



Universidad **Mariana**

Fortalecimiento del Aprendizaje de las Operaciones Básicas del Área de Matemáticas Mediante
la Implementación de las TIC en Estudiantes de Segundo y Tercero de la Institución Educativa
Técnica Agroindustrial La Victoria

Deysi Paola Garcés Potosí
Lady Milena Jurado Rosero
Viviana Tenganan Pupiales

Universidad Mariana
Facultad Educación
Licenciatura en Educación Básica Primaria
San Juan de Pasto
2025

Fortalecimiento del Aprendizaje de las Operaciones Básicas en el Área de Matemáticas Mediante
la Implementación de las TIC en Estudiantes de Segundo y Tercero de la Institución Educativa
Técnica Agroindustrial La Victoria

Deysi Paola Garcés Potosí
Lady Milena Jurado Rosero
Viviana Tenganan Pupiales

Informe final de investigación para optar al título de: Licenciado en Educación Básica Primaria

Mg. Juan Eduardo Rosero Palacios
Asesor

Universidad Mariana
Facultad de Educación
Licenciatura en Educación Básica Primaria
San Juan de Pasto
2025

Artículo 71: los conceptos, afirmaciones y opiniones emitidos en el Trabajo de Grado son responsabilidad única y exclusiva del (los) Educando (s)

Reglamento de Investigaciones y Publicaciones, 2007
Universidad Mariana

Agradecimientos

En primer lugar, queremos agradecer a Dios por habernos dado la vida, la sabiduría y toda la fortaleza para culminar satisfactoriamente con este proyecto, en segundo lugar, a la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, por brindarnos la posibilidad de implementar esta investigación en sus aulas además por depositar su apoyo y confianza para que esta se cumpliera con éxito. Así mismo, expresamos nuestra gratitud a los docentes titulares de los grados segundo y tercero de la Institución antes mencionada, por ser nuestras guías y apoyarnos en el progreso de cada una de las actividades propuestas en el aula y fuera de ella. Por otro lado, a los estudiantes de segundo y tercer grado, por su intervención y contribución activa en la ejecución de este método. Además, queremos expresar nuestra más sincera gratitud a nuestro asesor por brindarnos sus conocimientos, contribuciones e indicaciones significativas para el proceso satisfactorio de esta investigación. Finalmente extendemos nuestra gratitud al Mg. Juan David Galvis Benavides, quien nos brindó herramientas necesarias para el cumplimiento de nuestra tesis.

Dedicatoria

En primer lugar, quiero dedicar la culminación satisfactoria de este proyecto a Dios por haberme dado la vida, la fortaleza, sabiduría y ser mi fuente de inspiración, “Con Cristo todo, sin Cristo nada”. En segundo lugar, quiero dedicar mi esfuerzo y trabajo arduo a mis padres, por ser mi puntal y mi apoyo constante durante toda mi vida, quienes me han demostrado a través de sus experiencias de vida ejemplo de humildad y superación personal. Así mismo, a mis queridos hermanos, mis compañeros de vida, quienes me inspiraron para continuar con mi formación profesional y no darme por vencida, por otro lado, quiero dedicar esta tesis a mi primo Ing. Jhonatan Martínez Garcés y al Pro. Esteban Quintero Montánchez quienes han estado apoyándome y brindándome su sabiduría, siendo fundamental para vencer los obstáculos, su ejemplo me ha inspirado para culminar con satisfacción esta meta. De igual manera, dedico este trabajo a las personas que ya no están terrenalmente conmigo, pero sé que se encuentran orgullosos de mí, de igual manera a toda mi familia, por sembrar en mí el amor por el conocimiento y cimentar en mí el amor por la docencia. Asimismo, a mis compañeras de trabajo, Vivi y Lady, con quienes hemos sacado adelante este trabajo, fruto de esfuerzo y dedicación constante. Finalmente, a todos mis seres queridos y amigos que de alguna u otra manera han estado presentes a lo largo de este proceso, les expreso mi más profunda gratitud. ¡Por y para ustedes!

Deysi Paola Garcés Potosí

Dedicatoria

Con el más ferviente amor dedico este trabajo a Dios quien se convierte en mi mayor fortaleza, es la luz que guía mis pasos y sin duda alguna la mayor fuente de inspiración en cada momento de este trayecto, de la misma manera a mis padres por su amor sin condiciones, por enseñarme la importancia de la perseverancia, por inculcar sus valores que han guiado cada paso de mi vida, este proyecto es un reflejo de su amor y dedicación, Sin dejar atrás a mis dos hijas Daniela, Karoll y mi amado bebé Julián quienes llenan mi vida de amor, de confianza y de motivación, su apoyo incondicional, su amor y su fe en mí son la fuerza me impulsan a continuar. Por esta misma línea familiar están ellas, mis queridas hermanas Sandra, Diana quienes han sido mi apoyo y compañeras en cada paso del camino y Esperanza ella que desde donde está se siente honrada de su labor conmigo, gracias por estar siempre a mi lado. A mis compañeras de Proyecto, pues esta investigación es el resultado de nuestro trabajo en equipo, gracias por hacer de este viaje algo memorable. Finalmente, a mis queridos profesores, cada uno de ustedes han sido la fuente de conocimiento y guía en este proceso académico, gracias por su dedicación, paciencia y por inspirarnos a alcanzar nuestras metas.

Lady Milena Jurado Rosero

Dedicatoria

Llegar a la culminación de este proyecto de tesis ha sido un viaje enriquecedor, pero también desafiante. No habría sido posible alcanzar esta meta sin el apoyo incondicional de personas maravillosas que iluminaron mi camino. En primer lugar, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, Marcelo Tenganan y Flor Pupiales, por su amor inagotable, sus sacrificios y su constante aliento. Su fe en mí ha sido el motor que impulsó cada paso de este camino. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la persistencia. A mis queridos hermanos, Richard y Liseth, les agradezco por su compañía, sus consejos y su apoyo incondicional. Su presencia en mi vida ha sido un obsequio excepcional, y su ánimo me ha dado fuerzas para superar cualquier obstáculo. A mis compañeras de tesis, Pao y Lady les extiendo mi gratitud por su colaboración y su apoyo mutuo. Compartir este proceso con ustedes ha sido una experiencia enriquecedora, y su amistad ha sido un bálsamo en los momentos difíciles. A todas aquellas personas que, de una u otra manera, contribuyeron a la realización de este proyecto, les expreso mi más sincero agradecimiento. Su apoyo, sus consejos y su cariño han sido fundamentales para alcanzar esta meta. A todos ustedes, ¡gracias de corazón!

Viviana Tenganan Pupiales

Contenido

Introducción	13
1. Resumen del Proyecto.....	15
1.1 Descripción del Problema.....	16
1.1.1 Formulación del Problema	17
1.2 Justificación	17
1.3 Objetivos.....	19
1.3.1. Objetivo general	19
1.3.2. Objetivos específicos.....	19
1.4. Marco Referencial o Fundamentos Teóricos	22
1.4.1. Antecedentes	22
1.4.2. Marco teórico	27
1.4.3. Marco conceptual	30
1.4.4. Marco contextual.....	32
1.4.5. Marco legal.....	34
1.4.6. Marco ético.....	36
1.4.6.1. Resolución 8430 de 1993 – 1. Se basa en los siguientes artículos:.....	36
1.4.6.2. Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de octubre de 2005.	37
1.4.6.3. Consideraciones Éticas Específicas para la Investigación. Se tiene en cuenta lo siguiente: 38	
1.5 Metodología	38
1.5.1. Paradigma de investigación.....	38
1.5.2. Enfoque de investigación	39
1.5.3. Tipo de investigación	40
1.5.4. Población y muestra / Unidad de trabajo y unidad de análisis.....	40
1.5.5. Técnica e instrumentos de recolección de información	40

1.5.5.2. Instrumentos de investigación. Para llevar a cabo la recolección de datos de manera efectiva, se utilizarán los siguientes instrumentos específicos:.....	42
1.5.5.2.1. Entrevista semiestructurada.....	42
1.5.5.2.2. Taller Diagnóstico.....	42
1.5.5.2.3. Diario de Campo.....	43
1.5.5.2.4. Matriz de Rúbrica.....	43
2. Presentación de resultados	44
2.2 <i>Procesamiento de la Información</i>	45
2.2.1. Comprensión matemática en estudiantes de grado 2 y 3	45
2.2.2. Página web con estrategias ludomáticas para estudiantes de segundo y tercer grado	52
2.2.3. Evaluación del impacto de estrategias ludomáticas implementadas.....	60
2.3. <i>Discusión</i>	64
3. Conclusiones	68
4. Recomendaciones.....	70
Referencias Bibliográficas	72

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Categorización</i>	20
--	----

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Vereda La Victoria</i>	33
Figura 2 <i>Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria</i>	34
Figura 3 <i>Estudiantes en aplicación del cuestionario</i>	45
Figura 4 <i>Cuestionario realizado por un estudiante</i>	46
Figura 5 <i>Cuestionario de un estudiante de tercer grado</i>	51
Figura 6 <i>Una aventura Ludomática de las operaciones matemáticas</i>	55
Figura 7 <i>Interactuando en la página Wordwall</i>	61
Figura 8 <i>Cokitos una plataforma divertida</i>	62
Figura 9 <i>La granjita de segundo y tercero</i>	63

Índice de Anexos

Anexo A. Consentimiento Informado padres de familia segundo y tercer grado.....	77
Anexo B. Oficio de aprobación de la Institución donde se ejecutará el proyecto	79
Anexo C. Instrumento de recolección de información, entrevista a docentes	80
Anexo D. Instrumento de recolección de información, taller diagnóstico a estudiantes grados segundo y tercero.	85
Anexo E. Valoración de Instrumentos de recolección por un experto	88
Anexo F. Triangulación de la información entrevista a docentes.....	89
Anexo G. Triangulación de la información taller diagnóstico a estudiantes segundo y tercer grado.....	97
Anexo H. Sumando y recreando interactivamente	104
Anexo I. Me divierto restando en la era digital	108
Anexo J. Desafíos multiplicativos en línea	112
Anexo K. Explorando la división en el mundo digital	117
Anexo L. Resolviendo operaciones matemáticas básicas 2.0.....	122
Anexo M. Diario de Campo.....	127
Anexo N. Rúbrica: Una aventura ludomática de las operaciones matemáticas	132

Introducción

La resolución de problemas matemáticos representa un elemento fundamental en el área de matemáticas, ya que a partir de ellos se puede analizar y comprender las distintas condiciones en las que se ven inmersos los niños y las niñas dentro de su contexto, de tal manera que favorece significativamente el proceso de enseñanza – aprendizaje, al hacer uso tanto del pensamiento numérico como también del desarrollo del pensamiento lógico matemático, de ahí que el presente trabajo se centra en la "Implementación de las TIC en el área de matemáticas", abordando la necesidad de fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas en estudiantes de segundo y tercer grado de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria. Este caso se presenta en un contexto donde ellos enfrentan desafíos significativos en la comprensión de conceptos matemáticos fundamentales, lo que destaca la urgencia de aplicar metodologías que hagan uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para mejorar su rendimiento académico.

Por lo tanto, se plantea un objetivo general, el cual consiste en fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas a través de la ludomática, y se divide en 3 objetivos específicos que incluyen identificar el nivel de comprensión y habilidades matemáticas de los estudiantes, diseñar y poner en práctica una página web con estrategias ludomáticas, y evaluar mediante una rúbrica el impacto de la estrategia implementada.

El trabajo se organiza en varias secciones que abordan diferentes aspectos del estudio. Se inicia con la presentación de un marco teórico que sustenta la importancia de integrar las TIC en el proceso educativo. A continuación, se detalla la metodología utilizada para llevar a cabo la implementación de la estrategia ludomática, siendo orientada desde el paradigma cualitativo, el cual tiene como objetivo analizar y comprender una problemática presentada en una población, así mismo, el enfoque que se utiliza es el socio-crítico, ya que éste se centra en la transformación de una realidad social y se emplea el tipo de investigación (I.A.P), esta permite que tanto investigadores como sujetos de estudio participen activamente para la solución de una problemática presentada en determinada comunidad.

La investigación en el capítulo 2 presenta los resultados y su respectivo análisis, los cuales describen las dificultades en los estudiantes para el aprendizaje de las matemáticas, partiendo de la utilización de las técnicas de recolección de información tales como: entrevista, taller diagnóstico, observación directa y rúbrica de desempeño; se desarrolló la estrategia denominada “una aventura ludomática de las operaciones básicas” permitiendo que los niños y las niñas adquieran herramientas necesarias para fortalecer su formación en los conocimientos matemáticos.

Finalmente, se dan a conocer las conclusiones obtenidas a partir del estudio del uso de las TIC en la enseñanza de las matemáticas, las cuales permiten reflexionar sobre los beneficios y desafíos de su implementación en el aula, por otro lado, se ofrecen las recomendaciones las cuales se deben tener en cuenta para futuras investigaciones y prácticas pedagógicas.

1. Resumen del Proyecto

La presente investigación muestra los hallazgos realizados en la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, teniendo como finalidad el fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas en el área de Matemáticas, mediante el uso de la ludomática como estrategia para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes de segundo y tercer grado.

Ahora bien, es importante tener en cuenta las particularidades y necesidades específicas de los estudiantes en el área de matemáticas, puesto que cada uno de ellos tiene un estilo y ritmo de aprendizaje de comprensión. Por lo tanto, es necesario que se incluyan nuevos métodos innovadores que llamen la atención de los niños y niñas, es por eso que, al hacer uso de las herramientas tecnológicas y recursos digitales educativos en el proceso de enseñanza - aprendizaje del área mencionada, esto permite el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de esta manera se proporciona un aprendizaje efectivo y significativo.

Cabe mencionar que el involucrar las herramientas digitales en el aula y fuera de ella es muy valioso, ya que permite motivar a los estudiantes en la resolución de problemas matemáticos, haciendo uso de la adición, sustracción, multiplicación y división, es por ello que al ser plataformas interactivas provocan en los niños y niñas el interés y compromiso en la realización de actividades matemáticas. Por lo tanto, se formuló una estrategia denominada “una aventura ludomática de las operaciones básicas” con el propósito de fortalecer la comprensión de los conceptos matemáticos a través del uso de herramientas interactivas, de la cual los resultados se presentan a continuación.

Palabras clave: Enseñanza – aprendizaje, ludomática, operaciones básicas, herramientas digitales, ritmo de aprendizaje, aprendizaje efectivo, aprendizaje significativo, métodos innovadores, estudiantes, recursos digitales y lógica matemática.

1. Abstract

This research shows the findings made at the Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, with the purpose of strengthening the learning of basic operations in the area of Mathematics, through the use of ludomatics as a strategy to enrich the learning of third grade students.

Now, it is important to take into account the particularities and specific needs of students in the area of mathematics, since each of them has a style and pace of learning comprehension. Therefore, it is necessary to include new innovative methods that attract the attention of children, that is why, by making use of technological tools and educational digital resources in the teaching-learning process of the mentioned area, thus developing a mathematical logical thinking, thus providing an effective and meaningful learning.

It is worth mentioning that the involvement of digital tools in the classroom and outside it is very valuable, since it allows motivating students in solving mathematical problems, making use of addition, subtraction, multiplication and division, which is why being interactive platforms provoke in children the interest and commitment in the realization of mathematical activities. Therefore, a strategy called “a ludomatic adventure of basic operations” was formulated with the purpose of strengthening the understanding of mathematical concepts through the use of interactive tools, the results of which are presented below.

Key words: Teaching - learning, ludomatics, basic operations, digital tools, learning pace, effective learning, meaningful learning, innovative methods, students, digital resources and mathematical logic.

1.1 Descripción del Problema

Técnica Con base en las observaciones realizadas en la Institución Educativa Agroindustrial La Victoria, se ha evidenciado que la mayoría de estudiantes de grado segundo y tercero presentan

fallas en la resolución de problemas, ya que manifiestan dificultades en el desarrollo de los procesos de las operaciones básicas, tales como: suma, resta, multiplicación y división, por otro lado, se detalla que la falta de atención perjudica en la práctica del aprendizaje de las tablas de multiplicar, causando en ellos desmotivación, timidez y bajo rendimiento escolar. De lo anterior, cabe resaltar que los niños y niñas juegan un papel muy importante, pues ellos son los protagonistas del proceso de aprendizaje y no meros receptores de información, además, es necesario orientar a los aprendices para que reconozcan y comprendan el medio que les rodea, de tal manera que logren adquirir competencias para hacer frente a problemas que se presentan en la sociedad.

Tomando en consideración que la Institución mencionada está situada en zona rural, la accesibilidad a las TIC es complejo, por lo tanto, sus métodos de enseñanza son muy tradicionales y no se ha ajustado un proceso de innovación desde la materia, además, la falta de utilización de algunos recursos tecnológicos tales como: computadores, tablets, televisores, video beam, etc. Por lo tanto, el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas del siglo XXI que se ha estado llevando a cabo en la Institución no se había adaptado a las necesidades de los estudiantes, más aún cabe resaltar que la mayoría de los padres de ellos aún no han culminado la básica primaria, por ende, manifiestan que se les dificulta hacer acompañamiento en el área mencionada, esto genera una brecha entre padres e hijos en el aprendizaje de las Matemáticas, afectando negativamente el rendimiento académico de los niños las niñas, ya que no cuentan con un guía desde el hogar.

1.1.1 Formulación del Problema

¿Cómo fortalecer el aprendizaje de las Matemáticas en los grados segundo y tercero de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria a través de la ludomática?

1.2 Justificación

Se considera de suma importancia la realización de este proyecto, buscando como resultado optimizar el aprendizaje de los estudiantes, con el fin de solventar sus necesidades y mejorar sus actitudes frente a su educación, permitiendo de esta manera que se fomente el desarrollo cognitivo

e integral de ellos, además que busca enaltecer la creatividad, el espíritu crítico y social de los agentes principales del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Si bien la enseñanza es un desarrollo en continuo cambio, así mismo la forma de pensar y actuar de las personas que hacen parte de la comunidad educativa, siendo así que la educación ha dado un giro de 180°, es decir que el implementar nuevas estrategias innovadoras en el aula de clases es una experiencia enriquecedora, puesto que se busca formar personas capaces de afrontar las diferentes problemáticas o desafíos que se presentan en el siglo XXI, después de todo las nuevas generaciones nacen siendo nativos digitales, por ello además de ser un reto la forma de cómo enseñar en esta era, se debe estar preparado para asumir esta responsabilidad, por lo tanto, la propuesta pretende brindar pautas para la implementación de las TIC.

La trascendencia o relevancia de este proyecto, se enfoca en la necesidad de implementar estrategias actualizadas como la implementación de medios tecnológicos e internet, que permitan la formación en beneficio de los estudiantes, para que puedan tener un mejor rendimiento en matemáticas. En este sentido, se avanza en promover conocimientos actualizados y fundamentados en desarrollar nuevas prácticas pedagógicas didácticas a través de imágenes, juegos, videos, arte y literatura, ahora bien, el pensamiento numérico en un eje primordial en el quehacer de cada persona, desde esta perspectiva se consideró de gran importancia este proyecto que busca como resultado potencializar las destrezas de los aprendices en matemáticas, esto con el fin de motivar a los niños y niñas para que adquieran aprendizajes de una manera innovadora, por otro lado, se brindará espacios educativos para padres de familia, donde se dará a conocer pautas para que ellos puedan participar en la adquisición de las TIC desde sus hogares.

Finalmente, en la presente investigación se demuestran los hallazgos como resultado de trabajo de campo, el cual se ha orientado en sesiones de aprendizajes en el aula de clases y que permitirá observar y analizar los alcances de la implementación de estrategias actualizadas y novedosas para hacerlo viable en la práctica.

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas a través de la ludomática en el área de matemáticas en los grados segundo y tercero de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria

1.3.2. Objetivos específicos

Identificar el nivel de comprensión y habilidades matemáticas de los estudiantes de segundo y tercer grado en la Institución Técnica Agroindustrial La Victoria.

Diseñar e implementar una página web con estrategias ludomáticas para solventar las necesidades que presentan los estudiantes de segundo y tercero.

Evaluar mediante rúbricas de desempeño el impacto de la estrategia implementada.

Tabla 1

Categorización

Objetivos específicos	Categoría	Subcategoría	Pregunta orientadora	Técnica	Instrumento	Fuentes
Identificar el nivel de comprensión y habilidades matemáticas de los estudiantes de segundo y tercer grado en la Institución Técnica Agroindustrial La Victoria.	Comprensión de habilidades matemáticas	Resolución de problemas matemáticos	¿Cómo identificar el nivel de comprensión y habilidades de los estudiantes?	Entrevista Taller diagnóstico	Formulario de preguntas Formulario de preguntas	Docente Estudiantes
Diseñar e implementar una página web con estrategias	Estrategias Ludomáticas	Uso de las TIC Matemáticas	¿Por qué implementar una página web mediante la	Observación	Diario de campo	Estudiantes

<p>ludomáticas para solventar las necesidades que presentan los estudiantes de segundo y tercero.</p>	<p>Estrategias de acuerdo a la edad de los niños de ludomática enfocada en la solución de problemas matemáticos? Página web adaptada a las necesidades de los estudiantes</p>	<p>Uso Interactivo de la página web</p>				
<p>Evaluar mediante una rúbrica de desempeño el impacto de la estrategia implementada.</p>	<p>Impacto de</p>	<p>Rúbrica de desempeño Impacto de estrategia</p>	<p>¿Cómo evaluar los resultados obtenidos de la implementación de la página web?</p>	<p>Rúbrica</p>	<p>Matriz de rúbrica</p>	<p>de Estudiantes</p>

1.4. Marco Referencial o Fundamentos Teóricos

1.4.1. Antecedentes

1.4.1.1. Internacionales. En el trabajo de investigación denominado Dino Tim y el desarrollo lógico matemático, los autores Macas et al. (2020) al norte de Guayaquil, provincia de Guayas, teniendo como objetivo la implementación de la estrategia denominada Dino Tim y el desarrollo lógico matemático en estudiantes de Educación Inicial, en la Institución Educativa CEPAD, ubicada en la parroquia Tarqui, Ecuador, quienes determinaron de acuerdo con las encuestas, los niños utilizan instrumentos de tecnología de vanguardia para el entretenimiento reforzamiento y mejora de habilidades en lógica matemática, una de las disciplinas más temidas por los estudiantes, esta estrategia es de suma importancia ya que, les posibilita que puedan comprender y memorizar conceptos matemáticos básicos, como por ejemplo, las tablas de multiplicar. De esta manera permite que los niños y las niñas, sientan más confianza en el momento de resolver problemas.

Por otro lado, Arias (2018), reconociendo la creciente importancia de integrar la tecnología en el ámbito educativo y la necesidad de fortalecer el aprendizaje de las matemáticas, llevó a cabo un proyecto innovador titulado "Mejorando los aprendizajes de matemática haciendo uso de las TIC con estudiantes de la I. E. Sagrado Corazón de Jesús de la ciudad de Abancay, Lima - Perú". Su investigación surgió de la observación de posibles desafíos en la adquisición de conceptos matemáticos y la oportunidad que ofrecían las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para transformar la enseñanza y el aprendizaje. El objetivo central de su proyecto fue lograr aprendizajes significativos en el área de matemática, trascendiendo la memorización mecánica y fomentando una comprensión profunda y aplicable de los conceptos. Para alcanzar este fin, Arias se propuso promover el desarrollo de competencias y capacidades matemáticas esenciales, tales como el razonamiento lógico, la resolución de problemas y la comunicación matemática, todo ello a través de la implementación estratégica de las TIC en los niveles de educación inicial y básica primaria.

García (2022) en una escuela pública de México arrojó luz sobre los desafíos existentes en la integración efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. El estudio constató que, a pesar del interés generalizado de alumnos, docentes y autoridades por aprovechar las ventajas de la tecnología en el aula de matemáticas, la presencia de carencias estructurales y una falta de dominio técnico y pedagógico por parte de los usuarios han limitado su impacto. Esta situación subraya la urgencia de implementar estrategias que permitan superar estas barreras. En este sentido, García propone enfáticamente la necesidad de empoderar a los docentes mediante la oferta de programas de formación continua. Estos programas deberían abarcar tanto aspectos fundamentales del uso de las TIC como estrategias específicas para su aplicación en la didáctica de las matemáticas.

1.4.1.2. Nacionales. En la Implementación de las TIC en el área de Matemáticas se pudo determinar un trabajo de grado de autoría de Ortiz y Romero (2018), siendo estudiantes de la especialización en pedagogía de la Universidad Pedagógica Nacional. Su investigación se centró en un análisis profundo de la enseñanza de las matemáticas en la era digital, examinando cómo la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación transforma los roles tradicionales tanto de los docentes como de los estudiantes dentro del aula. Ortiz y Romero exploraron minuciosamente los beneficios potenciales que la inclusión de las TIC puede aportar al proceso de aprendizaje de los estudiantes, tales como una mayor interactividad, acceso a recursos diversos y la posibilidad de personalizar el aprendizaje. No obstante, su estudio también abordó los posibles perjuicios o desafíos que pueden surgir con la incorporación de la tecnología, como la distracción, la dependencia tecnológica o la necesidad de una adecuada capacitación docente. En última instancia, la investigación buscó comprender de qué manera la implementación estratégica de las TIC puede contribuir a mejorar la calidad de la educación matemática, promoviendo un aprendizaje más significativo y el desarrollo de competencias relevantes para el siglo XXI.

La investigación de García y Parra (2023) se enfocó en la aplicación práctica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en la educación básica primaria. En su trabajo de grado, “Uso de Educaplay como herramienta digital aplicado al razonamiento y la resolución de problemas con los números racionales en estudiantes

de quinto grado de primaria de la Institución Educativa Santa María de la Antigua”, los autores exploraron el potencial de la plataforma Educaplay como una herramienta digital para abordar las dificultades que los estudiantes de quinto grado pueden presentar en el razonamiento y la solución de problemas con números racionales. La metodología empleada se basó en el diseño e implementación de una secuencia didáctica que integraba diversas actividades interactivas ofrecidas por Educaplay. El objetivo principal fue fortalecer estas competencias matemáticas clave, partiendo de la premisa de que el uso de un recurso digital atractivo y dinámico podría fomentar el autoaprendizaje en los estudiantes.

Ríos (2016), en su investigación titulada "Las Competencias TIC y su Relación con las Habilidades para la Solución de Problemas de Matemáticas", trata sobre la conexión vital entre el dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el desarrollo de habilidades cruciales en el ámbito matemático. El estudio se propuso identificar las competencias TIC específicas que los estudiantes de la Institución Educativa deben fortalecer para optimizar su desempeño en la resolución de problemas de matemáticas. Los resultados obtenidos por Ríos destacan un conjunto de cinco competencias TIC fundamentales que mostraron una relación directa con estas habilidades matemáticas: la capacidad de investigar y manejar información de manera eficiente; el desarrollo del pensamiento crítico para analizar y evaluar datos relevantes; la habilidad para solucionar problemas y tomar decisiones informadas utilizando herramientas digitales; el fomento de la creatividad e innovación en la búsqueda de soluciones; y la práctica de una ciudadanía digital responsable y ética. La identificación de estas competencias es significativa porque resalta la necesidad de integrar la enseñanza de las TIC de manera transversal en el currículo, reconociendo su papel fundamental en el fortalecimiento de las habilidades de resolución de problemas matemáticos, una competencia esencial para el éxito académico y profesional de los estudiantes.

Además, Bueno (2021), en su investigación, centrada en el rol de las TIC como mediadoras didácticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje del área de matemáticas en la básica primaria de la Institución Educativa La Laguna del municipio de Los Santos, y desarrollada en el contexto de la Universidad Pontificia Bolivariana del Valle del Cauca, se propuso un objetivo fundamental:

incorporar estratégicamente herramientas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para estimular el desarrollo de pensamientos y procesos matemáticos esenciales en los estudiantes de primero y segundo grado. Los resultados de este estudio revelaron la existencia de una amplia y diversa gama de recursos digitales educativos, que abarcan desde páginas web interactivas y aplicaciones móviles hasta herramientas digitales especializadas. La investigación destaca cómo estos recursos pueden actuar como elementos dinamizadores dentro del aula de matemáticas, ofreciendo un apoyo significativo a las didácticas de aprendizaje tradicionales y enriqueciendo los métodos de enseñanza empleados por los docentes. En última instancia, la implementación de estas TIC se visualizó como un medio eficaz para fomentar el desarrollo de destrezas y competencias matemáticas cruciales en los estudiantes de los primeros grados de la educación básica.

García y Villa (2021), llevaron a cabo una investigación innovadora centrada en la aplicación de la simulación de juegos con el uso de las TIC como estrategia pedagógica para el aprendizaje de la teoría de conjuntos. Su estudio se desarrolló en la Institución Educativa Distrital Luís Carlos Galán Sarmiento de Barranquilla, con el objetivo principal de comprobar los aportes de este método, soportado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en la mejora del aprendizaje de este concepto matemático fundamental en estudiantes de quinto grado. Los resultados de su investigación fueron contundentes, demostrando una mejoría significativa en el aprendizaje de la teoría de conjuntos por parte de los estudiantes después de la implementación de la simulación de juegos a través de las TIC. Este hallazgo subraya el potencial de las estrategias lúdicas y la tecnología para hacer más accesible y comprensible un tema que a menudo presenta desafíos para los estudiantes de esta edad.

1.4.1.3. Regionales. Hernández (2019), en su investigación titulada "La Importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación básica primaria", se centró en destacar el papel fundamental de la tecnología en la transformación de la educación matemática. El resultado principal de su estudio subraya que la integración de la informática y la interactividad en la enseñanza de las matemáticas tiene el potencial de generar un aprendizaje más eficaz en los estudiantes de básica primaria.

Específicamente, Hernández encontró que estas herramientas tecnológicas tienen la capacidad de activar la capacidad cognitiva de los alumnos, fomentando un rol activo en su propio proceso educativo. Al interactuar con software educativo, simulaciones y otros recursos digitales, los estudiantes dejan de ser receptores pasivos de información y se convierten en sujetos activos que exploran, descubren y construyen su comprensión matemática de manera más dinámica y participativa.

Barrera (2021), La investigación, llevada a cabo en la Institución Educativa Nacional Sucre de Ipiales (Nariño), se centró en la propuesta del Uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) como una estrategia para optimizar el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de tercer grado de básica primaria. El objetivo principal de este estudio fue determinar de manera precisa el impacto positivo que la integración de las TIC genera en el proceso de aprendizaje de estos jóvenes estudiantes. Los resultados obtenidos fueron significativos, demostrando que la implementación de herramientas y recursos tecnológicos condujo a una mejora notable en las competencias matemáticas de los alumnos. Además, la investigación evidenció un fortalecimiento general de sus conocimientos en el área de Matemáticas, lo que subraya el potencial de las TIC como un recurso valioso para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje en este nivel educativo y en el contexto específico de Ipiales.

Por otro lado, Gómez et al. (2022), En el municipio de El Tablón de Gómez, Nariño, surgió una innovadora iniciativa denominada "Del campo al aula", con el objetivo de fomentar la habilidad para resolver problemas relacionados con los conceptos de área y perímetro de la circunferencia en estudiantes de quinto grado. La Institución Educativa Emblemática del municipio tuvo la fortuna de ser pionera en la implementación de esta propuesta, brindando a sus alumnos la oportunidad de participar en esta enriquecedora experiencia de aprendizaje. El propósito central de esta iniciativa fue potenciar las habilidades fundamentales del razonamiento geométrico y espacial en los estudiantes de quinto grado del Centro Educativo Fátima, utilizando el método de aprendizaje basado en proyectos como estrategia pedagógica principal y con el respaldo de un ambiente virtual de aprendizaje que complementará las actividades presenciales y ofreciera recursos interactivos para la exploración y comprensión de los conceptos.

Palacios y Ramírez (2023), en su proyecto de investigación "Thomasito" herramienta digital basada en ajustes razonables para las matemáticas mediante uso de lengua de señas colombianas - LSC- quienes tenían como objetivo: proponer una herramienta digital con ajustes razonables que permita el aprendizaje de operaciones matemáticas aditivas en estudiantes sordos de los grados 2°, 3°, 4° y 5° de primaria perteneciente a la I.E.M. San José Bethlemitas ubicada en el municipio de Pasto. Este estudio resultó ser una herramienta imprescindible para implementar la propuesta educativa en relación al uso del eXeLearning y la estrategia pedagógica ABP, con el objetivo de optimizar la utilización de las habilidades geométricas.

1.4.2. Marco teórico

Las siguientes teorías han sido seleccionadas, ya que, aportan elementos importantes para la investigación que se adelanta, aportando y respaldando la investigación con diferentes puntos de vista como, por ejemplo, Barros, Cáliz, Cornejo, Feldman, Frida, Prensky, Kay, Papert y Pólya.

Ahora bien, en Colombia la educación se rige por los lineamientos curriculares, estándares básicos de competencias y los Derechos Básicos de Aprendizaje (D.B.A) los cuales son fundamentales en el área de matemáticas y garantizan que los estudiantes de segundo y tercer grado desarrollen habilidades y competencias matemáticas para desenvolverse en un determinado contexto, es decir, que en los grados segundo y tercero el pensamiento numérico es fundamental ya que permite a los niños y niñas mejorar la comprensión de conceptos matemáticos, en este caso de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) de tal manera que se fomenta el razonamiento lógico a través de la resolución de problemas que involucren situaciones de la vida cotidiana. Es por ello que, la presente investigación se respalda de lo siguiente:

Estándares básicos de competencia de primero a tercer grado: “Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros)” y “Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas”. De lo anteriormente mencionado se

concluye que los estudiantes adquieren conceptos matemáticos para resolver problemas en diferentes contextos con el fin de fomentar el desarrollo lógico matemático.

Derechos Básicos de Aprendizaje (D.B.A) para el grado segundo: “Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma y resta, multiplicación o reparto equitativo” y para el grado tercero: “Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas”. Es indispensable que en el aula de clases se opte por desarrollar en los estudiantes competencias para hacer frente a las diferentes situaciones que se presentan en la actualidad, es decir, que ellos desarrollen habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas, aplicando los conocimientos matemáticos en situaciones reales.

Según Cornejo et al. (2023) consideran “Al estudiante como un individuo activo y procesador de información, que posee esquemas, planes y estrategias para aprender y resolver problemas, los cuales deben ser desarrollados” (p. 987). Teniendo en cuenta los principios relevantes del constructivismo se puede resaltar el aprendizaje como un proceso activo, en donde el estudiante construye su propio conocimiento mediante la exploración, interacción y experimentación con el entorno dejando a un lado la recepción de información pasiva. Asimismo, sobresale el aprendizaje en un entorno social, donde mediante la interacción entre pares se construye un mejor conocimiento. Además, Feldman (2015), “El momento exacto en que aparece una etapa refleja una interacción entre el nivel de maduración física del niño y la naturaleza social donde se está educando” (p. 160). Esto influye en el razonamiento de problemas matemáticos, es decir, comprender conceptos referentes a las operaciones básicas y solucionar problemas cotidianos. De lo anterior cabe resaltar que los niños de segundo y tercer grado se encuentran en la etapa de operaciones concretas, lo cual implica que los educandos piensen de manera lógica y realicen operaciones mentales sobre situaciones de la vida cotidiana.

Según Cáliz (2011), “Los individuos deben percibir que la tarea tiene sentido y merece la pena, esto incentiva a realizar el descubrimiento, que llevará a que se produzca el aprendizaje” (p. 6). Para ello la enseñanza debe propiciar un ambiente lleno de situaciones donde “Los niños son

animados a explorar por su cuenta, y se colocan en tal ambiente donde se encuentra lleno de oportunidades de “trabajo real”. Este desafío ayuda a los niños a realizar sus tareas cotidianas con autoestima y confianza” (Barros, 2022, p. 14). De lo anterior cabe destacar que, al fomentar la autonomía y la independencia, se brinda a los estudiantes de segundo y tercer grado herramientas necesarias para poder desempeñarse en tareas cotidianas, como la resolución de problemas en determinado escenario, por ejemplo: una compra en la tiendita, de ahí que se fortalece el desarrollo cognitivo y el pensamiento lógico.

Kay (1972) y Papert (1980), siendo los precursores en la implementación de TIC en Matemáticas, donde los niños pueden explorar y aprender conceptos de forma interactiva, además, de crear y experimentar con sus propias ideas las matemáticas. De lo anterior cabe mencionar que las herramientas tecnológicas forman parte crucial en la vida de los estudiantes, si bien se ha mencionado que las nuevas generaciones yacen con ideas o pensamientos las cuales son meramente importantes en el quehacer educativo, es fundamental que se haga uso de dichas herramientas con el fin de potenciar las habilidades que los niños ya poseen, además, de brindar orientación para que los educandos puedan generar conocimientos significativos a partir de sus saberes previos.

Seguidamente, es muy importante implementar estrategias que favorezcan las dificultades en el área de matemáticas, debido a que esto conlleva que los niños y niñas se motiven por el aprendizaje y se esfuercen por enriquecer cada día sus saberes, pues lo que se busca es que dicha área no sea vista como una obligación, sino más bien sea observada como una disciplina indispensable para poder defenderse en su diario vivir, por ende es importante aplicar distintas actividades para contribuir a una formación integral, por consiguiente según Prensky (2001), quien afirma que “La primera generación de estudiantes formada por las eras digitales son los estudiantes del siglo XXI” (p. 1-6). Por lo tanto, es fundamental que los docentes adquieran herramientas y estrategias para desempeñarse en el rol de mediadores de aprendizaje, de tal manera que es indispensable actualizarse permanentemente con el fin de hacer frente a los nuevos cambios que han surgido en esta nueva era.

En este orden de ideas se ha evidenciado que las TIC ayuda a evolucionar la educación desde un sentido muy amplio, ya que al aplicar diferentes estrategias en el aula genera que los estudiantes vean una forma creativa e innovadora de generar aprendizaje, ya que, al sumergir a los estudiantes en entornos virtuales ellos se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje, puesto que los niños manipulan objetos virtuales con los cuales pueden hacer experimentos y explorar conceptos, con todo lo dicho anteriormente cabe señalar que el aprovechar la realidad virtual en el quehacer educativo genera nuevas posibilidades para mejorar la calidad educativa y preparar a las nuevas generaciones para las diferentes problemáticas que se presentan en el siglo XXI. (Siemens, 2005).

1.4.3. Marco conceptual

1.4.3.1. Resolución de problemas matemáticos. La resolución de problemas matemáticos es fundamental en el desarrollo del pensamiento crítico y la comprensión conceptual de los estudiantes (Polya, 1945). De esta manera les permite analizar situaciones, identificar patrones y establecer relaciones lógicas para llegar a la solución efectiva de un problema. Según Bara (2004), afirma que “Con el aprendizaje se van formando conexiones entre el nuevo conocimiento y el existente con anterioridad. La construcción no es una simple acumulación de información es un proceso de cambio, de elaboración” (p. 50). Por ello, es necesario que a los niños y niñas se les brinde apoyo y colaboración en la resolución de situaciones problema matemáticos, partiendo de los saberes previos y contextualizarlos a la realidad en la que se encuentran inmersos.

1.4.3.2. Razonamiento Matemático. El razonamiento matemático se refiere a la capacidad de utilizar la lógica y el pensamiento deductivo para resolver problemas matemáticos (Verschaffel et al., 2000). De lo anterior es necesario que los estudiantes utilicen conceptos y principios matemáticos para analizar y resolver situaciones con operaciones básicas matemáticas. Pachón et al. (2016) postulan que “El razonamiento matemático tenga en cuenta aspectos concernientes al contexto, los conceptos que tiene el sujeto de todo lo que le rodea” (p. 7). Mientras Rojas et al. (2021) proponen que “El razonamiento lógico matemático requiere de la claridad del pensamiento y de la capacidad de argumentación para poder llegar a la solución de un problema” (p. 9). De esta

manera los estudiantes pueden adquirir herramientas necesarias para poder dar solución a una situación de manera coherente.

1.4.3.3. Operaciones matemáticas básicas. Las operaciones matemáticas básicas son esenciales para comprender y dar solución a los problemas matemáticos de mayor complejidad. (Michelle et al., 2023). Es por ello, que es necesario que dentro de las aulas se brinde herramientas necesarias para que los estudiantes puedan adquirir conocimientos para aplicarlos en su vida cotidiana. Según Robelo (2014), “Cuando los niños desarrollan su entendimiento sobre el sistema decimal y su aplicación a los algoritmos de suma y resta, se favorece que comprendan y automaticen los procedimientos requeridos en un algoritmo” (p. 5). Además, Arévalo (2011), afirma que “La etapa de operaciones concretas indica que los niños sufren transformaciones cognitivas; tienen la capacidad de ir más allá de la mera acción y de operar con los sistemas simbólicos del lenguaje y matemáticas” (p. 107). Así mismo, se destaca la importancia de proporcionar experiencias concretas y contextuales para facilitar el aprendizaje significativo de las operaciones matemáticas básicas.

1.4.3.4. Uso de las TIC en Matemáticas. El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza de las matemáticas puede mejorar la motivación, el compromiso y el rendimiento de los estudiantes (Hwang et al., 2011). Por otra parte, Mendoza et al. (2019) afirman que “Se espera que el tutor pueda utilizar de manera eficiente didácticas específicas pertinentes y elementos de los entornos virtuales para dinamizar el aprendizaje de las matemáticas” (p. 4). Por lo tanto, los usos de herramientas tecnológicas pueden facilitar entornos de aprendizaje activo y colaborativo los cuales propician la construcción de conocimiento matemático. Además, Margolinas et al. (2010) sugieren que las TIC pueden facilitar la visualización y la exploración de conceptos matemáticos complejos.

1.4.3.5. Estrategias de acuerdo a la edad de los niños. Las estrategias pedagógicas deben adaptarse a las características cognitivas y emocionales de los niños de tercer y cuarto grado (NCTM, 2000). Según Piaget (1970), los niños en esta etapa de desarrollo están en la etapa de las operaciones concretas, lo que significa que aprenden mejor a través de experiencias prácticas y

manipulativas. Además, la teoría del andamiaje de Vygotsky (1978), sugiere que los maestros deben proporcionar apoyo estructurado y gradual a medida que los niños desarrollan su comprensión matemática.

1.4.3.6. Uso Interactivo de Plataformas digitales. El uso interactivo de plataformas digitales se basa en la destreza que los estudiantes tienen acerca del manejo de estos sitios web, donde se puede encontrar infinidad de recursos tecnológicos como, por ejemplo, juegos en línea, blogs, foros, etc. Según Mayer (2009), el aprendizaje interactivo se basa en el principio de la cognición situada, donde los estudiantes construyen su comprensión a través de la interacción con el contenido y el entorno de aprendizaje.

1.4.4. Marco contextual

La presente investigación tendrá lugar en la vereda La Victoria, municipio El Tablón de Gómez se encuentra ubicada al nororiente de la capital, limitando al norte con el corregimiento La Cueva; al sur con el río Janacatu; al oriente con la vereda Campo Alegre y al occidente con la vereda Los Alpes. Su clima es templado con una temperatura aproximadamente de 18° C, cuenta con un relieve montañoso con pendientes pronunciadas, ríos y aguas que abastecen sus alrededores. Predomina la cultura campesina e indígena con tradiciones ancestrales como: la música andina, medicina tradicional, artesanías, productos a base del café y las fiestas patronales en honor al Señor de la Divina Misericordia. Su principal actividad económica es la agricultura: Cultivo de café, maíz, tomate de mesa, yuca, frijol y caña de azúcar. Su gastronomía se caracteriza por el consumo de platos típicos como: empanadas de añejo, chicha de maíz, sancocho de gallina criolla, cuy y el guarapo. La Victoria se caracteriza por tener personas alegres, amables, solidarias y pujantes a pesar de haber sido afectada por el conflicto armado en el año 2002, por lo que en la actualidad se desarrollan proyectos para favorecer a la comunidad, por ejemplo: Unidad de restitución de tierras y Federación de cafeteros.

Figura 1

Vereda La Victoria



Nota: se detalla el bello paisaje de la vereda La Victoria, panorámica desde el sector Bella Vista.

En cuanto al campo educativo la vereda posee a la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, contexto donde se enfoca la presente investigación, cabe resaltar que esta Institución actualmente posee un énfasis en la producción de cafés especiales, ofrece elementos propios para el desarrollo de su comunidad. Está ubicada en una zona rural del municipio de El Tablón de Gómez, en consecuencia, de lo anterior, la Institución busca con su educación aportar procesos que permitan la reorientación de nuevos y mejores espacios con el fin de que los estudiantes puedan protagonizar mejores condiciones.

Cabe mencionar que la planta física de la Institucional está conformada por 12 aulas de clase, 1 sala de informática, 1 biblioteca, 1 sala de profesores, 1 cocina comedor, 1 unidad sanitaria, 1 laboratorio, 1 kiosco o salón múltiple. Su planta docente está formada por 6 docentes de preescolar y básica primaria, 8 docentes de Secundaria, además, es dirigida por el señor rector Ing. Servio Tulio Chávez, cabe resaltar que Él ha sido nombrado actualmente, por otro lado, en la Institución se cuenta con 1 secretaria de rectoría, 1 bibliotecaria, 1 aseo y 2 cocineras.

Figura 2

Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria



Nota: se detalla el patio central y algunas de las aulas de la Institución.

1.4.5. Marco legal

La presente investigación está desarrollada mediante la Constitución Política de Colombia (1991), la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), los lineamientos y estándares curriculares de matemáticas y los derechos básicos de aprendizaje de matemáticas, con el fin de garantizar el cumplimiento de los derechos humanos.

El marco legal establecido en la Constitución Política de Colombia (1991), y la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), resalta lo indispensable de la preparación integral de los niños y el compromiso compartido de la familia, la sociedad y el estado en su cuidado y crecimiento. En el artículo 44 de la Constitución Política de Colombia, se establece que “La familia, la sociedad y el Estado tienen la obligación de asistir y proteger al niño para garantizar su desarrollo armónico e integral y el ejercicio pleno de sus derechos”. Esto implica que la educación tiene el poder de transformar la realidad y abordar las necesidades físicas, emocionales, sociales y académicas de los estudiantes. Además, según la jurisprudencia de la Corte Constitucional colombiana, la educación se considera un derecho elemental y un compromiso del Estado, lo que refuerza la importancia de proporcionar una educación de calidad que promueva el pleno desarrollo de los niños. (Constitución Política de Colombia, 1991, art. 44).

Por su parte, la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), en su artículo 1º, define “La educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”. Este enfoque integral de la formación destaca la relevancia de una capacitación que promueva la consolidación holística de los estudiantes, reconociendo su dignidad y sus derechos como individuos. Además, (la Ley 115 de 1994), establece “El carácter obligatorio y gratuito de la educación básica y media en Colombia”, lo que garantiza el acceso igualitario a la educación y refuerza el compromiso del Estado con el desarrollo educativo de todos los ciudadanos. (Ley 115 de 1994, art. 1).

En el contexto de la enseñanza de las matemáticas en tercer y cuarto grado, estos principios legales tienen una relevancia significativa. La protección y asistencia al niño, según lo establecido en el artículo 67 de la Constitución, sugiere que “La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social”. De ahí que, es necesario que se involucren espacios donde el niño pueda acceder a entornos educativos seguros y acogedores que promuevan su bienestar integral. La educación como proceso de formación permanente y personal, según lo definido en la (Ley 115 de 1994), implica que la enseñanza de las matemáticas debe ir más allá de la adquisición de conocimientos y habilidades, y promover el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales en los estudiantes. Esto se alinea con los principios de la pedagogía moderna, que enfatizan la importancia de un enfoque constructivista y centrado en el estudiante en la enseñanza de las matemáticas, que fomente la exploración activa, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo. (Ley 115 de 1994, art. 67).

Así mismo, es necesario señalar que los lineamientos curriculares y estándares básicos de competencias del área de matemáticas son fundamentales en la realización de este proyecto ya que, sustentan bases fundamentales para la implementación de las TIC en la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, permitiendo una orientación clara para la integración de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje, más aún, puesto que estos cimientan las bases para que los estudiantes desarrollen competencias y habilidades en la resolución de

problemas, el razonamiento y la comunicación, de tal manera que se busque realizar una transversalización de los conocimientos, adaptándose al contexto rural donde se encuentran inmersos los estudiantes, relacionando los conceptos matemáticos contextualizados, es decir, partir de las experiencias de la vida cotidiana (García, 2003).

Además, el Ministerio de Educación Nacional ha creado los derechos básicos de aprendizaje, han sido diseñados con la finalidad de brindar a Colombia una guía para que los estudiantes puedan acceder a igualdad de oportunidades de aprendizaje y desarrollen habilidades para desenvolverse en la vida cotidiana, de tal manera que los docentes puedan diseñar planeaciones contextualizadas a la realidad de los educandos y estos se acoplen con los objetivos que la Institución pretenda alcanzar en su currículum escolar, además, brindan la oportunidad de realizar evaluación y retroalimentación sobre los saberes alcanzados por los niños de segundo y tercer grado en este caso, de esta manera, al integrarlos con las TIC, se permite que los estudiantes puedan desarrollar destrezas y competencias a través de un espacio interactivo (Gómez et al., 2016).

1.4.6. Marco ético

El presente estudio se adhiere a los principios éticos establecidos en la Resolución 8430 de 1993 - 1 y en la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de octubre de 2005, con el fin de garantizar el respeto a la dignidad humana, los derechos humanos y el bienestar de los sujetos de investigación.

1.4.6.1. Resolución 8430 de 1993 – 1. Se basa en los siguientes artículos:

Artículo 5. Respeto por la Dignidad Humana y Protección de los Derechos. En cualquier investigación que involucre a seres humanos como sujetos de estudio, se debe garantizar siempre el respeto a su dignidad, así como la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 6. Requisitos para la Investigación en Seres Humanos:

1. La investigación deberá estar fundamentada en principios científicos y éticos que la avalen.
2. Solo se llevará a cabo cuando no sea posible obtener el conocimiento deseado por otro medio adecuado.
3. Se priorizará la seguridad de los involucrados en el proceso investigativo.
4. Será imprescindible contar con el consentimiento informado y por escrito de las partes involucradas.
5. La investigación se realizará una vez obtenida la autorización por la Institución

1.4.6.2. Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de octubre de 2005.

Principios Relevantes:

1. **Dignidad Humana y Derechos Humanos:** Es fundamental garantizar el respeto total por la dignidad humana, los derechos humanos y las libertades esenciales.
2. **Beneficios y Efectos Nocivos:** Al implementar y promover el conocimiento científico, se deben maximizar los beneficios y minimizar los posibles efectos adversos.
3. **Autonomía y Responsabilidad Individual:** Es crucial respetar la autonomía de cada persona en su capacidad para tomar decisiones, así como la autonomía de los demás.
4. **Privacidad y Confidencialidad:** Se debe salvaguardar la privacidad de las personas involucradas y la confidencialidad de la información que les concierne.
5. **Igualdad, Justicia y Equidad:** Es necesario reconocer la igualdad fundamental de todos los seres humanos en dignidad y derechos.

6. **No Discriminación y No Estigmatización:** Ninguna persona o grupo debería ser objeto de discriminación ni de estigmatización.

7. **Respeto de la Diversidad Cultural y del Pluralismo:** Es importante considerar adecuadamente la relevancia de la diversidad cultural y el pluralismo.

8. **Solidaridad y Cooperación:** Se debe promover la solidaridad entre las personas y la cooperación a nivel internacional.

1.4.6.3. Consideraciones Éticas Específicas para la Investigación. Se tiene en cuenta lo siguiente:

1. **Consentimiento Informado:** Se obtendrá el consentimiento informado y por escrito de los participantes o de sus representantes legales antes de su participación en el estudio.

2. **Confidencialidad:** Se garantizará la confidencialidad de la información de los participantes y se protegerá su identidad en todo momento.

3. **Respeto y Privacidad:** Se respetará la autonomía y la privacidad de los participantes, evitando intromisiones que alteren su cotidianidad.

4. **Igualdad y No Discriminación:** Se seleccionarán equitativamente los participantes para evitar sesgos y se evitará cualquier forma de discriminación o estigmatización.

1.5 Metodología

En el presente contenido se presenta la ruta metodológica que se lleva a cabo para el desarrollo del proyecto investigativo.

1.5.1. Paradigma de investigación

Para este proyecto, se ha adoptado el enfoque cualitativo como marco de investigación. Este enfoque se elige por su capacidad para explorar y comprender en detalle los fenómenos estudiados, priorizando la profundidad y calidad de los datos sobre su cantidad. Se centra en comprender las experiencias y perspectivas de los participantes, lo que proporciona una comprensión más completa y contextualizada de los temas en estudio, a pesar de ser subjetivo y contextual.

Blasco y Pérez (2007), sustentan que “La investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y como sucede” (p. 25). De lo anterior es importante señalar que en la Institución Educativa donde se llevó a cabo la investigación se ha evidenciado por medio de observaciones directas las diferentes realidades en las que se ven reflejados los estudiantes, por tanto, es necesario que las investigadoras hagan uso de la interpretación de estos fenómenos con el fin de buscar una solución en dicho entorno de aprendizaje.

Por otra parte, Taylor y Bogdan (1986), consideran en un sentido amplio, la investigación cualitativa como “Aquella que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (p.20). Con lo dicho anteriormente, el investigador se centra en explorar de forma detallada los fenómenos que ocurren en determinado contexto, con la finalidad de darle una solución, para ello hace uso de análisis de datos por medio de entrevistas, observaciones, diarios de campo, etc.

1.5.2. Enfoque de investigación

Este proyecto se enmarca dentro del enfoque de investigación Crítico Social, haciendo referencia a la resolución de problemas matemáticos, por lo cual se busca analizar las estructuras sociales y culturales los cuales abordan las necesidades que presentan los estudiantes de segundo y tercer grado, por ello, este enfoque desarrolla la participación activa y práctica de los investigadores y participantes con el fin, de identificar y resolver problemas específicos dentro del contexto. El objetivo principal es generar conocimiento aplicable y mejorar la situación estudiada a través de la reflexión crítica de todos los sujetos involucrados en la investigación.

1.5.3. Tipo de investigación

La investigación acción emerge como una estrategia crucial en el proyecto de implementación de las matemáticas, ya que permite a los profesores involucrarse directamente en la identificación de problemas, la planificación de intervenciones, la implementación de cambios y la evaluación de su impacto en el aula. Este enfoque cíclico y participativo fomenta la reflexión continua sobre la práctica pedagógica y la adaptación de estrategias para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en tiempo real.

1.5.4. Población y muestra / Unidad de trabajo y unidad de análisis

En la presente investigación se desarrollará con estudiantes de segundo y tercer grado de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria. Esta institución se encuentra ubicada al norte de Nariño, municipio El Tablón de Gómez. Siendo 4 estudiantes de grado segundo, de los cuales son 2 niñas y 2 niños y 8 educandos de grado tercero, el cual cuenta con 3 niñas y 5 niños, como totalidad se tiene a 12 estudiantes de ambos grados con el fin de garantizar la representatividad de la población estudiantil. Se trabajará directamente con ellos para implementar las estrategias diseñadas para enriquecer el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), donde se analizará el impacto de la implementación de las TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas, evaluando su desempeño, comprensión y habilidades matemáticas a través de diferentes instrumentos y técnicas de recolección de datos.

1.5.5. Técnica e instrumentos de recolección de información

Para recopilar información, se utilizarán los instrumentos como entrevistas semiestructuradas, observaciones, diario de campo y análisis de documentos. Estos métodos permiten obtener una comprensión detallada de las experiencias, perspectivas y contextos de los participantes.

Una vez que se haya recopilado todos los datos cualitativos, se analizarán haciendo uso de la técnica del diario de campo siendo un registro organizado y permanente en donde se anotan, paso a paso y desde el primer momento, las actividades que el docente va ejecutando, la información obtenida se encuentra registrada en un cuaderno de notas. Según Cid e Higuera (2017), “Un instrumento de gran ayuda para obtener información que permita el análisis sobre la práctica es el diario de campo” (p. 5).

Estas técnicas nos ayudarán a identificar patrones, temas y relaciones en los datos, así como a interpretar su significado en el contexto de nuestro estudio.

1.5.5.1. Las técnicas de investigación. En este estudio se emplearán diversas técnicas de recolección de datos para obtener información precisa y completa sobre el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas mediante la implementación de las TIC. Las técnicas seleccionadas son las siguientes:

1.5.5.1.1. Entrevista. Se llevarán a cabo entrevistas semiestructuradas con docentes y estudiantes de tercero y cuarto grado de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria. Estas entrevistas permitirán obtener percepciones, opiniones y experiencias relacionadas con el uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas.

1.5.5.1.2. Taller. Se realizarán talleres prácticos con los estudiantes para brindarles actividades interactivas y experiencia directa en el uso de las TIC para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas. Estos talleres servirán para observar el nivel de comprensión y habilidades de los estudiantes en el manejo de las herramientas tecnológicas.

1.5.5.1.3. Observación. Se llevará a cabo la observación directa de las actividades desarrolladas en el aula de clases durante la implementación de las estrategias con TIC. Esta técnica permitirá registrar de manera detallada el comportamiento y la participación de los estudiantes, así como identificar posibles desafíos o áreas de mejora.

1.5.5.1.4. Diario de Campo. Se mantendrá un diario de campo donde se registran las observaciones, reflexiones y acontecimientos relevantes durante el desarrollo del estudio. Este diario servirá como herramienta de registro y análisis de la información recopilada durante el proceso de investigación.

1.5.5.1.5. Rúbrica. Se utilizarán rúbricas de evaluación para medir el desempeño y el progreso de los estudiantes en el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas. Estas rúbricas permitirán una evaluación objetiva y detallada de los resultados obtenidos a lo largo del estudio.

1.5.5.2. Instrumentos de investigación. Para llevar a cabo la recolección de datos de manera efectiva, se utilizarán los siguientes instrumentos específicos:

1.5.5.2.1. Entrevista semiestructurada.

- **Descripción:** una guía de preguntas abiertas y semiestructuradas dirigidas a docentes y estudiantes de tercero y cuarto grado de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria.

- **Propósito:** obtener percepciones, opiniones y experiencias sobre el uso de las TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas.

1.5.5.2.2. Taller Diagnóstico.

- **Descripción:** un conjunto de actividades prácticas diseñadas para evaluar el nivel de comprensión y habilidades matemáticas de los estudiantes en relación con las operaciones básicas, antes de la implementación de las estrategias con TIC.

- **Propósito:** identificar las áreas de fortaleza y debilidad de los estudiantes en matemáticas antes de la intervención.

1.5.5.2.3. Diario de Campo.

- **Descripción:** un documento donde se registran las observaciones, reflexiones y eventos relevantes durante el desarrollo del estudio, tanto en el aula de clases como en otros contextos relacionados.
- **Propósito:** registrar de manera detallada y sistemática las experiencias y situaciones relevantes durante la implementación de las estrategias con TIC.

1.5.5.2.4. Matriz de Rúbrica.

- **Descripción:** Una tabla o documento estructurado que define los criterios de evaluación y los niveles de desempeño para cada uno de ellos, en relación con los objetivos específicos del estudio.
- **Propósito:** Establecer un sistema objetivo y consistente de evaluación del desempeño de los estudiantes en el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas mediante el uso de las TIC.

2. Presentación de resultados

El presente estudio en el primer objetivo específico busca comprender las habilidades y dificultades matemáticas de los estudiantes de segundo y tercer grado de La Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, teniendo en cuenta la perspectiva de los docentes y estudiantes sobre el uso de las TIC en el área de matemáticas, además, es importante resaltar que los diferentes factores que influyen en este proceso, es decir, la sociedad, la familia y la escuela, siendo parte primordial en el desarrollo integral del estudiantado son de suma importancia en el desarrollo de este proyecto. Por otro lado, en el segundo objetivo se estipula la creación de estrategias ludomáticas con el fin de solventar las necesidades que presentan los estudiantes, es necesario recalcar que la generación Alpha, siendo la primera generación que crece con el uso de la tecnología y la inteligencia artificial, a la cual hacen parte los sujetos de estudio en la presente investigación. Por último, se presenta el tercer objetivo específico el cual tiene como fin, evaluar la estrategia implementada a partir de una rúbrica de desempeño, es por ello, que es necesario recolectar y hacer análisis de la información, ya que, los factores antes mencionados brindarán las pautas necesarias para dar solución a la problemática que se presentó en el aula de clases.

Es por ello que se basó en los instrumentos de formulario de preguntas, diario de campo y matriz de rúbrica, los cuales fueron validados por un docente experto en el tema, estos fueron sometidos a un proceso de revisión y evaluación, los cuales fueron aceptados y comprobados, con el fin, de avalar la información recolectada.

Una vez terminada la aplicación de los instrumentos, estipulados en la estrategia de investigación, se procedió a realizar su análisis, donde se evidenciaron problemas al solucionar situaciones con las operaciones básicas en el área de Matemáticas.

Para Denzin y Lincoln (2000), consideran que es sustancial el manejo de diferentes técnicas en la recolección de información ya que, en el momento de hacer un análisis detallado de los datos

arrojados por los instrumentos se puede tener una visión más amplia del fenómeno que se está estudiando, en este caso en la Institución mencionada se pudo realizar este proceso donde se identificaron patrones y temas relevantes para el estudio que se adelanta.

Figura 3

Estudiantes en aplicación del cuestionario



Nota: Los estudiantes de segundo y tercer grado en la aplicación del taller diagnóstico.

2.2 Procesamiento de la Información

2.2.1. Comprensión matemática en estudiantes de grado 2 y 3

Teniendo en cuenta el primer objetivo específico el cual consistió en identificar el nivel de comprensión y habilidades matemáticas de los estudiantes de segundo y tercer grado de La Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, se desarrolló un taller diagnóstico, donde al estudiante se le presenta una serie de situaciones problema relacionados a la vida cotidiana y haciendo uso de las operaciones matemáticas básicas, en los hallazgos se pudo evidenciar que al resolver las operaciones, los estudiantes presentan dificultad puesto que, en la ejecución de este taller al sacar los datos de la situación problema y realizar el proceso se les complica, ejemplo: Anita tiene 2345 canicas y su hermano le regala 3455 canicas, ¿Cuántas canicas tiene Anita en total? Sin embargo, si se les presenta una operación ejemplo $(2345 + 3455 =)$ ellos la resuelven con

facilidad. A continuación, se presenta una evidencia del taller realizado a los niños y niñas de segundo y tercer grado.

Figura 4

Cuestionario realizado por un estudiante

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Fortalecimiento del Aprendizaje de las Operaciones Básicas del Área de Matemáticas Mediante la Implementación de las TIC en Estudiantes de Segundo y Tercero de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria		FACULTAD DE EDUCACIÓN: PROGRAMA DE LIC. EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA	
Objetivo: Identificar el nivel de comprensión y habilidades matemáticas de los estudiantes de segundo y tercer grado en la Institución Educativa Agroindustrial La Victoria.			
Población: <input checked="" type="checkbox"/> Estudiantes		Institución: I.E.T.A. La Victoria	
PREGUNTAS			
1. Un autobús sale de la estación con 46 personas. En la primera parada se bajan 3 personas y suben 12 y en la segunda se bajan 20 y suben 3. ¿Cuántas personas continúan en el autobús? A. 34 personas <input checked="" type="checkbox"/> B. 35 personas C. 33 personas D. 36 personas			
2. Si el minuendo es 47.839 y el sustraendo es 29.745. ¿Cuál es la diferencia? <input checked="" type="checkbox"/> A. 18.091 B. 18.094 C. 18.092 D. 18.093			
3. La maestra Luisa compró 1.345 cajas con 5 paquetes de bombones cada una. ¿Cuántos paquetes de bombones hay en total en todas las cajas? <input checked="" type="checkbox"/> A. Hay 6.725 cajas B. Hay 6.723 paquetes C. Hay 6.725 paquetes D. Hay 5.867 cajas			
4. Harold elaboró 6.525 llaveros y los repartió entre sus 13 compañeros. ¿Cuántos llaveros le tocó a cada uno? A. 431 llaveros. B. 433 llaveros. <input checked="" type="checkbox"/> C. 416 llaveros. D. 415 llaveros.			
5. El orden de los factores no altera el producto. Es la propiedad... <input checked="" type="checkbox"/> A. Distributiva B. Conmutativa C. Asociativa D. Ninguna			

Nota: en el cuestionario se evidencia las respuestas de una de las estudiantes de tercer grado.

Premsky (2001), afirma que “la primera generación de estudiantes formada por las eras digitales son los estudiantes del siglo XXI” (p. 1-6). Por lo tanto, es fundamental que los docentes adquieran herramientas y estrategias para desempeñarse en el rol de mediadores de aprendizaje y es por ello que surge una gran necesidad de profesionalización por parte del personal docente en esta área, de tal manera que se obtenga formación sólida sobre la comprensión de diversos métodos, tanto sus características y aportes, asimismo diferenciar el concepto de método y estrategia para el uso adecuado en el aula de clases, en conclusión, los docentes deben ser agentes activos en el proceso de enseñanza - aprendizaje, es decir, mantener en constante actualización buscando nuevas formas de mejorar la práctica pedagógica. En este orden de ideas, Pólya (1945), asume que es importante la utilización de los métodos como estrategias para resolver problemas matemáticos eficazmente, mencionando que esto se debe dar de manera organizada y sistemática, siguiendo unos pasos que van desde la comprensión de un problema hasta la verificación y evaluación de los resultados.

En este orden de ideas, es importante tener en cuenta el uso de recursos digitales, ya que, estos ofrecen una gran variedad de estrategias, que permiten transformar y potenciar el aprendizaje de

las matemáticas haciendo de ella más atractiva y efectiva para los estudiantes, por lo tanto, es fundamental que por parte de los docentes haya capacitación y adaptación constante a nuevas tecnologías para sacar su máximo potencial y beneficios con el fin de integrar de manera coherente los objetivos de aprendizaje con los contenidos curriculares. Quispe (2015), considera que Kay y Papert son los precursores en la implementación de TIC en Matemáticas, donde los niños pueden explorar y aprender conceptos de forma interactiva, además, de crear y experimentar con sus propias ideas las matemáticas. De lo anterior cabe mencionar que las herramientas tecnológicas forman parte crucial en la vida de los estudiantes, si bien se ha mencionado que las nuevas generaciones poseen ideas o pensamientos los cuales son meramente importantes en el quehacer educativo, es fundamental que se haga uso de dichas herramientas con el fin de potenciar las habilidades que los niños ya poseen, además, de brindar orientación para que los educandos puedan generar conocimientos significativos a partir de sus saberes previos.

En este orden de ideas, Barros (2022), afirma que “Los niños son animados a explorar por su cuenta, y se colocan en tal ambiente donde se encuentra lleno de oportunidades de “trabajo real”. Este desafío ayuda a los niños y niñas a realizar sus tareas cotidianas con autoestima y confianza” (p. 14). De lo anterior cabe resaltar la importancia de que ellos interactúen con su contexto utilizando el medio físico y las personas que los rodean puesto que esto permite que los estudiantes adquieran sentido y significado facilitando su aprendizaje, para esto es necesario que tanto los maestros como los padres de familia dediquen tiempo para orientar a aquellos que tienen dificultades en el aprendizaje. Razón por la cual es indispensable realizar talleres que promuevan la motivación, ya que a través de las prácticas los niños se integrarán con adultos, con el fin de compartir sus experiencias contribuyendo todos a la construcción y enriquecimiento de saberes. Si bien es cierto que, la familia juega un papel muy importante en el desarrollo integral, ya que es la base fundamental de la sociedad, es por esta razón que, al incluir a los progenitores en la adquisición de aprendizaje de los estudiantes se convierte en una experiencia fructífera, ya que los niños pueden aprender y establecer relaciones afectivas, lo que favorece el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas.

2.2.1.1. Resolución de problemas matemáticos. Según Tibanquiza (2018):

Se refiere al razonamiento inductivo consiste en buscar soluciones desde la más simple a la más compleja en base a la información obtenida, mientras que el razonamiento deductivo examina soluciones desde la perspectiva más compleja hasta llegar a la más simple. (p. 29)

De lo anterior cabe mencionar que es importante el uso del contexto que rodea al estudiante con el fin de que adquiera nociones lógicas matemáticas y pueda resolver problemas haciendo uso de las operaciones básicas, en este caso, la división, siendo un concepto complejo en el área mencionada. Por consiguiente, cabe resaltar la importancia de que los niños y las niñas interactúen con su contexto utilizando el medio físico y a las personas que los rodean puesto que esto permite que los educandos adquieran sentido y significado facilitando sus saberes adquiridos, para esto es necesario que tanto los maestros como los padres de familia dediquen tiempo para orientar a los sujetos en su proceso de adquisición de aprendizaje.

En este orden de ideas, la resolución de problemas matemáticos cotidianos haciendo uso de la sustracción son algunos ejemplos a los que se enfrentan diariamente los estudiantes, por lo tanto, desarrollar habilidades de pensamiento y razonamiento matemático es fundamental en estas edades en las que se encuentran los estudiantes, sin embargo solo un estudiante de grado segundo marcó la respuesta correcta y de grado tercero la mitad del grupo marcó la respuesta correcta en relación al concepto de resta, con lo anteriormente mencionado es necesario señalar que, los estudiantes pueden resolver operaciones que estén organizadas, sin embargo, cuando ellos tienen que organizarlas en U, D, C, UM suelen confundirse, además, algunos no recordaban los términos de esta operación, lo que se dificulta para sacar los datos de la situación problema. Según Cornejo et al. (2023) consideran “Al estudiante como un individuo activo y procesador de información, que posee esquemas, planes y estrategias para aprender y resolver problemas, los cuales deben ser desarrollados” (p. 987). Debido a que, la resolución de problemas matemáticos de la resta es esencial para el desarrollo de habilidades de pensamiento y razonamiento, por lo tanto, la implementación de nuevas formas de enseñanza es esencial dado que, a partir de juegos interactivos los estudiantes adquieren nociones de conceptos los cuales los pueden llevar a la práctica de la vida cotidiana. Teniendo en cuenta la afirmación anterior y después de corroborar que la mitad de los

estudiantes fueron asertivos en sus respuestas frente a la situación de multiplicación, es importante señalar que la resolución de problemas cotidianos permite que ellos puedan integrarse de manera equitativa en la sociedad a la cual se enfrentan diariamente, en donde se ven expuestos a diferentes tipos de escenarios en este caso matemáticos, por consiguiente, es necesario brindar bases para la ejecución de multiplicaciones sencillas y reales esto con el fin de favorecer el pensamiento lógico, en consecuencia es necesario que se implementen herramientas innovadoras que motiven al estudiante en la adquisición de conocimientos matemáticos. Según Feldman (2015), “El momento exacto en que aparece una etapa refleja una interacción entre el nivel de maduración física del niño y la naturaleza social donde se está educando” (p. 160). Es decir, adaptado a un contexto real, cultural y social en donde el estudiante se desenvuelve, mejorando aún más su conocimiento trabajando en grupos de manera colaborativa y de esta manera aumenta su motivación y comprensión en los conceptos matemáticos.

2.2.1.2. Operaciones matemáticas básicas. La comprensión de la adición en grado segundo es de suma importancia ya que posibilita en los estudiantes tener nociones y conceptos de números en diferentes contextos, sin embargo, particularmente los niños y niñas resuelven sumas sin dificultad cuando se presenta de manera directa, sin embargo, en este caso la falta de comprensión de un contexto o situación problema específico causó dificultades para organizar las cantidades y realizar la operación correspondiente de manera efectiva, no obstante, la mitad de los estudiantes lograron contestar positivamente la pregunta estipulada. Según Cáliz (2011), “Los individuos deben percibir que la tarea tiene sentido y merece la pena, esto incentiva a realizar el descubrimiento, que llevará a que se produzca el aprendizaje” (p. 6). De esta manera se brinda espacios de experimentación que permitirán conectar conceptos abstractos con situaciones reales, lo cual es crucial para un aprendizaje significativo y duradero. La comprensión de la adición en situaciones problemáticas es esencial para el desarrollo de habilidades matemáticas, es por eso que es fundamental proporcionar a los estudiantes experiencias de aprendizajes significativas que permitan conectar conceptos matemáticos adaptados a su realidad.

En este sentido, Bara (2004), afirma que “Con el aprendizaje se van formando conexiones entre el nuevo conocimiento y el existente con anterioridad. La construcción no es una simple

acumulación de información es un proceso de cambio, de elaboración” (p. 50). Es por ello que, las diferentes situaciones a las que se ven inmersos los estudiantes de alguna manera posibilitan en ellos la lógica matemática para solucionar este tipo de situaciones, por tal motivo, se debe brindar la creación de aprendizajes a partir del medio que rodea al educando, de tal manera que al interactuar con el entorno digital pueda adquirir conceptos matemáticos de una manera divertida y motivante.

Sin embargo, las dificultades presentadas en los estudiantes al momento de resolver problemas que tiene que ver con la operación matemática división, pueden verse disminuidas mediante la implementación de herramientas tecnológicas en el aula, ya que ella permite experimentar diversas estrategias innovadoras que ayudarán al fortalecimiento y a mejorar la comprensión de conceptos facilitando de esta manera la solución de problemas en el aula y del entorno, es por ello que la resolución de problemas cotidianos matemáticos es fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes las teorías de aprendizaje basadas en problemas como la de Pachón et al. (2016) postulan que “El razonamiento matemático tenga en cuenta aspectos concernientes al contexto, los conceptos que tiene el sujeto de todo lo que le rodea” (p. 7). De ahí que es importante la implementación de la práctica en entornos reales ya que estos posibilitan la comprensión de una operación matemática, además, ayuda a fomentar un aprendizaje más significativo.

Así mismo, identificar las propiedades de las operaciones básicas, en este caso el de la multiplicación, puede causar confusión, sin embargo en el enunciado sobresalen algunas pistas como orden, factores y producto, que son relevantes para poder llegar a la respuesta correcta, para ello el estudiante debe tener un conocimiento significativo de diferentes conceptos relacionados con estas operaciones, evitando elegir una respuesta que no tiene nada que ver con el enunciado como lo hizo el estudiante número 2 en la pregunta 5 del taller diagnóstico a tercer grado, ver figura 5.

Figura 5

Cuestionario de un estudiante de tercer grado

UNIVERSIDAD MARIANA
Año Cuidado

YENNY ERASMEI GOMEZ
15 de noviembre 2024

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
TALLER DIAGNÓSTICO
ESTUDIANTES DE GRADO TERCERO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Fortalecimiento del Aprendizaje de las Operaciones Básicas del Área de Matemáticas Mediante la Implementación de las TIC en Estudiantes de Segundo y Tercero de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria

FACULTAD DE EDUCACIÓN:
PROGRAMA DE LIC. EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA

Objetivo: Identificar el nivel de comprensión y habilidades matemáticas de los estudiantes de segundo y tercer grado en la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria.

Población: Estudiantes Institución: I.E.T.A. La Victoria

PREGUNTAS

1. Un autobús sale de la estación con 46 personas. En la primera parada se bajan 5 personas y suben 12 y en la segunda se bajan 20 y suben 3. ¿Cuántas personas continúan en el autobús?
 A. 34 personas
 B. 35 personas
 C. 33 personas
 D. 36 personas

2. Si el minuendo es 47.839 y el sustraendo es 29.745, ¿Cuál es la diferencia?
 A. 18.091
 B. 18.094
 C. 18.092
 D. 18.093

3. La maestra Luisa compró 1.345 cajas con 5 paquetes de bombones cada una. ¿Cuántos paquetes de bombones hay en total en todas las cajas?
 A. Hay 6.725 cajas.
 B. Hay 6.723 paquetes.
 C. Hay 6.725 paquetes.
 D. Hay 6.727 cajas.

4. Haroldo elaboró 6.525 llaveros y los repartió entre sus 15 compañeros. ¿Cuántos llaveros le tocó a cada uno?
 A. 431 llaveros.
 B. 433 llaveros.
 C. 436 llaveros.
 D. 435 llaveros.

5. El orden de los factores no altera el producto. Es la propiedad...
 A. Distributiva
 B. Conmutativa
 C. Asociativa
 D. Ninguna

Nota: Respuestas de estudiante de tercer grado.

Según Robelo (2014), “Cuando los niños desarrollan su entendimiento sobre el sistema decimal y su aplicación a los algoritmos de suma y resta, se favorece que comprendan y automaticen los procedimientos requeridos en un algoritmo” (p. 40). Es por tanto que, la comprensión de conceptos matemáticos es primordial para que los estudiantes puedan comprender diferentes situaciones, en este caso, el uso de las propiedades tanto de la suma como de la multiplicación son esenciales para realizar procesos más complejos y esto facilita a su vez al desarrollo del pensamiento lógico matemático. La aplicación de la enseñanza conceptual es importante en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, sin embargo, es importante que se vaya dando un proceso desde lo más simple a lo más complejo, para ello, es favorable que se utilicen herramientas necesarias tales como: material concreto y materiales digitales, esto con el fin de que el estudiante manipule y experimente en diferentes situaciones que se brinden, a partir de ejemplos reales de la vida cotidiana, como por ejemplo, realizar una compra en la tiendita.

Por otra parte, las tablas de multiplicar y su comprensión son fundamentales en el área de matemáticas ya que, estas no solo facilitan la comprensión de la relación entre números, sino que permiten a los estudiantes desarrollar habilidades para realizar operaciones más complejas, por lo cual es fundamental la implementación de estrategias significativas que ayuden a fortalecer el aprendizaje de estas, asegurando el avance de los estudiantes en su proceso de aprendizaje matemático, Feldman (2015), afirma que “El momento exacto en que aparece una etapa refleja una interacción entre el nivel de maduración física del niño y la naturaleza social donde se está educando” (p. 160). Es decir, comprender conceptos referentes a las operaciones básicas y solucionar problemas cotidianos. La comprensión de las tablas de multiplicar permite a los estudiantes avanzar en su capacidad para realizar operaciones matemáticas más complejas, facilitando el paso de la etapa concreta a la etapa formal.

2.2.2. Página web con estrategias ludomáticas para estudiantes de segundo y tercer grado

2.2.2.1. Procesamiento de la Información. Para dar cumplimiento al segundo objetivo específico de la presente investigación se procedió a implementar una estrategia para solventar las necesidades que presentan los estudiantes de segundo y tercer grado en el área de matemáticas, para ello se realizó una página web que contiene diferentes plataformas donde el estudiante puede interactuar y encontrar material didáctico y divertido, estas actividades se desarrollaron en el aula de clases de los grados mencionados, a través del uso de herramientas digitales, además, es necesario mencionar que, a través de un diario de campo se pudo evidenciar las observaciones directas a los estudiantes sobre las actitudes y acciones que presentaron al llevar a cabo esta propuesta. De lo anterior es necesario señalar que, la estrategia se divide en diferentes etapas, teniendo en cuenta las 4 operaciones básicas.

2.2.2.2. Uso de las TIC en Matemáticas. El uso de herramientas digitales en la actualidad son esenciales para el fortalecimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje, siendo una estrategia muy efectiva ya que los estudiantes y docentes pueden crear espacios interactivos como por ejemplo, la creación de juegos interactivos, de tal manera que los niños las niñas pueden practicar los conceptos matemáticos, en este caso las operaciones básicas matemáticas de manera divertida,

por otro lado, fomenta la autonomía y el trabajo colaborativo entre ellos, lo cual es primordial para desenvolverse en la vida cotidiana.

Por otro lado, según Galvis (2018), la tecnología juega un papel muy importante dentro de la cotidianidad del ser humano ya que ésta está ligada a sus quehaceres diarios. Por lo tanto, se convierte en un elemento indispensable para el desarrollo intelectual, personal y social del individuo, de la afirmación anterior se puede destacar que en el proceso de enseñanza - aprendizaje del área de matemáticas por medio de la implementación de las TIC, se convierte en una herramienta que permite que tanto docentes como estudiantes generen espacios de aprendizaje significativo, con el fin de, optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje del área matemáticas, teniendo como resultado la motivación del estudiantado en la adquisición de aprendizajes, cabe resaltar que se ha tenido en cuenta el estilo y ritmo de aprendizaje de los niños, es decir, que no solo se ha tomado las dificultades, sino también potenciar las capacidades y habilidades de todos los de los grados segundo y tercero, de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, esto conlleva a que los docentes hagan uso de nuevas herramientas educativas para fortalecer y dinamizar su enseñanza.

2.2.2.3. Estrategias de acuerdo a la edad del niño. Es necesario señalar que los niños y niñas de segundo y tercer grado se encuentran en la etapa de operaciones concretas, lo cual implica que los educandos piensen de manera lógica y realicen operaciones mentales sobre situaciones de la vida cotidiana, en este caso haciendo uso de la sustracción las maestras en formación brindan herramientas digitales para que puedan interactuar en línea, por medio de juegos y cuestionarios los cuales son adaptados a la edad de los niños.

Por otra parte, Bobes (2024), afirma que “Es necesario atender a las características concretas de cada contexto específico y teniendo en cuenta que el patio es un lugar donde los alumnos aprenden de una forma lúdica, motivadora para ellos” (p. 4). Con esto se quiere decir que el desarrollo de actividades con medios digitales hace que ellos se motiven y hagan uso de sus conocimientos para crear nuevos espacios de aprendizaje, es decir, favorece la autonomía y estimula el aprender

haciendo, esto es fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas.

Kay (1972) y Papert (1980), siendo los precursores en la implementación de TIC en Matemáticas, donde los niños pueden explorar y aprender conceptos de forma interactiva, además, de crear y experimentar con sus propias ideas las matemáticas. La utilización de los juegos interactivos, siendo en este caso las propiedades de la suma (conmutativa y asociativa) para esta actividad se hará uso “Cada oveja con su pareja” Cada estudiante irá participando, uniendo las tarjetas de acuerdo a la pregunta que se realice, por ejemplo, $22 + 36$ se une con $36 + 22$ (Propiedad conmutativa) <https://wordwall.net/es/resource/6041205/propiedades-de-la-suma>. A partir del uso de estas herramientas virtuales se pudo evidenciar una mejoría en la comprensión de los conceptos matemáticos de los estudiantes de segundo y tercero.

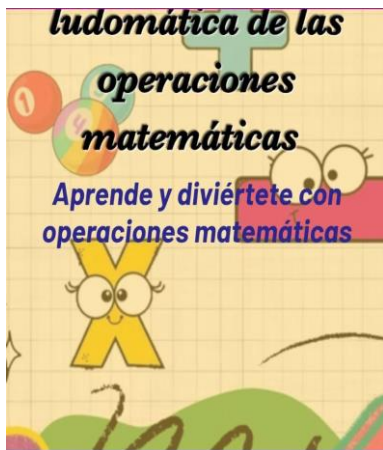
2.2.2.4. Página web adaptada a las necesidades de los estudiantes. Para Pineda et al. (2019), la implementación de las TIC en el área de las matemáticas es muy relevante pues se busca integrar dichas herramientas de forma efectiva en la planificación y práctica educativa para optimizar el aprendizaje de los niños y niñas, ya que mediante el aprovechamiento de elementos propios de videojuegos permite que ellos captan de mejor manera los contenidos fortaleciendo la concentración y atención, resaltando un aprendizaje atractivo y divertido en donde se permite al estudiante ser protagonista y experimentar su propios saberes.

2.2.2.5. Uso interactivo de la página web. Según Kapp (2012), los juegos educativos bien diseñados pueden proporcionar contextos significativos para la práctica y aplicación de habilidades matemáticas, lo que ayuda a los estudiantes a comprender mejor y recordar lo que han aprendido. De lo anterior cabe señalar que la estrategia implementada desde el aula de clase proporciona que los niños adquieran aprendizajes significativos, ya que ellos parten desde los saberes previos y generan nuevos conocimientos con el uso de la interacción a través de las herramientas digitales, haciendo uso, por ejemplo: juegos en línea, app de aprendizaje, páginas web, entre otros.

A través del uso de herramientas digitales como por ejemplo educaplay o geneally, siendo herramientas las cuales permite que tanto docentes como estudiantes puedan hacer uso de materiales digitales, con esto se permite que puedan diseñar, crear y transformar escenarios de aprendizaje significativos, para ello se realizó un juego llamado: “ La granjita de segundo y tercero” este juego fue creado con ayuda de los niños, ya que, ellos aportaron elementos propios de su contexto rural para realizarlo, a partir de este los docentes pueden evaluar su progreso en las operaciones básicas matemáticas, además, aprendieron a diferenciar que tipo de alimentos o productos generan algunos animales domésticos, esto para ellos fue muy significativo, ya que mediante el desarrollo del videojuego permitió que los estudiantes capten de mejor manera los contenidos, fortaleciendo la concentración y atención, resaltando un aprendizaje atractivo y divertido en donde se permite ser protagonistas y experimentar sus propios saberes y relacionarlas con el contexto donde se encuentran inmersos.

Figura 6

Una aventura Ludomática de las operaciones matemáticas



Nota: Página web con estrategias ludomáticas, <https://vivianatenganan083.wixsite.com/mates3>

2.2.2.6. Análisis e interpretación de resultados. La estrategia ludomática ejecutada en la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, “Una aventura ludomática de las operaciones básicas matemáticas” fue diseñada para fortalecer las operaciones básicas matemáticas de los estudiantes de segundo y tercer grado a través del uso de herramientas digitales. La realización de las actividades se formuló mediante el uso de plataformas interactivas como

wordwall, educaplay, geneally y quizizz, las cuales brindan herramientas significativas en el proceso de enseñanza - aprendizaje. La valoración de la estrategia se ejecutó mediante una rúbrica de desempeños, que incluyó observaciones directas, análisis de los trabajos de los estudiantes, y retroalimentación de los mismos, cabe mencionar que fue evaluada por los docentes titulares de segundo y tercer grado.

2.2.2.7. Título de la estrategia. Una aventura ludomática de las operaciones básicas matemáticas.

2.2.2.8. Caracterización de la población. La presente propuesta pedagógica se desarrollará con 12 estudiantes, siendo 4 estudiantes de grado segundo y 8 estudiantes de grado tercero de básica primaria, entre los cuales se encuentran 5 niñas y 7 niños, entre las edades de 7 – 9 años, pertenecientes a la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, del Municipio del Tablón de Gómez. Se trabajará directamente con ellos para implementar las estrategias diseñadas para fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Cabe resaltar que la I.E actualmente cuenta con un Técnico en cafés especiales, lo que conlleva a que ofrezca elementos propios para el desarrollo de su comunidad.

De igual forma, es importante recalcar que los docentes de básica primaria serán partícipes dentro del proceso investigativo, académico y participativo, donde se analizará el impacto de la implementación de las TIC en el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas, evaluando su desempeño, comprensión y habilidades matemáticas a través de diferentes instrumentos y técnicas de recolección de datos.

2.2.2.9. Justificación. Para ejecutar el segundo objetivo propuesto dentro del trabajo investigativo, se consideró conveniente la creación de una página web, la cual se denominó, “una aventura ludomática de las operaciones básicas” con el fin de optimizar la adquisición de conocimientos del área matemáticas, teniendo como finalidad solucionar las dificultades que los estudiantes presentan en dicha área, lo que se pretende con esta propuesta en primer lugar, es motivar a los niños y niñas para obtener un mejores resultados en la resolución de problemas con operaciones básicas, cabe resaltar que se ha tenido en cuenta su estilo y ritmo de aprendizaje, es

decir, que no solo se ha tomado las dificultades, sino también el potenciar las capacidades y habilidades de todos los estudiantes de los grados segundo y tercero, de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, esto conlleva a que los docentes hagan uso de nuevas herramientas educativas para fortalecer y dinamizar su enseñanza.

Flores et al. (2011) afirman que “Hay que realizar las operaciones mediante procedimientos ajenos al juego (aplicar el algoritmo, cálculo mental, calculadora, etc.). Por tanto, puede complementarse empleando otros materiales conceptuales con los que hacer las operaciones” (p. 34). Con respecto a lo anterior, los docentes deben articular nuevas estrategias con el propósito de desarrollar las habilidades de los estudiantes y facilitar el desempeño en el proceso de enseñanza – aprendizaje, con el fin de estimular el interés y la creatividad en los infantes para realizar diferentes tipos de problemas haciendo uso de las operaciones básicas matemáticas.

Siendo así, el grupo investigador construye una página web como estrategia didáctica siendo denominada “Una aventura ludomática de las operaciones básicas matemáticas” encaminada al mejoramiento de las habilidades y destrezas en el área de matemáticas. Cabe resaltar, que dicha propuesta se realiza mediante un proceso ordenado, planificado, constante y coherente acorde a las necesidades que presenta la población educativa participante, el cual se encarga de superar las debilidades en el desarrollo y solución de la suma, resta, multiplicación y división.

2.2.2.10. Descripción de la estrategia. Según la Ley General de educación (1994), se debe propender por una educación integral, por este motivo el MinTIC enfatiza la importancia de la implementación de la tecnología en la educación como una forma de mejorar la calidad educativa y fomentar el acceso a la información, de lo anterior cabe señalar que, la formación en las TIC permite que los estudiantes puedan desenvolverse en la sociedad al poner en práctica los conceptos matemáticos adquiridos por medio del uso de material tecnológico y de esta manera, penetrar en el bello mundo del saber, pues precisamente en este siglo XXI la era de la tecnología es considerada como parte esencial de nuestro diario vivir, por lo tanto, la propuesta a implementar se denomina “una aventura ludomática de las operaciones básicas matemáticas” con esta estrategia se pretende solucionar la problemática evidenciada en las operaciones básicas en el área de matemáticas, la cual contiene diferentes actividades ludomáticas, esto con el fin de que los estudiantes aprendan de

una forma divertida combinando su desarrollo cognitivo y emocional, de tal manera, que promueva el autoaprendizaje, creatividad e imaginación.

Por otra parte, Solano (2023), afirma que “Los docentes afirman estar dispuestos a adoptar y adaptar ideas nuevas e integrar modelos emergentes en su planeación” (p. 118). Por lo tanto, es importante que se implemente desde el aula estrategias innovadoras con el fin de potenciar los aprendizajes de los estudiantes de una forma creativa y divertida a través del uso de herramientas digitales como por ejemplo educaplay, con esto se permite que los estudiantes puedan diseñar, crear y transformar escenarios de aprendizaje significativos.

La estrategia contempla 5 actividades, las cuales serán desarrolladas en el área de Matemáticas con el fin de mejorar la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes de segundo y tercer grado de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria. A continuación, se presentan las actividades propuestas:

Actividad 1. Sumando y recreando interactivamente

Actividad 2. Me divierto restando en la era digital

Actividad 3. Desafíos multiplicativos en línea

Actividad 4. Explorando la división en el mundo digital

Actividad 5. Resolviendo operaciones matemáticas básicas 2.0

De manera que el presente plan de acción va encaminado a que los estudiantes de segundo y tercer grado de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, desarrollen diferentes actividades haciendo uso de las TIC, de tal manera que se promuevan espacios de aprendizaje, creatividad e innovación en el área de matemáticas.

Así pues, la adición es una operación básica del área de Matemáticas de vital importancia, por ello una de las características importantes en el proceso de desarrollo de las matemáticas es la

comprensión del concepto de adición mediante el aprendizaje significativo, el cual se centra en que el estudiante adquiera conocimientos mediante el uso práctico de estos saberes, por ello es importante brindar herramientas con las cuales los niños y niñas puedan interactuar de manera autónoma y colaborativa, donde el docente juega un papel como orientador de aprendizaje. Según Trenas (2009), postula que “Construimos significados cada vez que somos capaces de establecer relaciones “sustantivas” y no arbitrarias entre lo que aprendemos y lo que ya conocemos” (p. 2). De lo anterior cabe resaltar que en este proceso se facilita cuando el material de aprendizaje se presenta de manera lógica, por ello el hacer uso de la página web como estrategia de aprendizaje, hace que el proceso de enseñanza - aprendizaje sea significativo tanto para los sujetos de investigación como para los investigadores. (Ver anexo H)

Además, la sustracción, una de las cuatro operaciones básicas en el área de matemáticas, es un elemento esencial que ayuda a comprender y resolver situaciones de la vida cotidiana. Por lo tanto, el brindar espacios de interactividad a los estudiantes es necesario ya que permite que ellos puedan desarrollar habilidades y destrezas mediante el uso de herramientas digitales, promoviendo de esta manera al desarrollo del pensamiento lógico matemático. García (2024), afirma que es fundamental reexaminar la lúdica dentro de las aulas, con el fin de que ellos puedan explorar y comprender el mundo que les rodea, con esto se quiere decir que el desarrollo de actividades con medios digitales hace que ellos se motiven y hagan uso de sus conocimientos para crear nuevos espacios de aprendizaje, es decir, favorece la autonomía y estimula el aprender haciendo, esto es fundamental para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas. (Ver anexo I)

Así mismo, Zuluaga et al. (2020) afirman que “El uso de programas informáticos para resolver problemas genera un impacto positivo en tanto que permite a los estudiantes comprobar de manera inmediata las respuestas a los mismos” (p. 12). Es importante resaltar que los desafíos de multiplicación en línea son importantes para que los niños puedan hacer uso de sus conocimientos y desarrollar de manera lógica los diferentes retos que se hagan en el aula de clase, además, hace que ellos encuentren una manera divertida de adquirir aprendizaje, esto a su vez fomenta el espíritu creativo, motivador e innovador del estudiante, puesto que puede formular y resolver problemas

basados en su contexto haciendo uso de las herramientas tecnológicas que están a su alcance. (Ver anexo J)

En este sentido, Kapp (2012), los juegos educativos bien diseñados pueden proporcionar contextos significativos para la práctica y aplicación de habilidades matemáticas, lo que ayuda a los estudiantes a comprender mejor y recordar lo que han aprendido. De lo anterior cabe señalar que el explorar la división desde campos interactivos proporciona que los niños adquieran aprendizajes significativos, ya que ellos parten desde los saberes previos y generan nuevos conocimientos con el uso de la interacción a través de las herramientas digitales, haciendo uso, por ejemplo, juegos en línea, app de aprendizaje, páginas web, entre otros. (Ver anexo K)

Por último, el aplicar estrategias ludomáticas desde el aula basadas en la web 2.0, es sumamente relevante ya que, posibilita al estudiante diferentes maneras de poder resolver problemas en línea, además con el uso de la tecnología pueden diseñar, crear y transformar estos espacios interactivos, promoviendo el aprendizaje significativo, de tal manera que fortalece el proceso de enseñanza – aprendizaje, además, es necesario reconocer que los estudiantes poseen habilidades y destrezas que permiten conectar sus aprendizajes previos con los nuevos, siendo así que, al practicar la resolución de problemas basados en situaciones reales haciendo uso de la web 2.0 generan un gran impacto es la apropiación de estas herramientas. (Ver anexo L)

2.2.3. Evaluación del impacto de estrategias ludomáticas implementadas

2.2.3.1. Procesamiento de la información. El procesamiento de información de la implementación de la página web con estrategias ludomáticas durante el proceso investigativo, se llevó a cabo con la utilización de diferentes herramientas y plataformas digitales, con el fin de evaluar y fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas. Se realizaron ejercicios evaluativos en la plataforma de quizizz, ejercicios prácticos en wordwall y juegos interactivos, dicha evaluación se estipula en el anexo G. Rúbrica: una aventura ludomática de las operaciones básicas, la cual fue evaluada por los docentes titulares de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria.

Por otro lado, se hizo uso de educaplay y geneally, las cuales ofrecieron espacios de interacción, donde los estudiantes diseñaron y crearon juegos evaluativos. De lo anterior cabe mencionar que, uno de los aspectos más destacados de esta intervención fue la creación del juego digital "La Granjita de segundo y tercero". Este juego permitió a los estudiantes aplicar sus conocimientos matemáticos para avanzar a través de diferentes niveles, "El reto ante el cual el estudiante se encuentra, le obliga a revisar todos aquellos aprendizajes previos, a indagar e interactuar con la realidad en la que se busca incidir" (Amundarain y Pérez, 2020, p. 305). Los resultados favorables obtenidos al completar los niveles del juego evidencian un aprendizaje significativo y una mejora en las habilidades matemáticas de los estudiantes. Este hallazgo subraya el potencial de los juegos digitales como herramientas efectivas para el aprendizaje de matemáticas, especialmente en los primeros grados (Prensky, 2001).

Figura 7

Interactuando en la página Wordwall



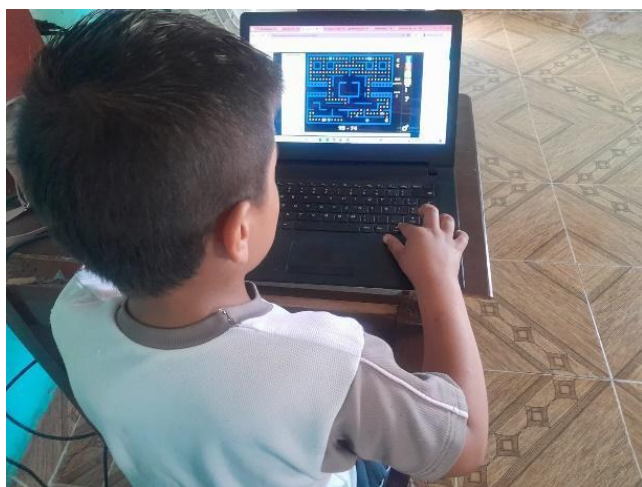
Nota: estudiante en aplicación de las actividades en wordwall

2.2.3.2. Impacto de estrategias. El impacto que generó las estrategias implementadas en el aula y fuera de ella fueron muy significativas, ya que, favorecieron el proceso de enseñanza –

aprendizaje de las matemáticas, haciendo que los estudiantes se involucraron con los conceptos matemáticos, en este caso con las operaciones básicas tales como (suma, resta, multiplicación y división) para ello se desarrolló la página web, donde se encuentra incorporadas diferentes plataformas digitales, entre ellas Wordwall, educaplay, geneally. Las anteriores herramientas brindan la posibilidad que los niños y niñas accedan a espacios interactivos, donde encuentran ejercicios prácticos.

Figura 8

Cokitos una plataforma divertida



Nota: estudiante interactúa en el juego de “pacman”

En la práctica de suma y resta se implementó el juego de “pacman matemáticas” donde los niños y las niñas a través de laberintos buscaban el resultado a la operación que se presentaba en el juego, a medida que acertaron a la respuesta, obtenían puntos para continuar en la partida, fue algo muy divertido puesto que, los juegos que presentan mayor complejidad hacen que ellos se diviertan aún más, por este motivo es necesario que toda actividad o juego que se realice en el aula y fuera de ella tenga un objetivo o meta planteada, es decir, que se propenda por el aprendizaje significativo e integral del estudiantado, de lo anterior es necesario señalar que, para los estudiantes de grado segundo fue un poco complicado la realización de este ejercicio, sin embargo, al realizar el trabajo en conjunto con el grado tercero se ayudaban los unos con los otros, cabe aclarar que, para el grado segundo el nivel del juego fue menor que para el grado tercero.

Figura 9

La granjita de segundo y tercero



Nota: en el juego “la granjita de segundo y tercero” el estudiante evalúa sus conocimientos en las operaciones básicas.

La creación de espacios interactivos es indispensable en el proceso de enseñanza – aprendizaje, es por ello que, el juego que se realizó con los estudiantes, a partir de la utilización de elementos propios del contexto, como, por ejemplo, los quehaceres domésticos, fueron ideas propias de los estudiantes, a partir de este juego se evalúa los conocimientos de las operaciones básicas matemáticas, haciendo uso de situaciones problema de la vida cotidiana. Con lo dicho anteriormente se pudo obtener los hallazgos de las actividades propuestas, los cuales en su gran mayoría fueron significativos, dando paso a que los niños y las niñas fortalecieron sus aprendizajes en el área de matemáticas, además, de obtener herramientas necesarias para hacer frente a diferentes problemáticas que se presentan en la sociedad.

2.2.3.3. Rúbrica de desempeño de la estrategia implementada. El desarrollo de la estrategia “Una aventura ludomática de las operaciones matemáticas” fue evaluada por los docentes titulares de los grados segundo y tercero, con el fin de garantizar la calidad y efectividad de las actividades desarrolladas en el aula de clases de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, mediante una rúbrica sobre el desempeño de los estudiantes en la realización de los ejercicios interactivos a través del uso de herramientas digitales, con ello se permite identificar las

oportunidades de mejora y fortalecer las prácticas pedagógicas, siendo esencial en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

2.3. Discusión

La presente investigación se enfocó en el fortalecimiento de las operaciones básicas en el área de matemáticas, mediante la implementación de una estrategia ludomática de tal manera que los usos de herramientas tecnológicas digitales fueron muy significativos, su implementación fue evaluada mediante una rúbrica de desempeño, esto con el fin de analizar el progreso de los estudiantes de segundo y tercer grado de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria. Puesto que, en la actualidad la integración de las tecnologías se ha convertido en un elemento primordial en el campo educativo, pues estas favorecen al progreso de competencias y habilidades no solo de los educandos sino también la práctica pedagógica de los docentes, fortaleciendo a la mejora de destrezas necesarias adaptadas a la actualidad y a las de los estudiantes, por lo que presentar contenidos de manera divertida y motivadora genera en los niños niñas captar de mejor manera su atención lo cual crea un mejor compromiso y motivación en el proceso de aprendizaje desarrollando en ellos competencias que son muy importantes tanto para el área como para su implementación en la vida personal y profesional permitiendo desenvolverse en un mundo que cada vez está más digitalizado de manera efectiva como lo es el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, la participación y trabajo en equipo.

La interpretación de resultado conlleva a que se afirme que la implementación de la estrategia obtuvo un impacto positivo, el éxito de esto se manifiesta en que a partir de ella se desarrolló en los estudiantes significativamente habilidades y destrezas en la solución de problemas matemáticos específicamente en la aplicación de operaciones básicas, siendo así que a través del uso de plataformas interactivas, juegos educativos y una página web los estudiantes mejoraron el dominio de la suma, resta, multiplicación y la división, además, la comprensión de conceptos clave como las tablas de multiplicar. Cabe mencionar que al inicio fue complicado porque los niños y niñas de segundo y tercer grado demostraron dificultades en el área de matemáticas, sin embargo, a partir de la realización práctica de ejercicios interactivos se mostraron más participativos, es por ello que,

García (2024), hace énfasis en que es necesario redescubrir la lúdica en el aula de clases, para que los estudiantes comprendan el contexto que les rodea.

Por otra parte, los estudiantes se ven influenciados por su entorno familiar, donde la falta de asesoramiento y acompañamiento es limitada, ya que la gran mayoría de los padres de familia no han culminado su básica primaria, esto hace que sea complejo el apoyo en el aprendizaje de sus hijos, por lo que surge la necesidad de buscar implementar una estrategia innovadora que motive e interese a los niños en el aprendizaje por esta área.

En consecuencia, es importante mencionar que la introducción de plataformas digitales como “Wordwall” y “Quizizz” junto con la creación de una página web interactiva, transformó el entorno de aprendizaje. Estas herramientas proporcionan un ambiente más dinámico y atractivo, lo cual se alinea con la teoría del aprendizaje constructivista, que enfatiza la importancia de la participación activa y la interacción en el proceso de aprendizaje (Cornejo et al., 2023). La naturaleza interactiva y gamificada de estas plataformas permitió a los estudiantes practicar operaciones básicas y resolver problemas de manera lúdica, lo que aumentó su motivación y compromiso.

En este orden de ideas las matemáticas son un cimiento esencial en la sociedad actual, ya que proporcionan las herramientas necesarias para comprender el mundo que nos rodea y resolver problemas complejos, por lo tanto, la educación debe estar a la vanguardia de la época esto con la finalidad de hacer frente a las diferentes problemáticas que se presentan a diario en la sociedad. De ahí que, Prensky (2001), señala que los estudiantes hacen parte de la nueva generación al ser nativos digitales, quienes están expuestos al contexto tecnológico el cual modela su forma de aprender y comprender el mundo. Es por ello que, es de suma importancia que el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas y en específico las operaciones básicas se convierten indispensables para el desarrollo de destrezas en cuanto al pensamiento lógico matemático y en la puesta en marcha de resolución de problemas de la vida cotidiana.

Sin embargo, muchos estudiantes de básica primaria se ven expuestos a presentar dificultades en el aprendizaje de los contenidos del área de matemáticas, las cuales pueden generar en los

estudiantes desmotivación y por ende un bajo rendimiento escolar, es por ello que desarrollar nuevas estrategias innovadoras en el aula se convierte en experiencias significativas para los niños niñas, quienes aprenden a través del uso de herramientas digitales las cuales permitan interactuar y aprender de manera divertida, ya que si bien es cierto que la resolución de problemas matemáticos es un elemento básico para desenvolverse en la sociedad. Polya (1945), enfatizó la importancia de comprender el problema, diseñar un plan, ejecutarlo y revisar la solución, siendo así que esta perspectiva siga siendo importante en la actualidad.

Feldman (2015), postuló que el razonamiento matemático se desarrolla a través de la interacción del individuo con su entorno. En la era digital, el entorno de los estudiantes incluye una amplia gama de recursos y herramientas tecnológicas. Al integrar las TIC en la enseñanza de las matemáticas, los educadores pueden crear entornos de aprendizaje más ricos y estimulantes que fomenten el desarrollo del razonamiento matemático. Además, las Tecnologías de información y comunicación pueden ayudar a superar algunas de las limitaciones que pueden existir en entornos rurales, como la falta de acceso a materiales educativos y profesores especializados. Las plataformas en línea y los recursos digitales pueden brindar a los estudiantes acceso a una amplia gama de materiales y actividades las cuales permiten al estudiantado un mayor enfoque en su aprendizaje y a su vez apuntar a un mejor desempeño académico.

El transformar el proceso de enseñanza – aprendizaje mediante el uso de herramientas ludomáticas es muy importante, ya que estas ofrecen una amplia gama de espacios interactivos para que los estudiantes puedan acceder y hacer uso de estos espacios significativos, de tal manera que se adquieran aprendizajes para la vida. Al aprovechar la interactividad, la gamificación y la personalización, estas herramientas pueden hacer que las matemáticas sean más atractivas y accesibles para los estudiantes, lo que puede mejorar su motivación, compromiso y rendimiento. Flores et al. (2011) destacaron la relevancia de que los niños comprendan los conceptos de las operaciones básicas antes de mecanizar los procedimientos. De lo anterior, cabe mencionar que las TIC pueden proporcionar dicha comprensión al brindar representaciones visuales y manipulativas de los conceptos matemáticos. Por ejemplo, los estudiantes pueden usar aplicaciones interactivas para explorar cómo se relacionan la suma y la resta, o cómo la multiplicación es una forma

abreviada de sumar. Pólya (1945), también subrayó la importancia de los métodos y estrategias para resolver problemas matemáticos de manera efectiva, por ende, las TIC pueden proporcionar a los estudiantes acceso a una variedad de estrategias y herramientas, como calculadoras, software de geometría y simulaciones matemáticas. Estas herramientas pueden ayudar a abordar problemas complejos y a desarrollar habilidades de resolución de problemas más sofisticadas.

Por último, es importante reconocer que los resultados son prometedores en la población estudiantil, no solo de la Institución en mención sino de quienes vean importante y necesario hacer uso de la estrategia propuesta en la investigación “Una aventura ludomática de las operaciones básicas”. De esta manera, Moreira (2021), destaca que los modelos y estrategias formativas con TIC son cada vez más importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, las herramientas digitales pueden personalizar el aprendizaje, adaptándose a las necesidades y al ritmo de cada estudiante. Además, pueden proporcionar retroalimentación inmediata y oportunidades para la práctica y la colaboración.

3. Conclusiones

En el contexto específico de la Institución Educativa, la implementación de las TIC para fortalecer las operaciones básicas en estudiantes de segundo y tercero, es particularmente beneficiosa puesto que al ser una institución agroindustrial, los estudiantes tienden a tener un mayor interés especial en la aplicación de las matemáticas en la agricultura y la tecnología ya que las herramientas tecnológicas pueden ayudar a vincular los conceptos matemáticos con situaciones del mundo real relacionadas con la agricultura, haciendo que el aprendizaje sea pertinente y atractivo, de esta manera, al permitir que los educandos exploren situaciones de la vida cotidiana y lo adapten en contextos digitales mediante el uso de material digital y la resolución de problemas reales, donde los niños pueden desarrollar habilidades de colaboración y comunicación, permitiendo afianzar el aprendizaje de conceptos matemáticos básicos y de esta manera se promueve el aprendizaje significativo, lo cual genera muchas ventajas no solo para los estudiantes sino también para sus docentes en el avance de su temática retroalimentación.

Además de las operaciones básicas, se prestó especial atención al aprendizaje de conceptos fundamentales como las tablas de multiplicar y la identificación de los términos de las operaciones, algunas de sus propiedades (suma, resta, multiplicación y división) tales como: distributiva, conmutativa, asociativa y de identidad. Estos conceptos son cruciales para el desarrollo de habilidades matemáticas más avanzadas y su comprensión fundamenta las bases para la excelencia en matemáticas a largo plazo, de ahí que, los resultados sugieren que la estrategia digital implementada fue efectiva para mejorar la comprensión de estos conceptos, lo cual se refleja en el mejor desempeño de los estudiantes en las actividades y evaluaciones desarrolladas en el aula de clase y se puede corroborar en la rúbrica de desempeño evaluada por los docentes titulares de la Institución.

Por otro lado, la implementación de las TIC en el contexto rural donde se llevó a cabo la investigación, específicamente en los grados segundo y tercero, requiere de una planificación que sea basada en las necesidades que presentan los niños y niñas, no basta con dotar de tecnología las

aulas ya que esto no sería una solución mágica, sino que, es necesario que haya capacitación docente y apoyo continuo de todos los factores que hacen parte del campo educativo, es por ello que los educadores deben ser capaces de seleccionar y utilizar eficazmente las herramientas tecnológicas, así como de diseñar actividades de aprendizaje que integren las Tecnologías de la Información y Comunicación de manera significativa. De lo anterior es importante destacar que es fundamental reconocer que este proceso debe ir acompañado de una reflexión profunda sobre las prácticas pedagógicas y la forma en que estas estrategias pueden potenciar el rol del docente como mediador del aprendizaje, es decir, no se trata únicamente de reemplazar los métodos tradicionales con herramientas digitales sino de repensar la enseñanza y el aprendizaje en la era digital pues ésta ha traído consigo cambios significativos en la forma en la que se vive, se trabaja y se aprende, es de ésta manera como se debe priorizar el uso de la tecnología para dar seguridad a los estudiantes en el momento de enfrentarse a la sociedad desafiante del siglo XXI.

En este sentido, la experiencia que se desarrolló en la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, demostró que a pesar de algunas dificultades como, por ejemplo: falta de recursos tecnológicos y conexión inestable a internet, la implementación de las TIC es muy significativa si se realiza de manera planificada y reflexiva. Por ende, en los hallazgos que se evidenciaron durante el proceso es importante que se realice capacitación docente y creación de una cultura digital en la comunidad educativa, con el fin de que los estudiantes y docentes puedan aprovechar los diferentes recursos que ofrecen las herramientas tecnológicas.

Por último, es oportuno mencionar que los niños y niñas participaron activamente en los entornos virtuales, explorando diferentes retos que la web 2.0 promulga, siendo así que los estudiantes no solo mejoraron en el campo académico, sino también desarrollaron competencias de manera integral y efectiva, como por ejemplo la comunicación y colaboración entre pares, de ahí la importancia de la implementación de la misma, pues compromete tanto a los estudiantes como a los mismos docentes a ser creativos, dinámicos y además ciudadanos informados y productivos.

4. Recomendaciones

Para promover la excelencia en alta calidad de la Universidad Mariana, es indispensable que se adopte un enfoque holístico, donde se propenda por la capacitación del personal docente y estudiantes, en este caso en el programa de Lic. En Educación Básica Primaria, en cuanto a la evaluación de recursos, utilización de IA y TIC, esto con el fin de que haya un aprendizaje continuo y permanente, de esta manera se apunta al desarrollo de habilidades y capacidades que se pueden desarrollar en la vida personal y profesional en el ámbito educativo, siendo fundamental para la solución de los diferentes desafíos que se presentan en esta nueva era digital.

Así mismo, se recomienda a la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria, seguir impulsando la integración de estrategias didácticas innovadoras basadas en la implementación de las TIC, donde se involucre a toda la comunidad educativa, realizando aportes significativos para que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea acorde a las necesidades que presentan los estudiantes del siglo XXI, por lo tanto es importante que se continúe implementando la estrategia “Una aventura ludomática de las operaciones básicas” esto con la finalidad de mejorar el rendimiento académico y fortalecer los conceptos matemáticos de los estudiantes de segundo y tercer grado. Para ello, es importante constituir un mecanismo de evaluación y seguimiento a la propuesta, ya que es de suma importancia identificar las oportunidades de mejora a partir de un monitoreo constante, de tal manera que se propenda por brindar una educación de calidad e integrada a las necesidades de los educandos.

Por otro lado, a los docentes se sugiere que es necesario analizar las habilidades y necesidades que presentan los estudiantes, de tal manera que se pueda seleccionar juegos y actividades de acuerdo a su estilo y ritmo de aprendizaje, además de la creación de espacios interactivos donde los estudiantes puedan diseñar, crear y modificar los espacios de aprendizaje.

En este orden de ideas, a los padres de familia se les invita a que es necesario monitorear el manejo de tecnología en casa, estableciendo normas y límites para su uso, además es fundamental que haya un diálogo constante con los docentes sobre el rendimiento académico y personal de los niños, por consiguiente, es primordial que se busquen espacios de motivación esto con el fin de que a partir de los intereses de los hijos puedan crear aprendizajes significativos y mutuos desde el hogar, de ésta manera se pueda compartir y difundir con estudiantes de instituciones cercanas algunas de las herramientas implementadas en esta investigación.

Por último, para futuros investigadores en la temática propuesta, se sugiere establecer un diálogo constante con los docentes de la Institución Educativa, donde se vaya a implementar las estrategias, esto con el fin de evaluar y retroalimentar las actividades realizadas. Por otra parte, es necesario que se recopilen diferentes juegos los cuales se puedan llevar a cabo dentro y fuera del aula de clases, además de consultar con expertos en el tema sobre la importancia de la aplicación de la ludomática en el proceso de enseñanza – aprendizaje, teniendo en cuenta el contexto donde se va a llevar a cabo, y así apuntar a un aprendizaje efectivo y significativo, de tal manera que lleve a los estudiantes a acceder a la información que necesita en cualquier momento y desde cualquier lugar, esto de acuerdo a sus necesidades y lo convierta en un estudiante útil para su contexto y comunidad.

Referencias Bibliográficas

- Amundarain, M. G., & Pérez, Á. G. (2020). *Recepciones de la pedagogía experiencial de Dewey en diversos enfoques metodológicos: el valor añadido del aprendizaje-servicio*. *Education Siglo XXI*, 38(3 Nov-Feb), 295-316.
- Arévalo Maldonado, D. G., & Ñauta Herrera, M. G. (2011). *Estado actual del desarrollo de destrezas lectoras en el cuarto año de educación básica de acuerdo a la teoría piagetana*.
- Arias Abuhadba, W. (2018). *Mejorando los aprendizajes de matemática haciendo uso de las TIC con estudiantes de la IE 54006 Sagrado Corazón de Jesús de la ciudad de Abancay*.
- Bara Soro, P. M. (2004). *Estrategias metacognitivas y de aprendizaje: estudio empírico sobre el efecto de la aplicación de un programa metacognitivo, y el dominio de las estrategias de aprendizaje en estudiantes de ESO, BUP y Universidad*. Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones.
- Barrera Herrera, C. (2021). *Uso de las tecnologías de información y comunicación para mejorar el aprendizaje de la matemática en estudiantes de grado tercero de básica primaria de la Institución Educativa Nacional Sucre de Ipiales (Nariño)* (Doctoral dissertation, Universidad UMECIT).
- Barros Vanegas, M. R. (2022). *Método Montessori en la educación inicial* (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay).
- Bobes García, L. (2024). *El arte de la naturaleza como recurso en el medio urbano*.
- Bueno Díaz, M. V. (2021). *Las TIC como mediadoras didácticas en los procesos de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas en la básica primaria de la Institución Educativa la Laguna del Municipio de los Santos*.
- Cálciz, A. B. (2011). *Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento*. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 7(40), 1-11

- Castro, J., Guzmán, A., & Casado, M. (2007). *La gamificación en el aula: una revisión sistemática*. *Revista de Educación*, 35(2), 123-145.
- Cornejo, M. A. N., Jácome, W. L. C., Desiderio, S. V. E. (2023). *El discente como constructor de su propio conocimiento: Reflexiones desde la pedagogía centrada en el aprendizaje*. *Código Científico Revista de Investigación*, 4(2), 981-1012.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- De Colombia, A. C. (2022). *Constitución política de Colombia*. leyfacil. com. ar.
- DE, S. (1994). *Ley general de educación*.
- Enriquez Palacios, O. A., & Ramirez Gracia, D. C. (2023). *"Thomasito" es una herramienta digital basada en ajustes razonables para las matemáticas mediante uso de lengua de señas colombianas-LSC*.
- Flores Martínez, P., Lupiáñez Gómez, J. L., Berenger, L., Marín, A., & Molina González, M. (2011). *Materiales y recursos en el aula de matemáticas*.
- García, F. B. (2024). *La gamificación y el aprendizaje lúdico como recurso didáctico: práctica comparada y análisis de una metodología en centros de España y Costa Rica* (Doctoral dissertation, Universidad de La Rioja). Pág. 188.
- García, G. (2003). *Estándares básicos de competencias en matemáticas*. Ministerio de Educación de Colombia.
- García García, J. L., & Villa Solano, O. D. (2021). *Simulación de juegos y TIC para aprender teoría de conjunto* (Doctoral dissertation, Corporación Universidad de la Costa).
- García Valencia, J. C., & Parra Ospina, Y. Y. (2023). *Uso de Educaplay como herramienta digital aplicado al razonamiento y la resolución de problemas con los números racionales en estudiantes de quinto grado de primaria de la Institución Educativa Santa María de la Antigua* (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena).



- Gómez Chaves, J. R., Gómez Muñoz, L. A., Burbano Ordóñez, O. D., Delgado Villarreal, S. M. (2022). *Del campo al aula, cultivando la competencia resolución de problemas en los conceptos de área y perímetro con el apoyo de un entorno virtual de aprendizaje, en estudiantes de quinto grado de la institución educativa Fátima del municipio El Tablón de Gómez-Nariño (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena).*
- Gómez, P. (2010). *Diseño curricular en Colombia: el caso de las matemáticas.*
- Gómez, P., Castro, P., Bulla, A., Mora, M. F., & Pinzón, A. (2016). *Derechos básicos de aprendizaje en matemáticas: revisión crítica y propuesta de ajuste. Educación y educadores, 19(3), 315-338.*
- Hernández, J. F. (2017). *Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. Revista electrónica de investigación educativa, 19(1), 1-9.* Recuperado de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1607-40412017000100001&script=sci_abstract&tlng=pt
- Hernández Martínez, K. V. (2019). *Importancia de las tecnologías de la información y la comunicación (Tic) en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación básica primaria.*
- Izasa, W. B. P., Suárez, C. A. H., & Leal, O. L. R. (2019). *Estrategias para la enseñanza de la matemática: una mirada desde los docentes en formación. Revista Perspectivas, 4(1), 48-53.* Recuperado de <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/perspectivas/article/view/1759>
- Lomprey, G. (2012). *Actitud y aptitud del docente de matemáticas con respecto a las TIC y su relación con el logro académico en la prueba enlace intermedia en los estudiantes de tercer año de secundaria (Master's thesis, Universidad de Montemorelos (México)).*
- Macas, A. G. M., Lozano, M. I. Á., Álvarez, J. C. E., & Herrera, D. G. G. (2020). *Dino Tim y el desarrollo lógico matemático en niños de Educación Inicial. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 5(5), 281-299.*

- Mendoza, H. H., Burbano, V. M., & Valdivieso, M. A. (2019). *El rol del docente de matemáticas en educación virtual universitaria. Un estudio en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*. *Formación universitaria*, 12(5), 51-60.
- Michelle, T. L. A., Elizabeth, L. A. R., Martha, Z. P., Iveth, V. Z. P., & Alejandro, M. P. I. (2023). *Optimización de la enseñanza de las operaciones matemáticas básicas en estudiantes de primaria a través de la mejora curricular: una propuesta innovadora*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 6190-6213.
- Ministerio de Educación Nacional (1993). *Resolución 8430 -1*
- Niemeyer, B. (2006). *El aprendizaje situado: una oportunidad para escapar del enfoque del déficit*. *Revista de educación*
- Ortiz Puentes, L. A., & Romero Molina, M. N. (2015). *La implementación de las TIC en el aula de matemáticas: una mirada sobre su concepción en el siglo XXI*.
- Pachón Alonso, L. A., Parada Sánchez, R. A., & Chaparro Cardozo, A. Z. (2016). *El razonamiento como eje transversal en la construcción del pensamiento lógico*. *Praxis & Saber*, 7(14), 219-243.
- Pérez Serrano, G., & Nieto Martín, S. (2009). *La investigación-acción en la educación formal y no formal*. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria De Didáctica*, 10. Recuperado a partir de <https://revistas.usal.es/tres/index.php/0212-5374/article/view/4177>
- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton university press.
- Prensky (2001). *Digital natives, Digital Immigrants*. *On the Horizon*, 9 (5), 1 – 6
- Quispe, C. D. L. (2015). *Los modelos pedagógicos 1: 1 en Perú: nivel de satisfacción usuaria y factores que están relacionados al uso de las computadoras portátiles desde la perspectiva de los maestros (Master's thesis)*.
- Sanchez Samame, L. D. (2023). *Estrategia juegos didácticos para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de 2° de la IE Rupacucha, Rioja*.

- Siemens, G. (2005). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.
- Solano Hernández, E. (2023). *Estrategia metodológica para la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte de docentes de la educación superior colombiana*.
- Reyes Pérez, C. J. (2017). *El uso de las TIC como herramienta pedagógica para el mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de quinto grado de básica primaria de la institución educativa Santa Rosa de Lima de la ciudad de Montería*.
- Robelo, O. G. (2014). *Solución de problemas matemáticos de suma y resta en alumnos con dificultades para aprender*. *Atenas*, 2(26), 38-53.
- Rojas, S. Z. C., Sánchez, V. C., Terán, M. S. Q., & Benítez, M. D. C. P. (2021). *Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial*.
- Tibanquiza Quinto, E. O. (2018). *La inferencia lógica y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de noveno año de Educación Básica de la Unidad Educativa Mariano Benítez del cantón Pelileo de la provincia de Tungurahua*.
- Torres, A. (2024). *La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel*. *Psicología y Mente*. Recuperado de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel>
- Trenas, F. R. (2009). *Aprendizaje significativo y constructivismo*. *Temas para la educación*, 8, 56.
- Vargas, R. D. (2024). *Tecnología al servicio del aprendizaje significativo de las matemáticas en los grados cuarto y quinto de la institución educativa rural La Venta en el municipio de Urrao - Antioquia*. [Proyecto aplicado]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/61727>
- Zuluaga, G., Aristizabal Zapata, J. H., & Rincón Penagos, J. A. (2020). *Procesos de visualización en la resolución de problemas de matemáticas en básica primaria apoyados en ambientes de aprendizaje mediados por las TIC*. *Sophia*, 16(1), 120-132.

Anexos

Anexo A. Consentimiento Informado padres de familia segundo y tercer grado



San Juan de Pasto, 30 octubre de 2024


Señores
Padres de familia o acudientes
Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria
Estudiantes grado segundo y tercero
El Tablón de Gómez
Asunto: consentimiento informado


Cordial saludo

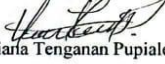
La universidad Mariana y el programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria, tiene el agrado de dirigirse a usted, con el objetivo de solicitarle la debida autorización para que las estudiantes de octavo semestre de Pasto, cursantes del programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria, puedan aplicar los instrumentos de recolección de información de la investigación en curso. La referida investigación tiene como objetivo: "Fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas a través de la ludomática en el área de matemáticas en los grados segundo y tercero de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria" y estará bajo la asesoría y supervisión del Comité Curricular y de Investigaciones del Programa. Consciente de su compromiso con la educación colombiana, estamos seguros de poder contar con el apoyo de ustedes para fortalecer los procesos de formación pedagógica de los futuros docentes de la nación.

Nos permitimos aclarar que toda información recolectada tiene propósitos estrictamente académicos, se tratará de manera anónima y confidencial, y su divulgación se realizará únicamente dentro de la presentación de nuestro trabajo de grado.

Agradecemos su generosa colaboración


Deysi Paola Garcés Posol


Lady Milena Jurado Rosero


Viviana Tenganan Pupiales

"Consolidación de la Excelencia Educativa para la Transformación Social"

Calle 18 No. 34-104 – PBX (Tel.) 7244460 – San Juan de Pasto – Colombia
www.umariana.edu.co - informacion@umariana.edu.co
Vigilada por el Ministerio de Educación Nacional



Nombre estudiante	Padre de familia o acudiente	Numero de identificacion	Firma de aprobación
Maria Jose Bena	Roz Dary Bena	24790779	Roz Dary Bena
Ian Sebastián Tulcain	Maria Fernanda Bena	1087644931	Maria Fernanda Bena
Sara Paulina Alban	Daissy Tuñoz M	1.087.642.130	Daissy Tuñoz M
Emi M melissa L.	Kelly Vaneza Cabrera	1087646756	Kelly Cabrera M.
Josmell Johan C.	Tatiana Diaz	1087648408	Tatiana Diaz
Sergio N. Martinez	GLADYS GÓMEZ	1087643755	GLADYS GÓMEZ G.
Josef S. Madiuero	Mary Luz Alvear M	1087646489	Mary Luz Alvear.
Emanuel Gómez.	MARGARITA M.	59 586 512	MARGARITA M.
Yaner Andrey Garcia	Evel Garcia	98354976	Evel Garcia
Emiro Paz	Cloveda Gomez	1087646886	Cloveda Gomez
Luciana Salazar	Lucia Yela Hays	36952031	Lucia Yela Hays
Sara Y. Martinez	Patricia Sisindioy	1087645934	Patricia Sisindioy

"Consolidación de la Excelencia Educativa para la Transformación Social"

Calle 18 No. 34-104 – PBX (Tel.) 7244460 – San Juan de Pasto – Colombia
 www.umariana.edu.co - informacion@umariana.edu.co
 Vigilada por el Ministerio de Educación Nacional

Anexo B. Oficio de aprobación de la Institución donde se ejecutará el proyecto



San Juan de Pasto, 30 octubre de 2024

Señor:

Servio Tulio Chávez Rosero

Rector de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria

El Tablón de Gómez

Asunto: Consentimiento informado institucional

Cordial saludo,

La universidad Mariana y el programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria, tiene el agrado de dirigirse a usted, con el objetivo de solicitarle la debida autorización para que las estudiantes de octavo semestre de Pasto, cursantes del programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria, realicen su trabajo de investigación en la institución que usted dignamente gerencia. La referida investigación tiene como objetivo: "Fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas a través de la ludomática en el área de matemáticas en los grados segundo y tercero de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria" y estará bajo la asesoría y supervisión del Comité Curricular y de Investigaciones del Programa. Consciente de su compromiso con la educación colombiana, estamos seguros de poder contar con su receptividad para fortalecer los procesos de formación pedagógica de los futuros docentes de la nación.

Para ello se han seleccionado una serie de instrumentos, los cuales se aplicarán durante el mes de noviembre a una muestra de 12 estudiantes de segundo y tercer grado, además, los instrumentos se aplicarán a los docentes titulares de dichos grados y a los padres de familia a quienes mediante consentimiento informado pediremos la autorización individual de sus hijos siendo menores de edad, con el fin, de que hagan parte de la investigación en curso. Los instrumentos a aplicar son: un test, una entrevista y una guía de observación.

Nos permitimos aclarar que toda información recolectada tiene propósitos estrictamente académicos, se tratará de manera anónima y confidencial. Y su divulgación se realizará únicamente dentro de la presentación de nuestro trabajo de grado.

Agradeciendo su apoyo.


Deysi Paola Garcés Potosí


Lady Milena Rosero Jurado


Viviana Tengánan Pópiales


Rector Servio Tulio Chávez Rosero

Aprobado

"Consolidación de la Excelencia Educativa para la Transformación Social"

Anexo C. Instrumento de recolección de información, entrevista a docentes

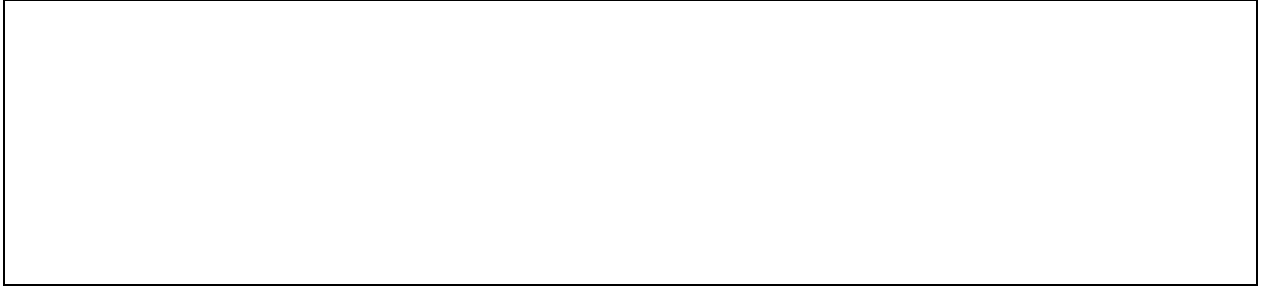
<p>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Fortalecimiento del Aprendizaje de las Operaciones Básicas del Área de Matemáticas Mediante la Implementación de las TIC en Estudiantes de Segundo y Tercero de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria</p>				<p>FACULTAD DE EDUCACIÓN: PROGRAMA DE LIC. EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA</p>
<p>Objetivo: Identificar el nivel de comprensión y habilidades matemáticas de los estudiantes de segundo y tercer grado en la Institución Técnica Educativa Agroindustrial La Victoria.</p>				
Población	Profesores:	X	Institución:	Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria
<p>PREGUNTAS</p>				
<p>1. ¿Cuántos años de experiencia tiene enseñando matemáticas en segundo y tercer grado?</p>				
<p>A. 1 a 3 años B. 6 a 10 años C. 11 a 15 años D. 16 a 20 años E. 21 a 30 años</p>				
<p>2. ¿Qué métodos utiliza para evaluar la comprensión matemática de sus estudiantes?</p>				

3. ¿Qué temas matemáticos considera que son más difíciles para los estudiantes de segundo y tercer grado?
A. Suma B. Resta C. Multiplicación D. División E. Todas las anteriores
¿Por qué?

4. ¿Qué estrategias utiliza para motivar a los estudiantes a aprender matemáticas?

5. Describa con un ejemplo una actividad que haya funcionado bien para enseñar un concepto matemático
6. ¿Cómo aborda el ritmo de aprendizaje de los estudiantes en cuanto a las operaciones básicas matemáticas?
7. ¿Qué recursos (materiales, tecnológicos, etc.) utiliza para enseñar matemáticas?
A. Tablero B. Tablet C. Guía de aprendizaje D. Material didáctico

<p>E. Otra, ¿Cuál?</p> <hr/> <p>8. ¿Qué papel considera que juegan los padres en el desarrollo de operaciones básicas en el área de matemáticas de los estudiantes?</p>
<p>9. ¿Qué desafíos enfrenta al enseñar matemáticas a estudiantes de segundo y tercero?</p>
<p>10. ¿Qué recomendaciones o estrategias considera usted se debe tener en cuenta para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la institución?</p>



Anexo D. Instrumento de recolección de información, taller diagnóstico a estudiantes grados segundo y tercero.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Fortalecimiento del Aprendizaje de las Operaciones Básicas del Área de Matemáticas Mediante la Implementación de las TIC en Estudiantes de Segundo y Tercero de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria				FACULTAD DE EDUCACIÓN: PROGRAMA DE LIC. EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA		
Objetivo: Identificar el nivel de comprensión y habilidades matemáticas de los estudiantes de segundo y tercer grado en la Institución Técnica Educativa Agroindustrial La Victoria.						
Población	Estudiantes:	X	Institución:	Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria		
PREGUNTAS GRADO TERCERO						
1. Un autobús sale de la estación con 46 personas. En la primera parada se bajan 5 personas y suben 12 y en la segunda se bajan 20 y suben 3. ¿Cuántas personas continúan en el autobús?						
A. 34 personas						
B. 35 personas						
C. 33 personas						
D. 36 personas						
2. Si el minuendo es 47.839 y el sustraendo es 29.745, ¿Cuál es la diferencia?						
A. 18.091						
B. 18.094						
C. 18.092						
D. 18.093						
3. La maestra Luisa compró 1.345 cajas con 5 paquetes de bombones cada una. ¿Cuántos paquetes de bombones hay en total en todas las cajas?						
A. Hay 6.725 cajas.						
B. Hay 6.723 paquetes.						
C. Hay 6.725 paquetes.						
D. Hay 5.567 cajas.						
4. Harold elaboró 6.525 llaveros y los repartió entre sus 15 compañeros, ¿Cuántos llaveros le tocó a cada uno?						

- A. 431 llaveros.
- B. 433 llaveros.
- C. 436 llaveros.
- D. 435 llaveros.

5. El orden de los factores no altera el producto. Es la propiedad...

- A. Distributiva
- B. Conmutativa
- C. Asociativa
- D. Ninguna

PREGUNTAS GRADO SEGUNDO

1. La mamá de Luciana le dio \$1.954 y su papá le dio \$8.950, ¿Cuánto dinero reunió en total Luciana?

- A. Luciana reunió 10.900
- B. La mamá reunió 10.904
- C. Luciana reunió 10.904
- D. Luciana reunió 8.976

2. Emiro va a la tienda y compra 6 libras de arroz, si cada libra cuesta \$1.800 ¿Qué valor debe pagar por las 6 libras de arroz que compró?

- A. \$5.600
- B. \$10.800
- C. \$10.500
- D. 8.800

3. El resultado al multiplicar 9×8 y 8×9 es igual a:

- A. 81
- B. 72
- C. 64
- D. 76

4. En la biblioteca hay 2.345 libros, si se prestaron 678 libros. ¿Cuántos libros quedan en la biblioteca?

- A. En la biblioteca quedan 1.667 libros
- B. En la biblioteca quedan 3.023 libros
- C. En la biblioteca quedan 1.664 libros
- D. En la biblioteca quedan 1.067 libros

5. Sara tiene 345 canicas, si le regala 121 canicas a Yaner, luego compra 50 canicas.
¿Cuántas canicas tiene ahora?

- A. Sara tiene 250 canicas
- B. Sara tiene 234 canicas
- C. Sara tiene 247 canicas
- D. Sara tiene 274 canicas

Anexo E. Valoración de Instrumentos de recolección por un experto



San Juan de Pasto, 27 de octubre de 2023

VALORACIÓN DE INSTRUMENTOS

Mediante el presente documento se hace constar que: Los instrumentos para la recolección de datos del trabajo de grado titulado “Fortalecimiento del Aprendizaje de las Operaciones Básicas del Área de Matemáticas Mediante la Implementación de las TIC en Estudiantes de Segundo y Tercero de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria”, de autoría de las estudiantes de Licenciatura en Educación Básica Primaria: Deysi Paola Garcés Potosí, Lady Milena Jurado Rosero y Viviana Tenganan Pupiales.

Jairo Giovanni Ortega Villota

Facultad de Educación

Universidad Mariana

“Consolidación de la Excelencia Educativa para la Transformación Social”

Calle 18 No. 34-104 – PBX (Tel.) 7244460 – San Juan de Pasto – Colombia
www.umariana.edu.co - informacion@umariana.edu.co
Vigilada por el Ministerio de Educación Nacional

Anexo F. Triangulación de la información entrevista a docentes

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROINDUSTRIAL LA VICTORIA, MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCENTES			
Categorías	Pregunta orientadora	Respuesta	Proposición
<p>Comprensión de habilidades matemáticas</p> <p>Comprensión significativa del sistema numérico</p>	<p>¿Cuántos años de experiencia tiene enseñando matemáticas en segundo y tercer grado?</p> <p>¿Qué métodos utiliza para evaluar la comprensión matemática de sus estudiantes?</p>	<p>R1PIENP1.1: 16 a 20 años.</p> <p>R2PIENP1.2: 11 a 15 años.</p> <p>R1PIENP2.1: Talleres en clases, evaluaciones escritas, juegos lúdicos del contexto (cucunuba, los bolos) para practicar la suma, actividades de concurso (sacar fichas al azar con operaciones, matemáticas y resolver en el instante con un tiempo limitado), lectura de casos de problemas matemáticos.</p> <p>R2PIENP2.2: Taller resueltos en clase, participación en</p>	<p>P-IENP1.1: Los docentes de segundo y tercer grado de primaria tienen una experiencia enseñando el área de matemáticas en un rango entre los 10 a 20 años, en lo que se asume que conocen las dificultades que usualmente presentan los estudiantes, además, de tener un dominio de los contenidos de dicha área.</p> <p>P-IENP2.1: Los docentes asumen una noción diferente de lo que es método de enseñanza, por ejemplo, el método de Polya, enfatizado en la resolución de problemas matemáticos, el cual consta de cuatro pasos: entender el problema, crear un plan, ejecutar el plan y revisar – reflexionar, ayudando así a desarrollar habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes. Por ello la confusión que ellos presentan puede deberse a que no hay formación continua en la enseñanza del área mencionada o poca claridad de la definición entre método y estrategias, por lo tanto, es de suma importancia reflexionar sobre las prácticas pedagógicas y estar</p>

	<p>¿Qué temas matemáticos considera que son más difíciles para los estudiantes de segundo y tercer grado?</p>	<p>clase, actividades resueltas en casa, evaluaciones individuales, trabajos en grupo de investigación.</p> <p>R1PIENP3.1 División, el grado segundo presenta dificultades porque los estudiantes no se aprendieron en su totalidad las tablas de multiplicar, por ende, divisiones en cifras pequeñas si las realizan, pero con números grandes no.</p> <p>R2PIENP3.2: División, porque de manera simultánea se realizan, sumas, restas y multiplicación. Por otro lado, se debe dominar las tablas de multiplicar y realizar así multiplicaciones mentalmente, porque de esta manera se obtienen aproximaciones más asertivas para dar solución al</p>	<p>actualizándose permanentemente.</p> <p>P-IENP3.1 Para los docentes el tema más complejo en el área de matemáticas es la división, puesto que para realizar esta operación básica es necesario aplicar propiedades específicas como por ejemplo la división de cero, además, los términos de esta suelen confundir a los estudiantes, por otro lado, la división requiere de pensamiento lógico y razonamiento abstracto. Por otro lado, es de suma importancia que los educandos manejen las 3 operaciones restantes (suma, resta y multiplicación) además, las tablas de multiplicar son esenciales para realizar el proceso de la división.</p>
--	---	--	---

	<p>¿Qué estrategias utiliza para motivar a los estudiantes a aprender matemáticas?</p>	<p>proceso en la división.</p> <p>R1PIENP4.1. La estrategia que se ha implementado para motivar a los estudiantes en la comprensión de las matemáticas, es observar imágenes y dibujar los problemas de matemáticas, como también crear cuentos o historias a partir de operaciones matemáticas y brindarles tiempo y espacio para el desarrollo de ejercicios, como también plantearles desafíos y juegos.</p> <p>R2PIENP4.2: Se utilizan materiales concretos como: palos, piedras, semillas, etc. Para comprender la conceptualización de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.</p>	<p>P-IENP4.1 A partir de las estrategias utilizadas por los maestros en el área de matemáticas se puede inferir que se está utilizando un enfoque integral y activo ya que se combina la teoría con la práctica y se fomenta la creatividad e imaginación de los educandos, sin embargo, cabe resaltar que no se hace uso de las TIC como estrategia para fortalecer los aprendizajes de los estudiantes.</p>
--	--	--	--

	<p>Describa con un ejemplo una actividad que haya funcionado bien para enseñar un concepto matemático.</p>	<p>Aplicar la matemática en la solución de problemas de la cotidianidad con las operaciones básicas.</p> <p>Utilizar juegos lúdico pedagógicos para el análisis y solución de problemas.</p> <p>R1PIENP5.1: En el desarrollo del tema de sustracción, los estudiantes resolvieron varias restas y de acuerdo al resultado, debían colorear una imagen de un cofre de tesoros, posteriormente observaban la imagen de unos piratas con sus respectivos retos que los llevaba al cofre y las cantidades que tomaban del tesoro y debían restar y sumar para saber el restante que sobraba. Por último, deben</p>	<p>P-IENP5.1 Los docentes hacen uso de material concreto para la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas, es muy importante ya que posibilita en los estudiantes la comprensión de conceptos, a través de la manipulación e interacción con estos objetos, ayudando a establecer una relación entre teoría y práctica, sin embargo, los estudiantes tienden a desmotivarse y perder interés y esto a su vez puede causar problemas de atención y concentración.</p>
--	--	---	---

	<p>¿Cómo aborda el ritmo de aprendizaje de los estudiantes en cuanto a las operaciones básicas matemáticas?</p>	<p>crear un cuento de los piratas con sus respectivas cantidades.</p> <p>R2PIENP5.2: Mediante la utilización de semillas, agrupando de 2,3, 4 ... hasta 10 les permitió comprender el concepto de multiplicación y además ayudó a la memorización de las tablas de multiplicar.</p> <p>R1PIENP6.1: Se trabajó de acuerdo al ritmo de cada estudiante, teniendo en cuenta sus dificultades como habilidades. Ejemplo: Tengo un estudiante que se llevó a PIAR, hasta que no hubo necesidad de seguir adecuándose las actividades, Él se niveló con los otros estudiantes.</p> <p>R2PIENP6.2: Se realizan</p>	<p>P-IENP6.1 La aproximación de los estilos de enseñanza al estilo de aprendizaje requiere como señala Bernard (1990) que los profesores comprendan la gramática mental de sus alumnos derivada de los conocimientos previos y del conjunto de estrategias utilizados por los sujetos en la ejecución de las tareas.</p> <p>Es de suma importancia que se analicen los estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, puesto que cada ser es único y aprende de maneras diferentes, por tanto, en el aula de clases de matemáticas se debe brindar espacios para atender las necesidades de los</p>
--	---	--	---

	<p>¿Qué recurso (materiales, tecnológicos, etc.) utiliza para enseñar matemáticas?</p> <p>¿Qué papel considera que juegan los padres en el desarrollo de las</p>	<p>refuerzos para los estudiantes que presentan alguna dificultad y para los que van avanzando se programan actividades un poco más complejas que ayuden a fortalecer la solución de las operaciones básicas en resolución de problemas.</p> <p>R1PIENP7.1: Tablero, guía de aprendizaje, material didáctico, cucunuba, bolas, dados, fichas, recursos del medio.</p> <p>R2PIENP7.2 Tablero, guía de aprendizaje, material didáctico, material del medio y la naturaleza.</p> <p>R1PIENP8.1: Es fundamental el apoyo de los padres de familia</p>	<p>estudiantes con el fin, de que adquieran herramientas necesarias para desenvolverse en la vida cotidiana.</p> <p>P-IENP7.1 Los recursos implementados por los profesores de los grados segundo y tercero son fundamentales para el aprendizaje de los niños y niñas ya que estos aumentan la motivación e interés, por ello es indispensable que los maestros se actualicen permanentemente para hacer uso de las nuevas herramientas digitales, los cuales fomenten la participación y la colaboración entre pares y de esta manera aprendan de una manera divertida y llamativa.</p> <p>P-IENP8.1 El apoyo de los padres de familia en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes</p>
--	--	--	--

	<p>operaciones básicas en el área de matemáticas de los estudiantes?</p>	<p>para que progresen en la comprensión y solución de las operaciones matemáticas.</p> <p>R2PIENP8.2 Es importante contar con el apoyo de los padres,</p> <p>recapitulando en la casa las temáticas abordadas en clase diariamente. Además, deben manejar horarios de estudio establecidos en casa.</p>	<p>es de suma importancia razón por la cual es indispensable realizar talleres que promuevan la motivación, ya que a través de las experiencias los estudiantes se integrarán con los padres de familia y docentes para compartir sus experiencias contribuyendo todos a la construcción y enriquecimiento de saberes.</p>
	<p>¿Qué desafíos enfrenta al enseñar matemáticas a estudiantes de segundo y tercero?</p>	<p>R1PIENP9.1: Dedicación de tiempo, preparar material didáctico, ser paciente y motivador, volver y reforzar temas, hacer prácticas las matemáticas.</p> <p>R2PIENP9.2 Continuar mejorando los procesos adquiridos en años anteriores con otros docentes con el fin de poco a</p>	<p>P-IENP9.1 Son los docentes quienes observan las dificultades que presentan los estudiantes dentro del aula, por ello tienen el deber de buscar estrategias, actividades que les permita resolver esas problemáticas de aprendizaje.</p> <p>Ahora bien, se recalca que para solucionar estas dificultades en el área de matemáticas se debe hacerlo con cuidado que sea el estudiante quien tenga esa actitud de corregir dichos errores para su aprendizaje,</p>

	<p>¿Qué recomendaciones o estrategias considera usted se debe tener en cuenta para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Institución?</p>	<p>poco inducirlos a situaciones abstractas.</p> <p>R1PIENP10.1: Potenciar los recursos didácticos, fomentar el trabajo colaborativo, enseñar que el error es una fuente de aprendizaje, plantear situaciones problemáticas relacionadas con el contexto y permitir que los estudiantes exploren diferentes vías de solución</p> <p>R2PIENP10.2 Profundizar la motivación y la creación de espacios en los cuales los estudiantes puedan demostrar sus potencialidades en la participación de olimpiadas de matemáticas. .</p>	<p>motivar para que el error no sea tomado como un castigo, más bien que sea visto como una retroalimentación para poder desenvolverse en la vida cotidiana.</p> <p>P-IENP10.1 De esta manera se considera que las estrategias son muy importantes porque estas ayudan a que los educandos adquieran aprendizajes por medio del uso de herramientas digitales, siendo esencial en la etapa de operaciones concretas según Piaget.</p> <p>Es decir, los infantes por franqueza experimentan diversión a través del juego ya que este es una satisfacción propia de su edad, este a su vez suministra motivación, estimulación y concentración de la misma forma contribuye a liberar tensiones y a calmar el aburrimiento, por ende, el hacer uso de estrategias ludomáticas es muy importante el desarrollo de aprendizaje de los estudiantes.</p>
--	--	--	---

Anexo G. Triangulación de la información taller diagnóstico a estudiantes segundo y tercer grado

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROINDUSTRIAL LA VICTORIA, MATRIZ DE INFORMACIÓN ESTUDIANTES GRADO SEGUNDO			
Categorías	Pregunta orientadora	Respuesta	Proposición
<p>Comprensión de habilidades matemáticas</p> <p>Comprensión significativa del sistema numérico</p>	<p>La mamá de Luciana le dio \$1.954 y su papá le dio \$8.950, ¿cuánto dinero reunió en total Luciana?</p> <p>A. Luciana reunió 10.900</p> <p>B. La mamá reunió 10.904</p> <p>C. Luciana reunió 10.904</p> <p>D. Luciana reunió 8.976</p> <p>Emiro va a la tienda y compra 6 libras de arroz, si cada libra cuesta \$1.800, ¿Qué valor debe pagar por las 6 libras de arroz que compró?</p> <p>A. \$5.600</p> <p>B. \$10.800</p> <p>C. \$10.500</p>	<p>R1PIENP1.1: A</p> <p>R2PIENP1.2: C</p> <p>R3PIENP1.3: A</p> <p>R4PIENP1.4: A</p> <p>R1PIENP2.1: B</p> <p>R2PIENP2.2: C</p> <p>R3PIENP2.3: B</p> <p>R4PIENP2.4: C</p>	<p>P-IENP1.1. La comprensión de la adición en grado segundo es de suma importancia ya que posibilita en los estudiantes tener nociones y conceptos de números en diferentes contextos, sin embargo, los estudiantes usualmente cuando se coloca una suma sin una situación problema la resuelven sin dificultad, en este caso se les dificultó la organización de dichas cantidades para posteriormente hacer la operación, por ello solo un estudiante marcó la respuesta correcta.</p> <p>P-IENP2.1. La resolución de problemas cotidianos es primordial ya que los estudiantes se enfrentan diariamente a este tipo de situaciones, es por ello que es importante</p>

	<p>En la biblioteca hay 2.345 libros, si se prestaron 678 libros, ¿Cuántos libros quedan en la biblioteca?</p> <p>A. En la biblioteca quedan 1.667 libros.</p> <p>B. En la biblioteca quedan 3.023 libros.</p> <p>C. En la biblioteca quedan 1.664 libros.</p> <p>D. En la biblioteca quedan 1.067 libros.</p>	<p>R1PIENP4.1: A. R2PIENP4.2: C R3PIENP4.3: C R4PIENP4.4: D</p>	<p>cabe mencionar que 2 de los estudiantes marcaron la respuesta correcta en relación a esta temática.</p> <p>P-IENP4.1 La resolución de problemas matemáticos cotidianos haciendo uso de la sustracción son algunos ejemplos a los que se enfrentan diariamente los estudiantes, por lo tanto, desarrollar habilidades de pensamiento y razonamiento matemático es fundamental en estas edades en las que se encuentran los estudiantes, sin embargo solo un estudiante marcó la respuesta correcta, como se había mencionado en la primera pregunta, los estudiantes pueden resolver operaciones que estén organizadas, sin embargo, cuando ellos tienen que organizarlas en U, D, C, UM suelen confundirse.</p>
--	--	--	---

	<p>Sara tiene 345 canicas, si le regala 121 canicas a Yaner y luego compra 50 canicas, ¿cuántas canicas tiene ahora?</p> <p>A. Sara tiene 250 canicas. B. Sara tiene 234 canicas. C. Sara tiene 247 canicas. D. Sara tiene 274 canicas.</p>	<p>R1PIENP5.1: A R2PIENP5.2: D R3PIENP5.3: A R4PIENP5.4: D</p>	<p>P-IENP5.1 Las operaciones combinadas en grado segundo son importantes puesto que, permiten que los estudiantes puedan resolver problemas que involucren más de una operación, en este caso: suma y resta; siendo situaciones reales que se pueden presentar en el diario vivir, sin embargo, la mitad de los estudiantes marcaron la respuesta correcta.</p>
--	--	---	--

INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROINDUSTRIAL LA VICTORIA, MATRIZ DE INFORMACIÓN ESTUDIANTES GRADO TERCERO

Categorías	Pregunta orientadora	Respuesta	Proposición
<p>Comprensión de habilidades matemáticas</p> <p>Comprensión significativa del sistema numérico</p>	<p>Un autobús sale de la estación con 46 personas. En la primera parada se bajan 5 personas y se suben 12 y en la segunda parada se bajan 20 y suben 3. ¿Cuántas personas continúan en el autobús?</p> <p>A. 34 personas B. 35 personas C. 33 personas</p>	<p>R1PIENP1.1: 36 personas R2PIENP1.2: 36 personas R3PIENP1.3: 33 personas R4PIENP1.4: 36 personas R5PIENP1.5: 36 personas R6PIENP1.6: 34 personas</p>	<p>P-IENP1.1. Se evalúa la comprensión de suma y resta en un contexto de resolución de problemas, obteniendo un resultado que la mitad del estudiantado acertó a la respuesta correcta.</p>

	<p>D. 36 personas</p> <p>Si el minuendo es 47.839 y el sustraendo es 29.745, ¿Cuál es la diferencia?</p> <p>A. 18.091 B. 18.094 C. 19.092 D. 18.093</p> <p>La maestra Luisa compró 1.345 cajas con 5 paquetes de bombones cada una. ¿Cuántos paquetes de bombones hay en total en todas las cajas?</p> <p>A. Hay 6.725 cajas. B. Hay 6.723 paquetes. C. Hay 6.725 paquetes. D. Hay 5.567 cajas.</p>	<p>R7PIENP1.7: 34 personas R8PIENP1.8: 35 personas</p> <p>R1PIENP2.1: 18.094 R2PIENP2.2: 18.091 R3PIENP2.3: 18.094 R4PIENP2.4: 18.094 R5PIENP2.5: 18.091 R6PIENP2.6: 18.094 R7PIENP2.7: 18.092 R8PIENP2.8: 18.093</p> <p>R1PIENP3.1: 6.725 cajas. R2PIENP3.2: 6.723 paquetes. R3PIENP3.3: 5.567 cajas. R4PIENP3.4: 6.725 cajas. R5PIENP3.5: 6.723 paquetes. R6PIENP3.6: 6.725 cajas. R7PIENP3.7: 6.725 cajas. R8PIENP3.8: 5.567 cajas.</p>	<p>P-IENP2.1. Se pretende conocer conceptos matemáticos sencillos como son los términos de la operación básica matemática: la sustracción, teniendo como resultado que la mitad del estudiantado acertó a la respuesta correcta, sin embargo, cabe mencionar que, no todas las respuestas correctas hacen parte de los mismos sujetos que en la primera pregunta acertaron.</p> <p>P-IENP3.1 Una de las situaciones más complejas que se presentan en la solución de problemas matemáticos aplicados en contextos reales son los multiplicativos, ya que se confunden en realizar la operación con números de cuatro cifras o como es frecuencia, el aprendizaje de las tablas de multiplicar es limitado, por otra parte, la comprensión lectora en la pregunta</p>
--	---	--	--

	<p>Harold elaboró 6.525 llaveros y los repartió entre sus 15 compañeros, ¿Cuántos llaveros le tocó a cada uno?</p> <p>A. 431 llaveros. B. 433 llaveros. C. 436 llaveros. D. 435 llaveros</p>	<p>R1PIENP4.1: 436 llaveros. R2PIENP4.2: 436 llaveros. R3PIENP4.3: 433 llaveros. R4PIENP4.4: 436 llaveros. R5PIENP4.5: 436 llaveros. R6PIENP4.6: 431 llaveros. R7PIENP4.7: 435 llaveros R8PIENP4.8: 436 llaveros.</p> <p>R1PIENP5.1: Distributiva</p>	<p>formulada por parte de los estudiantes fue incorrecta, ya que se preguntaba sobre paquetes y 4 de ellos acertaron la cantidad pero no lo que se había preguntado.</p> <p>P-IENP4.1 La división y resolución de problemas. Se quiere conocer la aplicabilidad de la división para repartir una cantidad en partes iguales, se evidencia dificultad con la división, principalmente cuando el divisor es un número de dos cifras, confundiendo y no interpretando el resto de la operación, por ello la mayoría de los estudiantes marcaron incorrecta su respuesta. Lo cual sugiere reforzar conceptos de división a través de representaciones visuales y ejercicios prácticos.</p> <p>P-IENP5.1 Identificar las propiedades de las operaciones básicas,</p>
	<p>El orden de los factores no altera el</p>		

	<p>producto. Es la propiedad...</p> <p>A. Distributiva. B. Conmutativa. C. Asociativa. D. Ninguna.</p>	<p>R2PIENP5.2: Distributiva. R3PIENP5.3: Ninguna. R4PIENP5.4: Distributiva R5PIENP5.5: Distributiva R6PIENP5.6: Conmutativa. R7PIENP5.7: Distributiva. R8PIENP5.8: Conmutativa</p>	<p>en este caso el de la multiplicación, puede causar confusión, sin embargo en el enunciado sobresalen algunas pistas como orden, factores y producto, que son relevantes para poder llegar a la respuesta correcta, para ello el estudiante debe tener un conocimiento significativo de diferentes conceptos relacionados con estas operaciones, evitando elegir una respuesta que no tiene nada que ver con el enunciado como lo hizo el estudiante número 2.</p>
--	---	---	--

Anexo H. Sumando y recreando interactivamente

1. Información general		
Institución educativa	Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria	
Grado de escolaridad	Segundo – Tercero	
Responsables	Deysi Paola Garcés P Lady Milena Jurado R Viviana Tenganan Pupiales	
Ciudad	El Tablón de Gómez	
Fecha	2025	
2. Fundamentos generales		
Área	Matemáticas	
Componente	Pensamiento Numérico	
Estándar	Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.	
Competencia	Resolver problemas aditivos en diversos contextos, utilizando estrategias digitales.	
Derechos Básicos de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Grado 2. Interpreta, propone y resuelve problemas aditivos (de composición, transformación y relación) que involucren la cantidad en una colección la medida de magnitudes (longitud, peso, capacidad y duración de eventos) y problemas multiplicativos sencillos. • Grado 3. Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos 	
Desempeños	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve operaciones de suma con números de hasta unidades de mil y decenas de mil, haciendo uso de la plataforma de wordwall como estrategia de cálculo mental. • Estima resultados de sumas y verifica la razonabilidad de sus respuestas. 	
Eje temático	La Adición	
3.Saberes		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Identifico los elementos que componen una suma y los aplica en la solución de problemas.	Realizo operaciones de suma con situaciones cotidianas.	Respondo con responsabilidad a las actividades propuestas en clases.

Reconozco las propiedades de la suma en diferentes contextos.	Hago uso de las propiedades de la suma con el fin de resolver problemas en el contexto.	Valoro y realizo las actividades cerca de la suma.	
4. Estrategia de enseñanza y aprendizaje			
Proceso	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Técnica	Recursos didácticos
Inicial	<p>Se iniciará la jornada con una oración: Hola Jesús, eres mi amigo, me quieres mucho, también te quiero, sé que estarás siempre conmigo, sé que te llevo aquí en mi corazón. Amén.</p> <p>Posterior a ello se cantará una alabanza. (Levanta las manos)</p> <p>-Se hará una dinámica para fomentar la concentración y atención de los niños, la actividad se llama: Saco de movimientos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los componentes se sientan en círculo, y uno se pone de pie y ejercita un movimiento. 2. La persona a su derecha se levanta y el otro se sienta, hace el mismo movimiento y añade otro nuevo y se sienta. 3. Se levanta el siguiente y hace los dos movimientos y uno nuevo. 4. Si uno se equivoca se vuelve a empezar el círculo. <p>Introducción del tema mediante el uso de saberes previos:</p> <p>Por medio de una ruleta en la plataforma de quizizz, se harán preguntas referentes a la temática con el fin</p>	<p>Lluvia de ideas mediante la plataforma de quizizz</p>	<p>Computador</p> <p>Video beam</p>

	de analizar qué conceptos previos tienen los estudiantes.		
Desarrollo	<p>Se explicará la temática sobre la adición, la cual es una operación que permite reunir dos o más cantidades, además, se dará a conocer cuáles son sus términos (sumandos y suma total)</p> <p>Se explica cuáles son las propiedades de la suma (conmutativa y asociativa) para esta actividad se hará uso “Cada oveja con su pareja” Cada estudiante irá participando, uniendo las tarjetas de acuerdo a la pregunta que se realice, por ejemplo, $22 + 36$ se une con $36 + 22$ (Propiedad conmutativa) https://wordwall.net/es/resource/6041205/propiedades-de-la-suma</p> <p>Nota: Para estas actividades se debe tener en cuenta que con los niños de grado segundo se trabajará con números hasta el 99.999 y con estudiantes de grado tercero con números hasta el 999.999</p>	Juego interactivo	Marcadores Tablero Tablets
Final	Cada estudiante propone un problema basado en la vida cotidiana, al final se analizarán cada uno de las situaciones planteadas por los estudiantes y se escoge uno por democracia, con el fin de que sea parte de la creación de gamificación del problema con situaciones de adición.	Aprendizaje haciendo uso de material didáctico	Cuaderno Lápices Colores

5. Evaluación

Tipo	Técnica	Instrumento
Formativa	Observación	Diario de Campo
Conceptual	Cuestionario en quizizz	Test de preguntas

6. Rol de los participantes (Estudiantes e investigadores)

La relación de los estudiantes e investigadores es bidireccional, el maestro orienta el proceso formativo, sin embargo, aprende de las habilidades y destrezas que poseen los estudiantes y viceversa.

7. Bibliografía

- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2015). Estándares Básicos de Competencias de matemáticas. La educación es de todos Mineducación. Recuperado de website:

http://cms.mineducacion.gov.co/static/cache/binaries/articles-340021_recurso_1.pdf?binary_rand=1223

- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2015). Derechos Básicos de Aprendizaje de matemáticas. Colombia aprende La red del conocimiento. Recuperado de website:

<http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/derechos/index.html>

- Olarte E (2019) Habilidades matemáticas y científicas 3. Santillana. Pág. 42, 43, 46 y 47.

<https://wordwall.net/es/resource/6041205/propiedades-de-la-suma>

Anexo I. Me divierto restando en la era digital

1. Información general		
Institución educativa	Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria	
Grado de escolaridad	Segundo y Tercero	
Responsables	Deisy Paola Garcés Potosí Lady Milena Jurado Rosero Viviana Tenganan Pupiales	
Ciudad	Tablón de Gómez	
Fecha	2025	
2. Fundamentos generales		
Área	Matemáticas	
Componente	Pensamiento numérico y sistemas numéricos	
Estándar	Describo, comparo y cuántico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.	
Competencia	Resolver e identificar la resta en sus diferentes situaciones haciendo uso de algunas herramientas tecnológicas.	
Derechos Básicos de Aprendizaje	<p>Grado 2. Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una resta.</p> <p>Grado 3. Propone desarrollar y justificar estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas (la resta) en la solución de problemas.</p>	
Desempeños	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica solución de problemas aplicando la resta con números de 4 cifras utilizando herramientas tecnológicas como Mundo primaria (juegos de restas para niños con 2, 3, 4 y 5 cifras) en apoyo a su desarrollo académico. - Resuelve operaciones de manera autónoma, validando resultados y procedimientos. 	
Eje temático	La sustracción	
3. Saberes		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser
Reconozco el concepto de resta y los elementos que la componen y los aplica en la solución de operaciones y problemas.	Planteo y desarrollo problemas de su cotidianidad en el desarrollo de talleres de aprendizaje, donde se involucra la sustracción.	Pongo atención a la clase con dedicación y compromiso.
Reconozco los términos de la sustracción o resta y	Resuelvo e interpreto situaciones de problemas	Participó activamente en la realización de las

hace uso de ellos en sus diferentes escenarios.	utilizando la resta con números de 2, 3, 4 y 5 cifras.	diferentes actividades planteadas en clase.	
4. Estrategia de enseñanza y aprendizaje			
Proceso	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Técnica	Recursos didácticos
Inicial	<p>Se da inicio a la jornada haciendo una oración y Agradeciendo la fortuna de la vida y todas sus oportunidades, para fortalecer la oración se procede a cantar “Dios Creó”, realizando algunas mímicas a la cual nos invita la canción.</p> <p>Para dar continuidad a éste momento y poder acceder a una lluvia de ideas entramos cantando “5 monitos”, utilizando los dedos de nuestras manos y acelerando el ritmo de la canción de tal manera que cada uno genere la idea de que significa restar.</p> <p>Luego invitamos a los estudiantes a participar en llenar una sopa de letras en plataforma manejando el tiempo que la misma nos asigna,</p>	Uso de multimedia	<p>Recursos humanos</p> <p>Medios tecnológicos</p>

	<p>teniendo en cuenta la socialización de la temática.</p> <p>http://azsopadelnetras.com/</p>		
Desarrollo	<p>Posterior a cada idea obtenida de la participación de los estudiantes en cuanto a ¿Qué es la resta? Se organiza el concepto junto con ellos y se empieza explicar con algunos ejemplos reales utilizando algunos de sus elementos escolares la temática propuesta: La resta y sus términos.</p> <p>Para fortalecer y reforzar el aprendizaje de los estudiantes entramos a una dinámica de solución de algunos ejercicios propuestos en la línea</p> <p>https://wordwall.net/es/resource/23905677/3b%C3%A1sico-juego-de-restas</p>	<p>Participación activa</p> <p>Juegos interactivos</p>	<p>Tablero</p> <p>Marcadores</p> <p>Cuaderno</p> <p>Lápices</p> <p>Colores</p> <p>Medios tecnológicos</p>
Final	<p>Cada estudiante propone un problema basado en</p>	<p>Autoaprendizaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cuaderno - Lápices - Colores

	<p>la vida cotidiana, al final se analizarán cada uno de las situaciones planteadas por los estudiantes y se escoge uno por democracia, con el fin de que sea parte de la creación de gamificación del problema con situaciones de sustracción.</p>		
5. Evaluación			
Tipo	Técnica	Instrumento	
Formativa	Observación	Diario de campo	
Conceptual	Cuestionario en quizz	Test de preguntas	
6. Rol de los participantes (Estudiantes e investigadores)			
<p>La relación de los estudiantes e investigadores es bidireccional, el maestro orienta el proceso formativo, sin embargo, aprende de las habilidades y destrezas que poseen los estudiantes y viceversa.</p>			
7. Bibliografía			
<p>Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2015). Estándares Básicos de Competencias de matemáticas. La educación es de todos Mineducación. Recuperado de website: http://cms.mineducacion.gov.co/static/cache/binaries/articles-340021_recurso_1.pdf?binary_rand=1223</p> <p>- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2015). Derechos Básicos de Aprendizaje de matemáticas. Colombia aprende La red del conocimiento. Recuperado de website: http://aprende.colombiaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/derechos/index.html</p> <p>- Olarte E (2019) Habilidades matemáticas y científicas 3. Santillana. Pág. 48, 49, 50 y 51 https://wordwall.net/es/resource/23905677/3b%C3%A1sico-juego-de-restas</p>			

Anexo J. Desafíos multiplicativos en línea

1. Información general		
Institución educativa	Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria	
Grado de escolaridad	Segundo – Tercero	
Responsables	Deysi Paola Garcés P Lady Milena Jurado R Viviana Tenganan Pupiales	
Ciudad	El Tablón de Gómez	
Fecha	2025	
2. Fundamentos generales		
Área	Matemáticas	
Componente	Pensamiento Numérico	
Estándar	Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.	
Competencia	Identificar las características principales de la multiplicación con el fin de resolver situaciones que se dan en el contexto, haciendo uso de estrategias ludomáticas.	
Derechos Básicos de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Grado 2. Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma y resta, multiplicación o reparto equitativo. - Grado 3. Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos. 	
Desempeños	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas de multiplicación con 1 y 2 cifras, haciendo uso de la app “multiplicar con Max” - Aprende las tablas de multiplicar haciendo uso de wordwall “El tren de las multiplicaciones” 	
Eje temático	La Multiplicación	
3.Saberes		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser

Identifico los elementos que componen una multiplicación y los aplica en la solución de problemas.	Realizo operaciones de multiplicación con situaciones cotidianas.	Respondo con responsabilidad a las actividades propuestas en clases.
Reconozco las propiedades de la multiplicación en diferentes contextos.	Hago uso de las propiedades de la multiplicación con el fin de resolver problemas en el contexto.	Valoro y realizo las actividades a cerca de la multiplicación.

4. Estrategia de enseñanza y aprendizaje

Proceso	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Técnica	Recursos didácticos
Inicial	<p>Se iniciará la jornada la oración: “Hola Jesús”</p> <p>Posterior a ello se cantará una alabanza. (Levanta las manos)</p> <p>Por medio de la plataforma de wordwall, con “el juego de el tren de las multiplicaciones” en este juego los estudiantes participaran por medio del tingo tango, al que le corresponda saldrá y participa utilizando el computador, en este juego el estudiante observa el resultado y debe buscar cuál es la operación correspondiente, ejemplo: la respuesta es 81 en el cajón del tres es</p>	Juego interactivo	<ul style="list-style-type: none"> - Talento humano - Computador - Video beam

	81, entonces debe dejar caer el globo 9x9		
Desarrollo	<p>Se explicará la temática sobre la multiplicación, la cual consiste en combinar dos o más números para obtener un producto, es decir, es agregar un cierto número un cierto número de veces. Sus términos son: multiplicado, multiplicador y producto.</p> <p>Se explica cuáles son las propiedades de la multiplicación (conmutativa, asociativa y distributiva) para esta actividad se hará uso de la página web “worksheets” Cada estudiante responderá el cuestionario a cerca de las propiedades de la multiplicación https://www.liveworksheets.com/es/w/es/matematicas/108386</p> <p>Nota: Para estas actividades se debe tener en cuenta que con los niños de grado segundo se</p>	Cuestionario en línea	<ul style="list-style-type: none"> - Marcadores - Tablero - Tablets

	trabaja con 1 cifra y con estudiantes de grado tercero con 2 cifras en las multiplicaciones.		
Final	Cada estudiante propone un problema basado en la vida cotidiana, al final se analizarán cada uno de las situaciones planteadas por los estudiantes y se escoge uno por democracia, con el fin de que sea parte de la creación de gamificación del problema con situaciones de multiplicación.	Autoaprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Cuaderno - Lápices - Colores

5. Evaluación

Tipo	Técnica	Instrumento
Formativa	Observación	Diario de Campo
Conceptual	Cuestionario en quizizz	Test de preguntas

6. Rol de los participantes (Estudiantes e investigadores)

El rol de los investigadores es ser facilitador, diseñador, orientador y evaluador del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

El rol de los estudiantes es ser activo, colaborador y autor, ya que será creador de contenidos para la página web.

7. Bibliografía

- App: Multiplicar con Max https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mmicoe.elementaryschoolmultiply.android&hl=es_CO&pli=1
- Cuestionario de las propiedades de la multiplicación https://www.liveworksheets.com/es/w/es/matematicas/108386#google_vignette
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2015). Estándares Básicos de Competencias de matemáticas. La educación es de todos Mineducación. Recuperado de website:

http://cms.mineduacion.gov.co/static/cache/binaries/articles-340021_recurso_1.pdf?binary_rand=1223

- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2015). Derechos Básicos de Aprendizaje de matemáticas. Colombia aprende La red del conocimiento. Recuperado de website:

<http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/ContenidosAprender/derechos/index.html>

- Olarte E (2019) Habilidades matemáticas y científicas 3. Santillana. Pág. 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77 y 78

Anexo K. Explorando la división en el mundo digital

1. Información general			
Institución educativa	Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria		
Grado de escolaridad	Segundo – Tercero		
Responsables	Deisy Paola Garcés Potosí Lady Milena Jurado Rosero Viviana Tenganan Pupiales		
Ciudad	Tablón de Gómez		
Fecha	2025		
2. Fundamentos generales			
Área	Matemáticas		
Componente	Pensamiento numérico y sistemas numéricos		
Estándar	Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos		
Competencia	Resolver diferentes situaciones aplicando la división con números naturales para resolver problemas cotidianos.		
Derechos Básicos de Aprendizaje	<p>Grado 2. Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma y resta, multiplicación o reparto equitativo.</p> <p>Grado 3. Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.</p>		
Desempeños	<p>Resuelve problemas de división utilizando los términos dividendo, divisor y cociente correctamente.</p> <p>Aplica estrategias de división para repartir objetos de manera equitativa en diferentes grupos.</p>		
Eje temático	La división		
4. Estrategia de enseñanza y aprendizaje			
Proceso	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Técnica	Recursos didácticos
Inicial	Se inicia la clase con un saludo a los estudiantes y la oración: “agradecimiento	material manipulativo	talento humano fichas didácticas

	<p>por el conocimiento”</p> <p>Posteriormente se realiza una dinámica que ayudará a la comprensión del término división.</p> <p>dinámica: “repartiendo la pizza”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se prepara un dibujo grande de una pizza, dividiéndola en 8 porciones iguales. Se realizan varias copias para que cada grupo tenga una. 2. Se divide a los estudiantes en grupos pequeños de 3-4 personas, fomentando la colaboración y el intercambio de ideas. 3. Se explica a los estudiantes que la división es el proceso de repartir algo en partes iguales, utilizando un lenguaje sencillo. <p>Se plantea la siguiente pregunta: Si tenemos una pizza con 8 porciones y 4</p>		
--	---	--	--

	<p>amigos, ¿cuántas porciones le tocarían a cada uno?</p> <p>4. El docente pide a los grupos que discutan entre ellos cómo dividir las porciones de pizza de manera equitativa.</p> <p>Luego, cada grupo debe colorear su pizza y escribir la respuesta a la pregunta inicial (8 porciones \div 4 amigos = 2 porciones por amigo).</p> <p>Se pide a los estudiantes que recorten las porciones y las distribuyan físicamente entre ellos, visualizando el proceso de división.</p> <p>5. Se concluye la dinámica resaltando que la división no solo se aplica a las matemáticas, sino que también se puede ver en situaciones cotidianas, como compartir comida.</p>		
--	---	--	--

Desarrollo	Explicación de la temática:	Diapositivas interactivas	Medios tecnológicos
	<p>¿Qué es la división?</p> <p>La división es una de las operaciones matemáticas básicas, junto con la suma, resta y multiplicación.</p> <p>Se define la división como el proceso de repartir un número en partes iguales.</p> <p>Introducción de los términos clave:</p> <p>dividendo (el número que se va a dividir), divisor (el número por el que se divide) y cociente (el resultado de la división), residuo (número que queda después de haber dividido un número no divisible)</p> <p>Nota: la explicación se la llevara a cabo mediante diapositivas interactivas</p>		

Final	<p>Finalmente se proporciona a los estudiantes un enlace digital, donde encontrarán actividades de refuerzo y práctica sobre la temática aprendida</p> <p>https://wordwall.net/es/resource/24657410/juego-de-divisiones</p> <p>Seguidamente se envían ejercicios prácticos escritos para resolver en y casa y socializar respuestas la próxima clase</p>	Juego interactivo	Medios tecnológicos
5. Evaluación			
Tipo	Técnica	Instrumento	
Formativa	Observación	Diario de campo	
Conceptual	Cuestionario quizizz	Test de preguntas	
6. Rol de los participantes (Estudiantes e investigadores)			
<p>La relación de los estudiantes e investigadores es bidireccional el maestro orienta el proceso formativo, sin embargo, aprende de las habilidades y destrezas que poseen los estudiantes y viceversa.</p>			
7. Bibliografía			
<p>Ministerio de Educación. (2015). Derechos básicos de aprendizaje Matemáticas. Recuperado de. http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Matem%C3%A1ticas.pdf</p> <p>Ministerio de Educación. (2015). Estándares básicos de competencias en Matemáticas. Recuperado de. http://virtual.umariana.edu.co/campus/pluginfile.php/76891/mod_resource/content/8/matem%C3%A1ticas.pdf</p> <p>Wordwall. (n.d.). Juego de divisiones. https://wordwall.net/es/resource/24657410/juego-de-divisiones</p>			

Anexo L. Resolviendo operaciones matemáticas básicas 2.0

1. Información general		
Institución educativa	Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria	
Grado de escolaridad	Segundo – Tercero	
Responsables	Deisy Paola Garcés Potosí Lady Milena Jurado Rosero Viviana Tenganan Pupiales	
Ciudad	Tablón de Gómez	
Fecha	2025	
2. Fundamentos generales		
Área	Matemáticas	
Componente	Pensamiento numérico y sistemas numéricos	
Estándar	Reconozco propiedades de los números (ser par, ser impar, etc.) y relaciones entre ellos (ser mayor que, ser menor que, ser múltiplo de, ser divisible por, etc.) en diferentes contextos.	
Competencia	Resolver diferentes situaciones aplicando la división con números naturales para resolver problemas cotidianos.	
Derechos Básicos de Aprendizaje	<p>Grado 2. Utiliza diferentes estrategias para calcular (agrupar, representar elementos en colecciones, etc.) o estimar el resultado de una suma y resta, multiplicación o reparto equitativo.</p> <p>Grado 3. Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.</p>	
Desempeños	<p>Resuelve problemas de operaciones básicas utilizando los principales componentes de cada operación</p> <p>Aplica estrategias para la resolución de problemas cotidianos haciendo uso de herramientas digitales.</p>	
Eje temático	Resolución de problemas con las operaciones básicas	
3.Saberes		
Saber conocer	Saber hacer	Saber ser

Analizo situaciones problema de la vida cotidiana aplicando las operaciones básicas	Realizo operaciones teniendo en cuenta las operaciones básicas matemáticas con números enteros	Realizo con interés y responsabilidad las actividades asignadas acerca de la resolución de problemas.
Reconozco el proceso que conlleva a la solución de las problemáticas planteadas.	Soluciono diferentes ejercicios matemáticos que implican la división, aplicando estrategias adecuadas para encontrar el cociente correcto.	Demuestro interés por el desarrollo de la clase.

4. Estrategia de enseñanza y aprendizaje


Proceso	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Técnica	Recursos didácticos
Inicial	<p>Se inicia la clase con un saludo a los estudiantes y la oración: “Que tu gracia nos inspire”</p> <p>Posteriormente se realiza una dinámica de la tiendita escolar, los estudiantes observan una serie de imágenes que se exponen en diapositivas, cada una tiene un precio diferente, a ellos se les entrega una ficha con una cierta cantidad, cada uno tendrá una problemática diferente y deberá resolverlo haciendo uso de las operaciones que se requiera en cada caso.</p> <p>Al final se hará una retroalimentación</p>	<p>Actividades didácticas por medio de presentación en diapositivas</p>	<p>Talento humano Fichas didácticas Diapositivas (Computador y video beam)</p>

	de la actividad propuesta.		
Desarrollo	<p>presentación de plataforma genially:</p> <p>las docentes explican a los estudiantes que, en la clase, tendrán la oportunidad de aplicar lo que han aprendido sobre las operaciones básicas a través de un juego digital en la plataforma Genially, donde deberán diseñarse específicamente para reforzar sus habilidades en operaciones básicas</p> <p>Las docentes presentan la plantilla donde será diseñado el juego, destacando sus características y cómo cada uno de los niños podrá interactuar con él. Se asegura de que todos comprendan las reglas y el objetivo del juego, que es resolver problemas matemáticos de manera divertida y dinámica. A</p>	Creación de juego en genially	Medios tecnológicos

	<p>continuación, se divide a los estudiantes en grupos pequeños, fomentando la colaboración y el trabajo en equipo.</p> <p>Mientras los niños se conectan a Genially, las docentes circulan por el aula, ofreciendo apoyo y aclarando dudas. A medida que los estudiantes van realizando el juego, las profesoras observan su desempeño, tomando nota de las dificultades que se puedan presentar en el desarrollo del mismo y quienes necesitan ayuda.</p>		
Final	Finalmente, se práctica con el juego creado con los estudiantes, participan de forma colaborativa en el desarrollo de la resolución de problemas interactivos.	Juego interactivo	Medios tecnológicos
5. Evaluación			
Tipo	Técnica	Instrumento	
Formativa	Observación	Diario de campo	

Conceptual	Gamificación de problemas matemáticos	Juego en línea
6. Rol de los participantes (Estudiantes e investigadores)		
<p>El rol de los investigadores es ser facilitador, diseñador, orientador y evaluador del proceso de aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>El rol de los estudiantes es ser activo, colaborador y autor, ya que será creador de contenidos para la página web.</p>		
7. Bibliografía		
<p>Ministerio de Educación. (2015). Derechos básicos de aprendizaje Matemáticas. Recuperado de.</p> <p><u>http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Matem%C3%A1ticas.pdf</u></p> <p>Ministerio de Educación. (2015). Estándares básicos de competencias en Matemáticas. Recuperado de.</p> <p><u>http://virtual.umariana.edu.co/campus/pluginfile.php/76891/mod_resource/content/8/matem%C3%A1ticas.pdf</u></p>		

Anexo M. Diario de Campo

 Universidad Mariana		UNIVERSIDAD MARIANA FACULTAD DE EDUCACIÓN LICENCIATURA BÁSICA PRIMARIA DIARIO DE CAMPO
Información básica		
Institución		Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria
Docentes titulares		Margarita Ortega Carlos Bolaños Yela
Docentes en formación:		Deisy Paola Garcés Potosí Lady Milena Jurado Rosero Viviana Tenganan.
Grados		Segundo y Tercero
N° de estudiantes		12 estudiantes
Objetivo		Diseñar e implementar una página web con estrategias ludomáticas para solventar las necesidades que presentan los estudiantes de segundo y tercero.
Fecha	Actividades	Observaciones
29 de enero 2025	Actividad 1. Sumando y recreando interactivamente	<ul style="list-style-type: none"> ● Se pudo observar una concentración efectiva al momento de llevar a cabo la dinámica rompe hielos “el saco de movimientos” ● Mediante la ruleta de la plataforma quizizz, los estudiantes participaron en la exposición de saberes previos sobre todo lo que ellos conocieran sobre la suma. ● Los niños mostraron algunos saberes significativos relacionados con la

		<p>temática, sin embargo, fueron resueltas al momento de implementar el juego de wordwall la cual logró reforzar las propiedades de la suma.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Algunos estudiantes presentaron dificultad al momento de crear los problemas que sean coherentes y entendibles.
<p>5 de febrero 20225</p>	<p>Actividad 2. Me divierto restando en la era digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● La dinámica “5 monitos” planteada para introducir a la temática sobre la resta fue significativa y los estudiantes la tomaron de manera divertida y participativa. ● Algunos estudiantes presentaron dificultad al momento de restar cuando el minuendo es menor que el sustraendo, al igual que la implementación de números más grandes. ● La interactividad en línea mediante una sopa de letras ayudó a fortalecer y mejorar los conceptos relacionados con la resta. ● El uso de material manipulativo como los útiles escolares permitió entender de mejor manera que significa quitar o disminuir. ● El uso de la plataforma wordwall pudo fortalecer de la solución de

		<p>ejercicios relacionados con la temática, aunque en un inicio se presentaron dificultades los estudiantes los fueron corrigiendo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La creación de problemas de resta permite en los estudiantes reflexionar la importancia de conocer esta operación matemática para su posterior implementación en su entorno, como por ejemplo recibir un regreso en la tienda escolar. ● Se pudo observar diferentes niveles de análisis y creación al momento de realizar los problemas
<p>12 de febrero de 20025</p>	<p>Actividad 3. Desafíos multiplicativos en línea</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Al llegar al aula de clase se evidenció buena disposición por parte de los estudiantes. ● La dinámica del “tingo tango” permitió despertar interés y entusiasmo por lo que se iba aprender ● El uso de wordwall y la interacción con el computador generó gran curiosidad a los estudiantes, al momento de hacer el repaso de las tablas de multiplicar. ● Se observó diferentes niveles de rapidez al momento de responder; en primer lugar, por el conocimiento de

		<p>las tablas de multiplicar, por otro lado, el uso del computador.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El uso de "liveworksheets" permitió una práctica interactiva de las propiedades. ● Algunos estudiantes mostraron dificultad para comprender las propiedades de esta operación. ● La actividad de crear problemas relacionados con la vida cotidiana fomentó el pensamiento crítico y la creatividad para su aplicación en contextos reales.
<p>19 de marzo de 2025</p>	<p>Actividad 4. Explorando la división en el mundo digital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● La dinámica de la pizza para adentrar al tema se dio de manera muy significativa para introducir el concepto de división de manera práctica y visual dentro del aula ● Se observa un buen manejo del material manipulativo otorgado a los estudiantes ● La explicación de los términos de la operación matemática división fueron claros y concisos. ● Se pudo notar que algunos niños presentaban dificultad al momento de diferenciar un término de otro, por lo que se requerían de más ejemplos para poder aclarar sus dudas.

		<ul style="list-style-type: none"> ● La implementación de wordwall permitió que los estudiantes practicarán de forma interactiva y reforzaran su aprendizaje.
<p>26 de febrero-05 de marzo de 2025</p>	<p>Actividad 5. Resolviendo operaciones matemáticas básicas 2.0</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Se observó un alto nivel de entusiasmo de la clase, especialmente en el juego de la “tiendita escolar” ● Se pudo evidenciar el avance de las anteriores clases, pues los niños manejan de mejor manera algunos conceptos básicos. ● La división en grupos fomento en los estudiantes la colaboración y el trabajo en equipo, ayudándose mutuamente a corregir algunos errores. ● La plataforma genially resultó ser una herramienta muy atractiva y motivadora para los estudiantes. ● Su adaptación al uso de medios tecnológicos fue sistemática, al principio causó algunas dudas, sin embargo, los niños pudieron resolverlo fácilmente. ● El acompañamiento constante por parte del docente permitió aclarar dudas de cada estudiante en específico

Anexo N. Rúbrica: Una aventura ludomática de las operaciones matemáticas

Rúbrica: Una aventura ludomática de las operaciones básicas

Institución Educativa Técnica Agroindustrial La Victoria

Fecha: 2025

Evaluar el nivel de comprensión y habilidades matemáticas de los estudiantes de segundo y tercer grado a partir de la estrategia ludomática implementada en el aula de clases

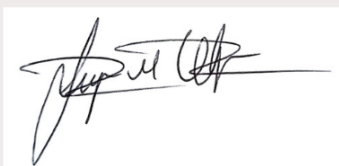
Actividades a evaluar	4.0 - 5.0 Excelente	3.0 - 4.0 Bueno	1.0 -3.0 Regular	Calificación
Sumando y recreando interactivamente	Los estudiantes demuestran creatividad y se motivan al trabajo en equipo para recrear situaciones problemas haciendo uso de la tecnología.	Los estudiantes comprenden e identifican el concepto de suma y lo aplica en diferentes contextos.	Los estudiantes demuestran poco interés en el aprendizaje de las sumas haciendo uso de herramientas tecnológicas.	4.9
Me divierto restando en la era digital	Los estudiantes demuestran una comprensión efectiva sobre la creación de espacios interactivos haciendo uso de la sustracción.	Los estudiantes resuelven problemas de resta y pueden aplicarla haciendo uso de herramientas digitales.	Los estudiantes demuestran una comprensión básica y una actitud neutral al aprendizaje de la sustracción mediada por tecnología.	4.9
Desafíos multiplicativos en línea	Los estudiantes crean situaciones problema haciendo uso de la multiplicación en espacios interactivos.	Los estudiantes resuelven operaciones multiplicativas, utilizando herramientas tecnológicas.	Los estudiantes demuestran poco interés en el aprendizaje de la multiplicación en línea.	4.8
Explorando la división en el mundo digital	Los estudiantes diseñan situaciones de división haciendo uso de herramientas digitales.	Los estudiantes resuelven problemas sobre división, haciendo uso de medios tecnológicos.	Los estudiantes demuestran falta de interés en el aprendizaje del concepto de división por medio de juegos en línea	4.8
Resolviendo operaciones matemáticas básicas 2.0	Los estudiantes crean, diseñan y transforman espacios interactivos haciendo uso de las operaciones matemáticas.	Los estudiantes brindan elementos propios del contexto para diseñar espacios de aprendizaje interactivo.	Los estudiantes demuestran un mínimo interés en el aprendizaje de las operaciones básicas haciendo uso de tecnología.	5.0
Promedio General.				4.88

Observaciones del docente titular grado segundo:

La propuesta pedagógica implementada contribuyó a un aprendizaje significativo en las operaciones básicas matemáticas del grado segundo, principalmente por la motivación y la creatividad de las actividades, razón por la cual los estudiantes se estimulan para realizar el trabajo en equipo y desarrollarlas con dedicación. Cabe resaltar la retroalimentación realizada por parte de las docentes practicantes también incidió en los óptimos resultados .

Para alcanzar desempeños como diseñar, crear, proponer y transformar es necesario continuar con la ejecución de la propuesta, de tal manera estos niveles en los cuales los estudiantes ya se encaminaron les permita alcanzar sus objetivos. De igual manera como docentes titulares nos queda esta propuesta pedagógica para adecuarla a nuestra labor de enseñanza aprendizaje.

Firma:



Ligia Margarita Ortega Jojoa
CC. 59123508

Observaciones del docente titular grado tercero: La implementación del proyecto en nuestra Institución a generado una gran expectativa en nuestros estudiantes, puesto que ha logrado desarrollar en ellos el interés para explorar estas herramientas tecnológicas e informáticas, además, de fortalecer habilidades para dar solución a problemas matemáticos de manera efectiva y lógica, utilizando adecuadamente los tiempos y estrategias necesarias para lograr el objetivo propuesto, por tal motivo el impacto ha sido positivo logrando así un aprendizaje significativo en los niños y niñas de grado tercero.

Firma:



Carlos Winston Bolaños Yela
CC. 98354699