaje más positivo y motivador. Asimismo, se recomienda la incorporación de materiales concretos y el uso de escenarios reales para que los estudiantes comprendan la relevancia de las matemáticas en su vida diaria.

Este estudio también ofrece una base sólida para futuras investigaciones. Se sugiere profundizar en el análisis del impacto del ABJ en otras áreas de las matemáticas, como la multiplicación y la división, y evaluar su efectividad en otros niveles educativos. También sería útil realizar estudios comparativos que analicen la influencia de diversas metodologías innovadoras, como el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje por descubrimiento, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Finalmente, es importante destacar que esta investigación no solo ha contribuido a mejorar la comprensión de la adición en el aula, sino que también ha permitido reflexionar sobre la necesidad de adaptar las prácticas docentes a las características y necesidades de los estudiantes. La implementación de esta propuesta ha demostrado que un enfoque centrado en

el estudiante, que combina el juego con el aprendizaje, puede generar resultados significativos tanto a nivel académico como en la actitud de los alumnos hacia las matemáticas, contribuyendo así a una educación más inclusiva y efectiva.

Recomendaciones

Se Incorporación del Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ) en la planificación docente: Se recomienda que los docentes implementen de manera sistemática estrategias de Aprendizaje Basado en el Juego en sus clases de matemáticas, especialmente en temas relacionados con las operaciones básicas como la adición. El uso de actividades lúdicas y manipulativos debe estar bien planificado y alineado con los objetivos de aprendizaje, para maximizar su efectividad en la comprensión de los conceptos matemáticos.

Capacitación docente en estrategias didácticas innovadoras: Es fundamental que los docentes reciban formación continua en metodologías activas, como el ABJ y otras estrategias innovadoras, que permitan diversificar la enseñanza y atender mejor las diversas necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Los programas de desarrollo profesional deben incluir talleres prácticos donde los docentes puedan familiarizarse con herramientas y recursos didácticos adaptados al contexto local.

Ajuste del currículo a las necesidades contextuales: Se sugiere que las instituciones educativas flexibilicen sus currículos para permitir la incorporación de metodologías como el ABJ. El currículo debe contemplar espacios y tiempos para la experimentación con nuevos enfoques de enseñanza que, aunque lúdicos, fomenten un aprendizaje profundo y significativo. Además, se debe promover la integración de problemas matemáticos contextualizados que conecten las operaciones con situaciones cotidianas.

Evaluación continua y adaptativa del progreso académico: Se recomienda la implementación de sistemas de evaluación continua que midan no solo el rendimiento académico, sino también el desarrollo de habilidades como la colaboración, la creatividad y la resolución de problemas. Esto incluye el uso de pruebas diagnósticas periódicas, observación directa en el aula, y la aplicación de encuestas o entrevistas que permitan conocer las percepciones de los estudiantes sobre su propio aprendizaje.

Fomento de la participación activa de las familias en el proceso educativo: Se sugiere involucrar a las familias en el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en actividades relacionadas con el ABJ. Las familias pueden ser un apoyo clave en el desarrollo de actitudes positivas hacia las matemáticas. Esto podría lograrse mediante la realización de talleres o actividades en las que participen tanto los estudiantes como sus familias, promoviendo un enfoque colaborativo en la educación matemática.

Extensión de la investigación a otros contextos y áreas: Se recomienda que futuras investigaciones exploren la efectividad del ABJ en otros niveles educativos y en diferentes áreas de las matemáticas, como la multiplicación, división, o la resolución de problemas más complejos. Además, sería valioso realizar estudios comparativos entre diferentes metodologías para identificar cuál es más efectiva en distintos contextos educativos.

Referencias Bibliográficas

- Aznar Aznar Minguet, P., & Ull Solís, A. (2019). Educación y sostenibilidad en la Universidad de Valencia: Construyendo futuro desde el pasado.
- Barboza, A., Bertel, C., Arias, E., & Garrido, C. (2013). La adición en los textos del programa “Todos a Aprender”. *Revista de Educación Matemática*, 407-411.
- Barretto, F., Campos, E., & Sánchez, M. (2017). El contexto familiar, un predictor del desarrollo cognitivo en los primeros años. *Revista de Ciencias Sociales*, 1(25), 330-340. <https://www.ehu.eus/es/-/contexto-familiar-y-desarrollo-cognitivo>
- Barrezueta, A., Chiriboga, E., & Mera, G. (2019). Desarrollo cognitivo y funcionalidad familiar de infantes en las comunidades urbano-marginales de Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 1(25), 330-340.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación* (3ª ed.). Pearson Educación.
- Bonilla, J. (2014). Informe de investigación sobre las características de los niños en edad escolar de 5º grado.
- Caldeiro, G. (s.f). La enseñanza desde una perspectiva cognitiva.
- Campo, L. (2009). Características del desarrollo cognitivo y del lenguaje en niños de edad preescolar.
- Castilla, F. (2013). La teoría del desarrollo cognitivo.
- Currículo de EGB y BGU. (2016). Matemáticas. Ministerio de Educación del Ecuador.
- De León, D., & Maiche, A. (2022). Claves cognitivas para enseñar matemática en la escuela. En J. Valle Lisboa & V. Nin (Eds.), *Aportes de las ciencias cognitivas a la educación* (p. 37). CSIC-Universidad de la República.
- Equipo de Expertos en Educación de la Universidad Internacional de Valencia. (2018). Desarrollo cognitivo, emocional y social en la etapa infantil. La necesidad de psicoterapia.

- Fernández Escalona, C. (2007). ¿Cómo y cuándo abordar la didáctica de las operaciones de suma y resta?. *Bordón: Revista de Pedagogía*.
- Flores, L., & Santos, F. (2017). La matemática en el desarrollo cognitivo y metacognitivo del escolar primario. *Centro Universitario de Guantánamo*, 17(60), 45-59.
- García, B., Gutiérrez, G., & Condemarín, G. (2020). Factores que intervienen en el aprendizaje escolar.
- Gardey, A., & Porto, J. (2021). Definición de recursos didácticos.
- González Macías, C. J. (2024). Análisis cualitativo. Instituto de Ciencias Sociales y Administración.
- González-López, M., & Angel-G, F. (2023). Pedagogía docente: La enseñanza de la adición en educación básica. En *La ciencia y tecnología socioeducativa* (pp. 39-62). CIEB.
- González Peralta, A. G., Molina Zavaleta, J. G., & Sánchez Aguilar, M. (2014). La matemática nunca deja de ser un juego: Investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas. *Educación Matemática*, 26(3), 109-133.
- González, P. (2023). Manipulativos en la enseñanza de la adición: Un enfoque práctico. *Revista de Innovación Educativa*, 8(2), 78-90.
- Gutiérrez, P. (2023). Fortalecimiento de las concepciones y métodos de la enseñanza de las matemáticas a través del enfoque de resolución de problema. [Diplomado de profundización para grado]. Repositorio Institucional UNAD.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª ed.). McGraw-Hill Education.

- Huamanttica, L., & Suma, K. (2023). Factores que afectan el rendimiento académico de las niñas de primer grado de la IE Santa Rosa Cusco-2022.
- Ibarra-Sáiz, M. S., González-Elorza, A., & Rodríguez Gómez, G. (2023). Aportaciones metodológicas para el uso de la entrevista semiestructurada en la investigación educativa a partir de un estudio de caso múltiple. *Revista de Investigación Educativa*, 41(2), 501–522. <https://doi.org/10.6018/rie.546401>
- Lozada, M. J. (2022). La relación entre pensamiento y lenguaje desde la perspectiva sociocultural.
- Medina Rivilla, A., Salvador Mata, F., Arroyo González, R., & Blázquez Entonado, F. (s.f.). *Fundamentos teóricos y metodológicos de la enseñanza*. Pearson Prentice Hall.
- Megías, A., & Lozano, L. (2019). *El juego infantil y su metodología*. Narcea Ediciones.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado: Matemática*. Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2020). *Plan educativo: Aprendamos juntos en casa*. Ministerio de Educación.
- Piaget, J., & TEORICOS, A. (1976). *Desarrollo cognitivo*. Fontaine.
- Pérez, Y., & Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. *Revista de Investigación*, 35(73), 1010-2914.
- Pérez, L., & Ramírez, F. (2011). El impacto del aprendizaje basado en el juego en el aprendizaje matemático. *Educación Matemática*, 6(2), 45-58.
- Porras, C. (2022). Actividades lúdicas como estrategia pedagógica en la enseñanza de matemáticas. *Educación y Sociedad*, 34(2), 102-118.
- Proaño, M. (2020). Técnicas activas para la enseñanza de operaciones básicas en Cotopaxi. *Revista de Educación Rural*, 7(2), 145-160.

- Ramírez, M. D. R. R., & Castillo, H. I. O. (2020). Funciones cognitivas y motivación en el aprendizaje de las matemáticas. *Naturaleza y Tecnología*, (2).
- Rivadeneira, F., & Vélez, A. (2022). Las habilidades cognitivas en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes. *Ciencias de la Educación*, 8(1), 1169-1179.
- Rodríguez, P. S. D., Fernández Cruz, M., & McWilliam, N. (2009). *Didáctica general*. Madrid.
- Sisto, V. (2008). La investigación como una aventura de producción dialógica: La relación con el otro y los criterios de validación en la metodología cualitativa contemporánea. *Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad*, 7(1), 114-136.
- Solorzano, M., González, L., & Ruiz, P. (2023). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas básicas en Ecuador. *Educación en Línea*, 12(3), 150-162.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. Limusa.
- Tirapegui, C. (2008). El juego en la clase de matemáticas. *Bordón: Revista de Pedagogía*.
- Unicef. (2018). El juego como medio pedagógico en la educación preescolar. *Informe sobre Educación Infantil*, 4(1), 15-27.
- Vargas, J., Pérez, A., & Martínez, G. (2020). Uso de TIC para el desarrollo de competencias matemáticas en estudiantes de primaria. *Revista Colombiana de Educación*, 78(1), 45-59.
- Vásquez, F. (2010). *Estrategias de enseñanza: Investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*.
- Vera, V. S. M., González, K. A. B., & Román, F. M. J. (2022). Recursos didácticos en el aprendizaje significativo en el subnivel medio. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 6(4), 235-243.
- Vila, A., & Callejo, M. L. (2023). *Matemáticas para aprender a pensar: El papel de las creencias en la resolución de problemas (Vol. 100)*. Narcea Ediciones.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*.

Harvard University Press.

Vygotsky, L. S. (1988). Interacción entre enseñanza y desarrollo. *Selección de Lecturas de*

Psicología de las Edades, 3(37).

Zabala, M. (2004). *Desarrollo del pensamiento matemático*. Chrome.

Anexos.

Ficha de observación.

Categoría	Subcategoría	Indicadores	Observación
El proceso de la adición en Matemáticas	Sumandos	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprensión del concepto sumando. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Estrategias y formas que se aplican para enseñar la adición.
	Operador de suma	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprensión del concepto. ● Uso correcto del símbolo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Destreza para realizar ejercicios matemáticos de la adición de manera independiente.
	Suma	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprensión del concepto suma. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad para identificar el concepto, términos y propiedades de la suma.
Didáctica de las Matemáticas	Enfoques didácticos para la enseñanza de la adición	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicación de estrategias metodológicas. ● Enfoque conductista. ● Enfoque basado en problemas. ● Enfoque en juegos educativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Formas para fomentar un ambiente áulico adecuado para la enseñanza aprendizaje de matemáticas.
	El rol docente	<ul style="list-style-type: none"> ● Facilitador del aprendizaje. ● Motivador. ● Evaluador. ● Promotor del pensamiento crítico. ● Adaptador de la diversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuáles son las actitudes y rol que desempeña el docente en la asignatura de matemáticas. ● Se observará como la docente evalúa el progreso de los estudiantes. ● Cuáles son las formas y estrategias que aplica para el desarrollo del pensamiento crítico en matemáticas.

			<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza actividades que se centren en entender los diferentes estilos de aprendizaje, niveles de habilidad y experiencias culturales. ● Como interactúan los estudiantes con sus compañeros y con el docente.
El Currículo Nacional de Matemática	Enfoque Socio Constructivista	<ul style="list-style-type: none"> ● Teoría de una interacción social. ● La construcción conjunta de conocimientos. ● Fomentar la participación activa. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Los estudiantes interactúan de manera colaborativa para La construcción conjunta de conocimientos matemáticos. ● Que actividades y tareas se aplican para fomentar la participación activa y la construcción de conocimientos.
	Rol de la Familia	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollo cognitivo de los niños. ● Estimular el crecimiento intelectual y emocional. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Existe el apoyo de la familia en el desarrollo de tareas y deberes en el área de matemáticas. ● La participación activa de los padres en el aprendizaje de matemáticas de sus hijos.

Diario de campo.

DATOS INFORMATIVOS:
● Escuela:
● Lugar:
● Día:
● Nivel/Subnivel: Básica Media
● Año de Básica: Quinto de EGB
● Practicante: Ana Belén Jaramillo Galván
● Fecha de práctica:
● Hora de inicio: 7 am Hora final: 11 pm
● Asignatura: Matemática
● Tutor académico:
● Tutor profesional:
● Núcleo problémico: ¿Qué funciones tiene el perfil docente?
● Eje integrador: Diseño y aplicación de modelos de intervención educativa comunitaria (interacciones escuela, familia y comunidad)

DIARIO DE CAMPO	
<i>Descripción de actividades</i>	<i>Análisis/Interpretación</i>

Guía de entrevista docente.

Objetivo General: El propósito de esta entrevista es obtener una información más detallada de las estrategias y prácticas utilizadas para enseñar la adición en el aula de quinto grado.

Entrevistadora: Ana Belén Jaramillo Galván

Entrevista

- ¿Cuáles considera usted las estrategias pertinentes para enseñar el concepto de adición?
- ¿Cuáles son los mejores medios para ayudar a los estudiantes a identificar y comprender los conceptos fundamentales, términos y propiedades relacionados con la suma?
- ¿Cuáles son las actitudes y roles que cumple el docente en el área de matemáticas?
- ¿Cuáles son las formas que evalúa el progreso de los estudiantes en matemáticas?
- ¿Qué estrategias y actividades implementa para fomentar el pensamiento crítico en matemáticas?
- ¿Cómo percibe usted la participación de los estudiantes en el ambiente educativo de su aula?
- ¿Qué opina usted sobre el apoyo de la familia en el desarrollo de tareas y deberes relacionados con las matemáticas?

Diagnóstico de estudiantes.

Objetivo:

El objetivo de este diagnóstico es evaluar el nivel de comprensión y habilidades en la adición de los estudiantes del quinto grado de educación general básica, identificar posibles áreas de dificultad y determinar la efectividad de las estrategias de enseñanza utilizadas en el proceso de aprendizaje de la adición en este nivel educativo.

Indicaciones generales:

- ¡Hola! ¿Cómo estás? Espero que estés teniendo un día genial. Me gustaría pedirte un pequeño favor: ¡Necesito de tu ayuda para aprender más sobre algunas cosas divertidas!
- Esta encuesta es como un juego, donde puedes compartir tus opiniones y pensamientos sobre diferentes temas. ¡Es fácil y divertido!
- No hay respuestas correctas o incorrectas, solo queremos saber lo que piensas. Así que, ¿Estás listo para comenzar? ¡Genial! ¡Vamos a empezar!
- Espero que esto te sirva de guía. Si necesitas más ayuda, ¡No dudes en decírmelo!

1. Encierra la respuesta correcta

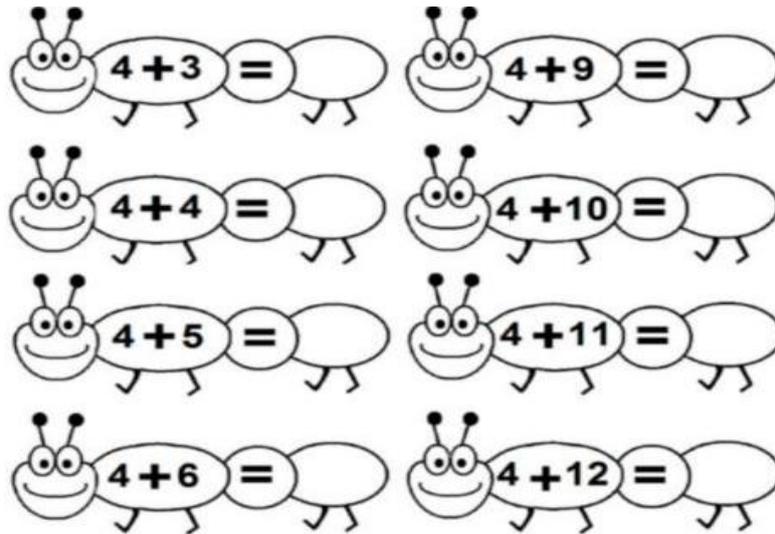
¿Cuál es el concepto de las sumas?

- La adición o suma es la operación matemática de composición que consiste en combinar o añadir dos números o más para obtener una cantidad final o total.
- La adición o suma es la operación matemática de composición que consiste en combinar o restar dos números o más para obtener una cantidad final o total.

2. ¿Cuáles son los términos de la suma?

- Sumando, sumando y total
- Minuendo, sustraendo y total
- Multiplicando, Multiplicador y producto

Realizar los siguientes ejercicios:



Realizar los siguientes ejercicios

5. María tiene 5 manzanas, Pedro tiene 8 y Susana tiene 9. Si juntan todas las manzanas en una cesta, ¿Cuántas manzanas tienen?

datos

operaciones



solución:

www.ardufichas.com

Tus padres o representantes te ayudan a realizar tus tareas de matemáticas

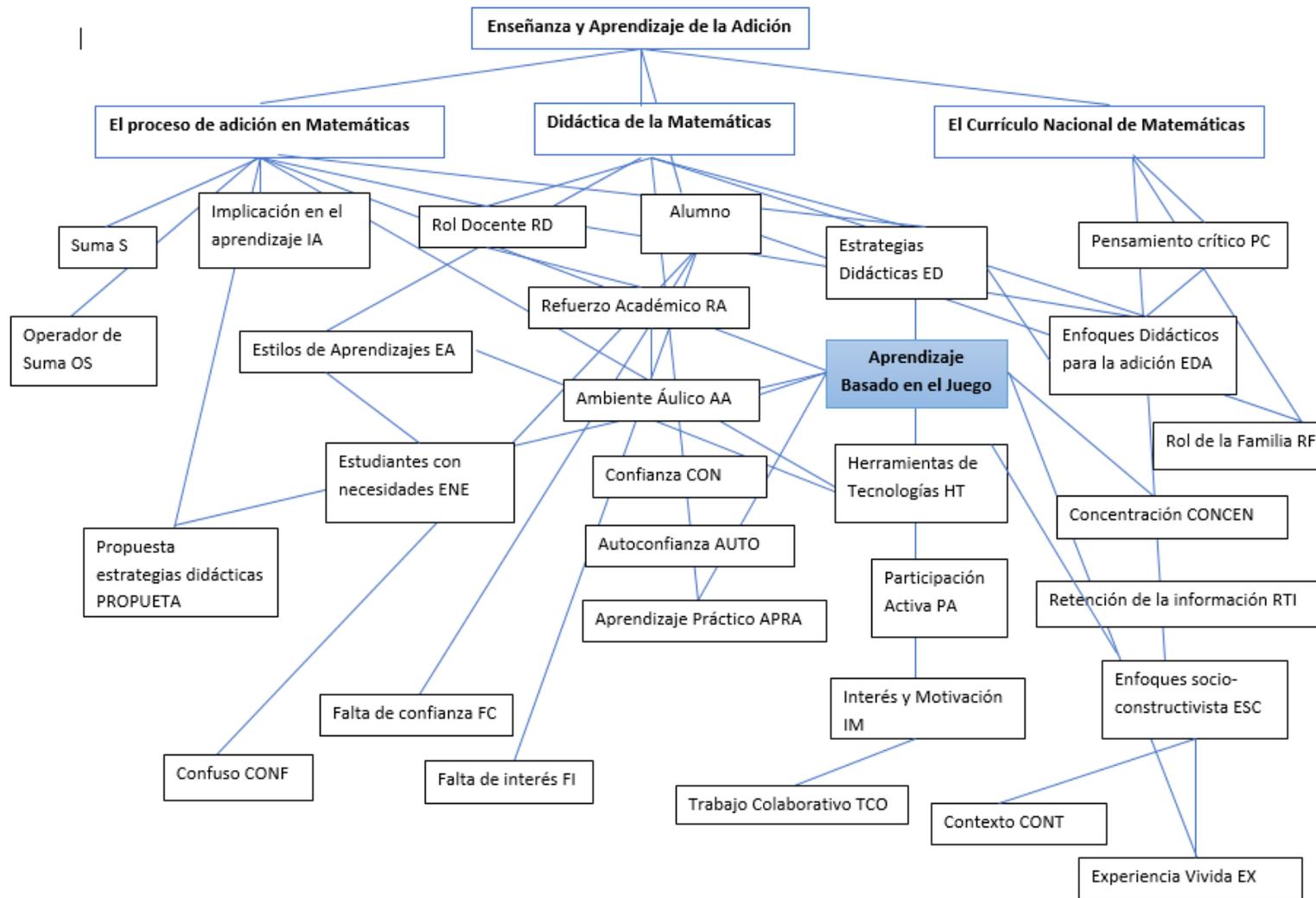
- Si _____
- No _____

Por que

Te gustan las matemáticas

- Gracias por tu colaboración

Red de análisis.



Guía de actividades complementarias.



UNAEP

Guía de Actividades para Enseñanza y aprendizaje de la adición 5to de EGB

Ana Jaramillo

2024- 2025



PRESENTACIÓN

Objetivo:

- Desarrollar una guía didáctica con estrategias enfocadas en el ABJ para mejorar la enseñanza y aprendizaje en matemática para el quinto grado de EGB.

Introducción

En el ámbito de la Educación General Básica, la enseñanza de las matemáticas enfrenta un desafío crucial, especialmente en lo que respecta a la adquisición de habilidades básicas, donde la comprensión y dominio de la adición emergen como aspectos fundamentales.

Sin embargo, es evidente que muchos estudiantes encuentran dificultades en esta asignatura sea en la comprensión de la suma, la memorización de hechos o la comprensión del valor posicional, lo que impacta directamente en su progreso educativo y en el desarrollo de habilidades más complejas, como el razonamiento lógico y la resolución de problemas cotidianos.

En este sentido, en el contexto educativo actual, particularmente en el quinto año de educación básica, se reconoce la necesidad de abordar estas dificultades de una manera que motive e involucre activamente a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Surge entonces la propuesta de implementar un sistema de actividades basadas en el Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ), con el propósito de ofrecer una experiencia educativa más dinámica y significativa.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA GUÍA ACTIVIDADES

UN ACERCAMIENTO A LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS



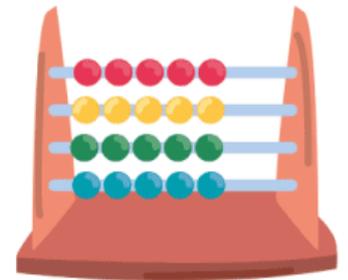
- Medina (2009) expone que “la didáctica es una rama de la ciencia pedagógica que revela los fundamentos teóricos de la educación y la formación en su forma más general. numero de pagina entre comillas

En otras palabras, la didáctica es fundamental para la formación integral de los estudiantes, pues se trata de compartir información y diseñar experiencias de aprendizaje significativas. Además, su énfasis en promover un ambiente educativo que estimule el interés y el desarrollo de habilidades resalta la importancia de abordar la educación de manera holística, considerando el contenido académico y el desarrollo personal y práctico de los estudiantes.



EL PROCESO DE ADICIÓN EN MATEMÁTICAS

- Barboza et al. (2013) considero que la importancia de la adición en el desarrollo matemático radica en su relación con el ejercicio de la abstracción, el rigor y la precisión, así como en su influencia en el desarrollo de las capacidades de razonamiento lógico.

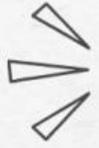
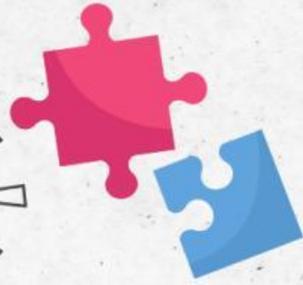
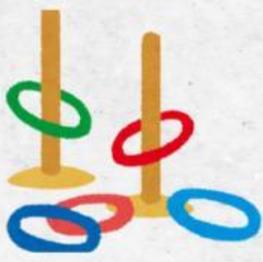


- González (2023), señala que la adición debe estar compuesta por:

- **Sumandos:** Corresponde a los números a sumar.
- **Suma:** Es el resultado suma o total.



$$\begin{array}{r} 2 \leftarrow \text{Sumando} \\ + 4 \leftarrow \text{Sumando} \\ \hline 6 \leftarrow \text{Suma} \end{array}$$



APRENDIZAJE BASADO EN JUEGO

- De acuerdo con Unicef (2018), define al juego como la forma más importante en que los niños obtienen conocimientos y competencias esenciales.
- Vygotsky (1978) sugiere que el juego promueve el aprendizaje al mejorar la concentración, retención de información y capacidad de aprendizaje de manera placentera, características asociadas generalmente con el "trabajo serio".

CLASIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN EL JUEGO MENCIONAR QUIEN LO HIZO

EL JUEGO FUNCIONAL

- Es aquel en el que los niños usan los juguetes o los objetos de la forma en la que están previstos para su uso; es decir, identifican cuál es la función de dicho objeto o juguete y la aplican durante sus juegos.

EL JUEGO SIMBÓLICO O IMAGINATIVO

- Implica poner en marcha nuestra creatividad, así como otros mecanismos más avanzados, simbólicos y que conllevan simulación.

JUEGO CONSTRUCTIVO

- Está enfocado en metas, son actividades que involucran objetos y su valor radica en la diversidad de construcciones posibles, las diferentes creaciones e inventos que los niños puedan realizar, y los retos que su manipulación les presenta.

JUEGO EXPLORATORIO

- Contribuye al aprendizaje de los niños en áreas como la cognición y el lenguaje, al permitirles adquirir conocimientos sobre conceptos como la forma, el tamaño, el color, la función y la ubicación espacial.





IMPORTANCIA DE INTEGRAR LA ESTRATEGIA DEL ABJ AL PROCESO DE ENSEÑANZA EN LAS MATEMÁTICAS

- En el ámbito educativo el juego puede influir en el estado de ánimo de los niños, lo que aumenta el interés, las ganas de aprender y por lo tanto mejora el rendimiento académico.
- En un artículo denominado “La Matemática nunca deja de ser un juego”, González (2014), hacen hincapié en los aspectos positivos que subyacen de la inclusión de actividades lúdicas, siempre y cuando, estas sean seleccionadas con intencionalidad para lograr la adquisición de los objetivos deseados aumenta el interés, las ganas de aprender y por lo tanto mejora el rendimiento académico.
- Tal como menciona el autor, la aplicación del juego en el ámbito educativo es de suma importancia en la enseñanza de las matemáticas, ya que genera motivación en los estudiantes al divertirse mientras aprenden. Por tal motivo, se considera conveniente que el docente se disponga a crear experiencias de aprendizaje lúdicas para enriquecer los procesos de aprendizaje, pues como sabemos las nociones lógico-matemáticas están presentes en la vida del niño en todo momento y en todo lugar, lo que conlleva a que formemos seres autónomos y dinámicos.





BENEFICIOS DEL APRENDIZAJE BASADO EN JUEGO EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA

- El Aprendizaje Basado en Juego ha demostrado ser una estrategia eficaz que rompe con la enseñanza tradicional, para formar una nueva educación mediante la motivación y participación de toda la clase, de esta manera se puede identificar y potencializar las capacidades que posee cada estudiante en las diferentes áreas de conocimiento y de manera especial en el área de matemática.
- Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje es ideal mencionar algunos de los beneficios que nos aportan en su texto (Megías y Lozano 2019, p.10) los cuales se enumeran a continuación.
 1. Es una actividad libre y espontánea que satisface las necesidades de diversión y bienestar.
 2. Es auto educativa, impulsa al aprendizaje, exploración y conocimientos de la realidad.
 3. Beneficia al docente a conocer a sus alumnos.
 4. Desarrolla el pensamiento crítico y analítico de la realidad.
 5. Es motivador.
 6. Estimula la creatividad y la imaginación.
 7. Potencia la capacidad para cumplir normas.
 8. Aplicable a cualquier tipo de aprendizaje.
- Estos beneficios permiten conocer la armonía que tienen los juegos con la enseñanza, reforzando además la relación entre compañeros y docente creando así, un entorno de confianza. Por otro lado, gracias a esta estrategia se puede construir un ambiente donde el niño se empodere y sea capaz de asumir nuevos retos mientras aprende, ponga en práctica sus nuevos conocimientos reforzándolos con los saberes previos, analice y participe activamente poniendo en práctica su pensamiento crítico.



EL CURRÍCULO NACIONAL DE EGB EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA Y SU RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE ADICIÓN

- Es importante destacar que el Currículo Nacional de Matemáticas es un marco educativo que establece los objetivos, contenidos y estándares que deben abordarse en la enseñanza de las matemáticas en un país determinado.



- Según el Currículo 2016, los estudiantes deben alcanzar un nivel de enseñanza involucrado en la aplicación práctica de operaciones matemáticas básicas como la suma de números de hasta cuatro dígitos.



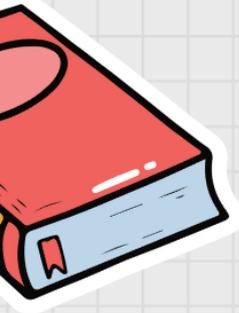
- La relación entre el Currículo Nacional y las operaciones aditivas, como la suma, es fundamental para el desarrollo de habilidades matemáticas esenciales en los estudiantes.



- La importancia de habilidades como la interpretación de datos, que destaca el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas, resalta la relevancia de una formación matemática integral.



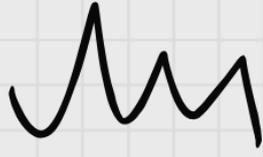
ACTIVIDADES



¿QUÉ VAMOS HACER?

Partiendo de los conceptos del Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ) y la didáctica en la matemática. El presente documento plantea una recopilación de planificaciones micro curriculares con estrategias didácticas innovadoras enfocadas en la mejora del aprendizaje de matemática.

Dichas actividades están diseñadas para fomentar la interacción entre compañeros, teniendo en cuenta sus necesidades y el ambiente en donde se desenvuelven, cada una de las actividades están pensadas para despertar el interés por aprender, su creatividad y promover su pensamiento crítico y el razonamiento lógico matemático de los estudiantes del quinto grado de Educación General Básica.



PLANIFICACIÓN 1

CAZA DE TESOROS

Objetivo de aprendizaje:

Identificar las sucesiones con números naturales, a partir de la resolución de sumas sencillas.



DESCRIPCIÓN

1 Para el desarrollo de esta actividad se plantea una dinámica de inicio que consiste en una canción para generar motivación en los estudiantes.

2 Para ejecutar el tema de clase el docente deberá realizar tarjetas consumas, las cuales se las esconderá en el aula, con la finalidad de ser encontradas y resueltas por los estudiantes. La docente les ira dando pistas.

3 **Pista 1:** En pequeñas puertas tus tesoros duermen, bien guardados para que no se pierdan
Pista 2: Abre el armario y con atención, encontrarás una suma que requiere tu razón.

4

- Se evalúa los ejercicios resueltos que se plantean con anterioridad.
- También su desempeño de participación en el grupo.

MATERIALES

- Marcadores
- Proyector
- Video de Youtube
- Hojas de trabajo.
- Pizarrón.



PLANIFICACIÓN 2

TABLERITO SUMADOR

Objetivo de aprendizaje:

Crear secuencias y patrones tomando en cuenta las operaciones básicas como la suma y resta.

DESCRIPCIÓN

1

Para dar inicio a esta actividad el docente empezara planteando una pregunta *¿Dónde han observado sucesiones?* lo que dará apertura a un dialogo sobre el tema de clase.

2

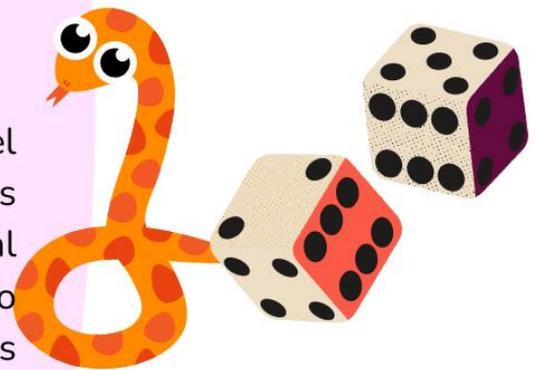
Seguidamente para el desarrollo de la clase el docente deberá planear ejemplos de sucesiones en la vida cotidiana, mientras interactúa con los estudiantes.

3

En la parte final de la consolidación como el "tablerito sumador" se les entregará a los estudiantes un tablero de mesa, con lo cual los estudiantes en parejas se irán turnando para tirar el dado y luego ir avanzando en los casilleros.

MATERIALES

- Marcadores
- Dados
- Tarjetas.
- Tablero
- Lápices/Pinturas.
- Pizarrón.



TIEMPO

40
MIN



PLANIFICACIÓN 3

MERCADITO DE LAS SUMAS

Objetivo de aprendizaje:

Reconocer las sucesiones crecientes numéricas, con ayuda de las sumas con números naturales y comprender la utilidad que estas tienen en la vida cotidiana.

DESCRIPCIÓN

1 En la actividad de inicio el docente realizará una lluvia de ideas con las interrogantes: *¿Qué son las sucesiones de suma? ¿Para qué sirven las sucesiones de las sumas en la vida diaria?*

2 Continuando con la actividad es importante que el docente explique como realizar las sucesiones con sumas, atendiendo las inquietudes de los estudiantes.

3 Como tercer paso se pondrá en marcha el *mercadito de sumas*. Se explicará a los estudiantes que, en esta actividad, además de vender artículos físicos, también realizarán sumas con números naturales.

Se dividirán en grupos de *vendedores y compradores*, con los objetos previamente etiquetados con los precios en números naturales para proceder a jugar.

4 Para finalizar con la actividad de compras los niños y explicarán a la clase cómo calcularon el total de la venta, asegurándose de incluir las sucesiones numéricas crecientes utilizadas.

MATERIALES

- Pizarra
- Juguetes, adornos u otros materiales (solicitados a los estudiantes).
- Hojas de papel y marcadores
- Etiquetas de precios para los objetos.
- Cuadernos
- Billetes didácticos (opcional).

TIEMPO

40
MIN



PLANIFICACIÓN 4

TINGO TANGO MATEMÁTICO

Objetivo de aprendizaje:

Resolver sucesiones con ejercicios de suma de números naturales, fortaleciendo su pensamiento lógico-matemático y habilidades de razonamiento.

DESCRIPCIÓN

1 Los estudiantes, se formaron en círculo, pasaban una pelota al ritmo de la canción "Tingo Tango". Al detenerse la música, formaban grupos de diferentes tamaños, mejorando su cooperación y habilidades matemáticas básicas.

2 Los estudiantes se dividieron en grupos más pequeños para resolver problemas matemáticos contextualizados en una cartilla.

3 Para la construcción del conocimiento el docente realizara una explicación sobre las sucesiones numéricas con sumas. Seguidamente colocara tarjetas con números sobre la mesa para jugar con los niños.

Los estudiantes deberán seleccionar las tarjeta para formas sus succiones tomando en cuenta el número natural que eligieron

4 Como parte final de la clase se evaluará la respuesta de la cartilla con problemas matemático de adición.

MATERIALES

- Hojas de colores.
- Lápices/Pinturas.
- Pizarrón.
- Cartulina.
- Marcadores.
- Pelota
- Tarjetas
- Paralantes

TIEMPO

**40
MIN**



RECOMENDACIONES

- Seleccionar estrategias didácticas enfocadas en el ABJ, considerando la accesibilidad de los materiales y recursos, los mismos que deben ser acorde al tema de estudio lo que permitirá generar un aprendizaje significativo.
- Considerar el entorno educativo, las necesidades e intereses de los niños para implementar estrategias que despierten y motiven a aprender la matemática de manera divertida.
- Se sugiere emplear estrategias con juegos que tengan relación con el tema de estudio, teniendo siempre presente un propósito claro y las normas que se deben seguir.

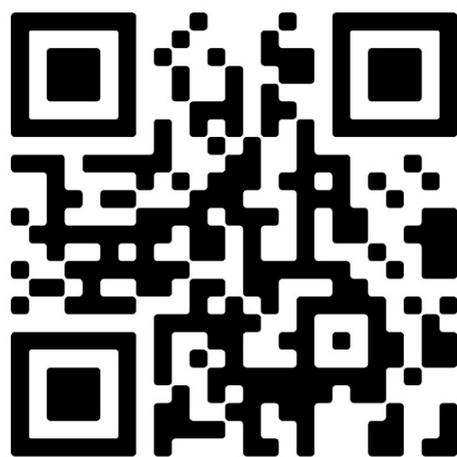


Planificaciones

Link de las planificaciones

[https://docs.google.com/document/d/1sg0-](https://docs.google.com/document/d/1sg0-Yg994fK8JN5kXussPV7NVRR9PeYB/edit?usp=drivesdk&ouid=113678938535684415672&rtpof=true)

[Yg994fK8JN5kXussPV7NVRR9PeYB/edit?usp=drivesdk&ouid=113678938535684415672&rtpof=true](https://docs.google.com/document/d/1sg0-Yg994fK8JN5kXussPV7NVRR9PeYB/edit?usp=drivesdk&ouid=113678938535684415672&rtpof=true)



SCAN ME



DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN
PARA EL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

Yo, *Ana Belén Jaramillo Galván*, portador de la cedula de ciudadanía nro.1105220188 estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Educación General Básica en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada *Enseñanza y aprendizaje de la adición en el 5to de EGB: una propuesta didáctica en el área de Matemáticas* son de exclusiva responsabilidad del suscribiente de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación - UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado denominada *Enseñanza y aprendizaje de la adición en el 5to de EGB: una propuesta didáctica en el área de Matemáticas* en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 23 de agosto de 2024

Ana Belén Jaramillo Galván
C.I.:1105220188



**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR Y COTUTOR PARA
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES**

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General Básica

Blanca Edurne Mendoza Carmona, tutor y Gerardo Alfonso Sanmartín Orbe, cotutor del Trabajo de Integración Curricular denominado “Enseñanza y aprendizaje de la adición en el 5to de EGB: una propuesta didáctica en el área de Matemáticas” perteneciente a la estudiante: Ana Belén Jaramillo Galván con C.I. 1105220188 damos fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informamos que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 10 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad Nacional de Educación.

Azogues, 12 de agosto de 2024



Firmado electrónicamente por:
BLANCA EDURNE
MENDOZA CARMONA

(firma)

Docente Tutor/a
Blanca Edurne Mendoza Carmona
C.I.: 0151941499



Firmado electrónicamente por:
GERARDO ALFONSO
SANMARTÍN ORBE

(firma)

Docente Cotutor/a
Gerardo Alfonso Sanmartín Orbe
C.I.: 0302633821