

**Fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas mediante la implementación de la tecnología, arte y juego (TAJ) en estudiantes de grado tercero del colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral.**



**Autores:**

**Yurley Dallana Gutiérrez Pedrozo**

**Código: 1.118.776.164**

**Erika Julieth Martínez Rodríguez**

**Código: 1.007.206.728**

**Trabajo de Tesis, Para Optar el Título de Licenciada en Pedagogía Infantil.**

**Universidad de Pamplona  
Facultad de Educación  
Programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil  
Pamplona  
2021**

**Fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas mediante la implementación de la tecnología, arte y juego (TAJ) en estudiantes de grado tercero del colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral.**



**Autores:**

**Yurley Dallana Gutiérrez Pedrozo**

**Código: 1.118.776.164**

**Erika Julieth Martínez Rodríguez**

**Código: 1.007.206.728**

**Trabajo De Tesis, Para Optar El Título de Licenciada En Pedagogía Infantil.**

**Asesor**

**Mg. José Liviston Mendoza Bejarano**

**Universidad de Pamplona  
Facultad de Educación  
Programa de Licenciatura en Pedagogía Infantil  
Pamplona  
2021**

## **AGRADECIMIENTOS**

*En primer lugar, agradecer a Dios, por permitirnos desarrollar esta propuesta de investigación, proveernos de sabiduría durante este proceso, de igual manera a nuestro asesor por su disposición, colaboración, y acompañamiento ya que fue un guía permanente ,atento a darnos sugerencias, a corregir nuestros errores, así mismo, a los docentes que nos acompañaron durante cada uno de los semestres, por todos los conocimiento los cuales contribuyeron en nuestra formación como Licenciados en Pedagogía Infantil, finalmente, y no menos importante agradecemos a nuestros familiares, especialmente a nuestros padres ya que sin el esfuerzo de ellos, nada de esto hubiera sido posible.*

## Tabla de contenido

Lista de Tablas .....	6
Tabla de Anexos .....	6
Resumen.....	7
Abstract.....	9
Introducción .....	11
<b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>12</b>
1.1. Descripción Del Problema .....	12
1.2. Formulación Del Problema .....	15
1.3. Objetivos .....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos.....	16
1.4. Justificación .....	16
1.5. Contexto.....	20
<b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>23</b>
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	23
2.1.1. Internacionales. ....	23
2.1.2. Nacionales.....	26
2.1.3. Local. ....	29
2.2. Referentes Teóricos .....	30
Estrategias Didácticas. ....	30
Tecnología.....	31
Arte. ....	33
Juego. ....	34
Pensamiento Matemático.....	35
Didáctica de las matemáticas.....	36
Transposición Didáctica.....	37

Operaciones Básicas. ....	38
Aprendizaje. ....	39
Estilos de aprendizaje. ....	41
Ritmos de aprendizaje. ....	42
2.3. Base Curricular .....	45
2.4. Base Legal.....	48
Ley 115 Ley General de Educación.....	48
Ley 1341 de 2009.....	49
Ley 1098 de 2006.....	50
CAPÍTULO III: REFERENTES METODOLÓGICOS .....	51
Enfoque de la investigación: Cualitativo:.....	51
Método (estudios cualitativos).....	51
Escenario y participantes del estudio (estudios cualitativos): Escenario, informantes y criterios para la selección.....	52
Proceso de recolección de datos: Técnicas e instrumentos.....	53
<i>Observación participante</i> .....	53
Diario de Campo. ....	54
Guía de Observación.....	54
Validez y confiabilidad en el estudio.....	55
Fases del estudio y procedimiento para la ejecución de la investigación .....	56
PROSPECTIVA.....	57
Anexos .....	58
Diario de campo Anexo 1 .....	58
Guía de Observación Anexo 2 .....	60
Referencias.....	62

## **Lista de Tablas**

Tabla 1 Cuadro De Categorías Y Subcategorías.....	44
---	----

## **Tabla de Anexos**

Diario de Campo Anexo 1 .....	58
Guía de Observación Anexo 2 .....	60

**FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA, ARTE Y JUEGO (TAJ) EN ESTUDIANTES DE GRADO TERCERO DEL COLEGIO PROVINCIAL SAN JOSÉ SEDE GABRIELA MISTRAL.**

Autores:

Yurley Dallana Gutiérrez Pedrozo

Erika Julieth Martínez Rodríguez

Asesor:

Mg. José Livistón Mendoza Bejarano

**Resumen**

La presente propuesta de investigación se llevó a cabo por estudiantes del programa de Licenciatura en Pedagogía infantil, adscrito a la Facultad de Educación de la Universidad de Pamplona, la problemática que se abordó fue el fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas en estudiantes de grado tercero. El objetivo general del presente trabajo es fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas mediante la implementación de la Tecnología, Arte y Juego en estudiantes del grado tercero del colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral. Los objetivos específicos son a) identificar las causas de la apatía por el aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas, b) diseñar estrategias basadas en tecnología arte y juego que fortalezcan el aprendizaje de las operaciones básicas y c) analizar el impacto de las estrategias TAJ en el aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas de los estudiantes de grado tercero del colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral. Esta propuesta se realizó bajo el enfoque cualitativo mediante el método de investigación-acción la presente propuesta de investigación aplicara estas fases, considerando los siguientes aspectos para cada una de las fases de observación, pensar y actuar. Los participantes

fueron 15 niños y 17 niñas para un total de 32 estudiantes más la docente titular. Adicionalmente, las técnicas de recolección fueron la observación; los instrumentos diarios de campo y guía de observación.

**Palabras Claves:** Estrategias, Operaciones Básicas, Matemáticas, Tecnología, Arte, Juego, Aprendizaje.



**FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA, ARTE Y JUEGO (TAJ) EN ESTUDIANTES DE GRADO TERCERO DEL COLEGIO PROVINCIAL SAN JOSÉ SEDE GABRIELA MISTRAL.**

Autores:

Yurley Dallana Gutiérrez Pedrozo

Erika Julieth Martínez Rodríguez

Asesor:

Mg. José Livistón Mendoza Bejarano

**Abstract**

The present research proposal was carried out by students of the Bachelor's degree program in Children's Pedagogy, attached to the Faculty of Education of the University of Pamplona, the problem that was addressed was the strengthening of the learning of basic mathematical operations in students third grade. The general objective of this work is to strengthen the learning of basic operations in the area of mathematics, the implementation of Technology, through Art and Games in third grade students of the San José Provincial School, Gabriela Mistral headquarters. The specific objectives are a) to identify the causes of apathy for learning basic operations in the area of mathematics, b) to design strategies based on art and game technology that strengthen the learning of basic operations and c) to analyze the impact of the strategies TAJ in the learning of basic operations in the area of mathematics of third grade students of the San José Provincial School, Gabriela Mistral headquarters. This proposal was made under the qualitative approach through the action research method. This research proposal will apply these phases, considering the following aspects for each of the observation, thinking and acting phases. The participants were

15 boys and 17 girls for a total of 32 students plus the head teacher. In addition, the collection techniques were observation; daily field instruments and observation guide.

**Keywords:** Strategies, Basic Operations, Mathematics, Technology, Art, Game, Learning.

## **Introducción**

La transmisión de aprendizaje es un proceso que requiere de la implementación de estrategias innovadoras para lograr un aprendizaje significativo, independientemente del área que se pretende orientar, para esto se necesita de una transformación en las metodologías de enseñanza-aprendizaje. La presente propuesta de investigación centra su alcance en el área de matemáticas, ya que se evidencia desinterés, poca participación, llevando a la necesidad de implementar nuevas estrategias que involucren la realidad circundante del contexto educativo, por consiguiente, se propone el uso de la tecnología, el arte y el juego para dar solución a esta situación.

Para llegar a ello, el presente trabajo planteó como objetivo general fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas, mediante estrategias didácticas en el Colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral del municipio de Pamplona-Norte de Santander. Para la recolección de información se tuvo en cuenta la percepción de estudiantes y docentes del área de matemáticas, la investigación se hizo desde un enfoque cualitativo, ya que pretendía describir los diversos factores comportamentales que inciden en la apatía por el área de matemáticas por parte de los estudiantes y el docente.

La presente propuesta de investigación se compone de tres capítulos; en el primer capítulo se aborda la descripción del problema, el planteamiento del problema, objetivos, justificación, contexto, y antecedentes. En el segundo capítulo se aborda la fundamentación teórica, ilustres personajes que contribuyen en la fundamentación de la terminología predominante. Finalmente, en el tercer capítulo se presenta la metodología empleada, destacando el enfoque, método de la investigación, diseño, técnicas e instrumentos para la recopilación de la información y el procedimiento a seguir para validarlos.

## **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción Del Problema**

Las matemáticas son consideradas un área importante en el ámbito escolar y fundamentales en el desarrollo intelectual especialmente en el pensamiento lógico, crítico, y la habilidad de razonamiento. Dominar las matemáticas no solo se hace indispensable en el aula, sino también fuera de ella, por sus múltiples usos en el campo social como en el trabajo, hogar, y en actividades cotidianas del diario vivir, siendo esencial para la toma de decisiones y resolución de problemas. En este sentido, resulta indispensable fortalecer y fomentar oportunamente el interés por las matemáticas en los primeros años escolares, ya que es allí donde inicia el proceso de aprendizaje.

En relación a la temática, se evidencia en el contexto del Colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral, que los estudiantes del grado tercero presentan problemas relacionados con las operaciones matemáticas, dado que durante el desarrollo de la asignatura de matemáticas se observó atención dispersa, frustración, temor, desinterés, indisposición, lo que conllevaba a una poca interacción con el docente y entre pares. En cuanto a la metodología empleada por los docentes, se visualizaron secuencias repetitivas con limitado material didáctico, sumado a un currículo estricto y proyectado de manera compleja a los educandos. En la actualidad, se ha proyectado una imagen errónea de la asignatura, por los métodos poco innovadores que se utilizan para enseñarla.

Según Africano Mejía (2021) el área de matemáticas dentro del sistema educativo tiende a ser impartida por los docentes de manera monótona, asumiendo el papel de orador desde la pizarra, enfocándose solo en explicar las temáticas, ilustrando problemas y dando su respectiva solución. Los estudiantes solo repiten y memorizan los contenidos expuestos por el docente, es decir tienen poca participación y no se da lugar a la reflexión crítica. En consecuencia, la mayoría de los

educandos tienen la percepción que el aprendizaje de las matemáticas es difícil, poco entendible, y extenuante en su asimilación; lo que conlleva a la apatía por el área de las matemáticas.

Prueba de ello, fue el trabajo de investigación realizado por Cruz, Duque Rivera, y Vallejo Portilla (2020), sobre la percepción que tenían los docentes ante la posible implementación de lúdicas en el área de las matemáticas, y la percepción que tenían los estudiantes ante la metodología del docente, la cual permitió comprender la postura de las partes involucradas. Se concluyó la pertinencia de promover e implementar estrategias lúdico pedagógicas que facilitaran y motivaran al estudiante por el aprendizaje de las matemáticas.

Cabe señalar que, el proceso de aprendizaje no es exclusivo de los estudiantes, sino también de quien tiene la misión de enseñar, es decir los docentes también son responsables del éxito o del fracaso del mismo, de igual forma se evidenció durante la práctica de investigación formativa que los docentes no implementan estrategias adecuadas o propicias que motiven el aprendizaje, por consiguiente, no se alcanzan los objetivos de las actividades propuestas, ocasionando dificultades en su desarrollo académico, en su desenvolvimiento en el contexto social y en situaciones a futuro.

De igual forma, la metodología empleada por el docente incide en la comprensión de procedimientos matemáticos, al momento de diseñar las actividades no se tiene en cuenta los estilos de aprendizaje y las clases tienden a ser pasivas, en las que no se promueve el interés y el trabajo colaborativo. Asimismo, se debe considerar que el nivel de formación del docente influye en el proceso de enseñanza, dado que el área de las matemáticas requiere de personal idóneo y capacitado en la misma. En algunas instituciones los docentes orientan asignaturas para la cual no se han formado, es decir no se tiene en consideración el perfil profesional de formación. En

consecuencia, los métodos utilizados tienden a ser tradicionales por la ausencia de diversificación e innovación didáctica, provocando un aprendizaje deficiente.

Durante las prácticas investigativas desarrolladas desde los grados preescolar a quinto, se evidencia la vinculación de docentes en los establecimientos educativos bajo el modelo escuela nueva, en el cual el docente debe impartir todas las asignaturas independientemente del perfil profesional que este posea, se suelen evidenciar licenciados en diferentes áreas de conocimiento orientando asignaturas en las cuales no tienen experiencia alguna. Lo anterior genera complejidad tanto en la orientación como en la comprensión de las temáticas y da pie a dudas cognitivas sobre las mismas.

Ahora bien, otro factor importante es el uso de recursos tecnológicos como estrategia didáctica para la enseñanza de las matemáticas, en aras de fomentar la motivación. Además, se evidencia que existen instituciones educativas que no disponen de infraestructura tecnológica por características del contexto o su ubicación geográfica que permitan su implementación y otras que cuentan con dichos recursos, pero no se les da el uso pertinente lo que genera una baja calidad educativa. A un lado a esto, los docentes carecen de experiencia práctica y capacitación en el uso de herramientas TIC, situación reflejada durante la pandemia del covid-19 donde las instituciones educativas debieron reinventarse para afrontar la demanda de la educación a distancia, y adaptarse a esta nueva era, utilizando las tecnologías como único medio de comunicación.

Los docentes en la educación virtual se vieron enfrentados a múltiples desafíos, principalmente por el uso y apropiación de las nuevas tecnologías y redes sociales en función de lo educativo, otro factor importante fue el diseño de materiales de enseñanza que se contextualizaran al ámbito familiar, condiciones de vulnerabilidad, y la ausencia de recursos tecnológicos. Sumado a esto, la ausencia de la presencialidad e interacción docente hacia aún más

difícil impartir conocimientos que fueran verdaderamente significativos (Hirmas and Cisternas 2020).

Bajo esta perspectiva, los docentes como principales actores en el proceso educativo, enfrentaron diversas dificultades al afrontar la educación remota como alternativa para atender la emergencia covid-19, entre las que se destaca bajo dominio de recursos multimediales; en la construcción de videos, proyección de presentaciones, manejo de plataformas como Zoom, Teams, Google Meeet, Classroom, Whasathp, entre otras. Otro aspecto fue la conectividad y comunicación asincrónica con estudiantes que no contaban con dispositivos tecnológicos, lo que hizo más complejo el envío de material académico a sus hogares, el proceso de seguimiento y entrega de trabajos, impidiendo visualizar los avances de los infantes.

Ahora bien, la problemática centra su estudio en la identificación de dificultades en el aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas; ahora bien, la falta de capacitación y diseño de estrategias que implemente el docente incide positiva o negativamente en el proceso de enseñanza aprendizaje lo que conlleva a demostrar actitudes de desinterés y frustración por parte de los estudiantes durante las jornadas de clases, perjudicando a largo plazo su rendimiento académico. Por lo tanto, se plantea el diseño de estrategias basadas en tecnología, el arte y juego (TAJ), las cuales permiten que los estudiantes dominen con habilidad el área de las matemáticas, dirigidas de manera divertida, transformando las metodologías tradicionales utilizadas en la enseñanza de las matemáticas, vinculando actividades con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo y de éxito.

## **1.2. Formulación Del Problema**

¿Cómo fortalecer el aprendizaje de operaciones básicas, en estudiantes de grado tercero del colegio Provincial San José Sede Gabriela Mistral?

### **1.3. Objetivos**

#### **Objetivo General.**

Fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas mediante la implementación de la Tecnología, Arte y Juego en estudiantes del grado tercero del colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral.

#### **Objetivos Específicos.**

Identificar las causas de la apatía por el aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas en los estudiantes del grado tercero del colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral.

Diseñar estrategias basadas en tecnología arte y juego que fortalezcan el aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas de los estudiantes de grado tercero del colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral.

Analizar el impacto de las estrategias TAJ en el aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas de los estudiantes de grado tercero del colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral.

### **1.4. Justificación**

A lo largo de los procesos educativos el área de matemáticas juega un papel importante en el desarrollo multidimensional del infante, en virtud de ello se ha tomado la iniciativa de realizar el presente proyecto de investigación, el cual pretende inicialmente indagar en la concepción que tienen los estudiantes de tercer grado por el aprendizaje de las matemáticas; en especial las operaciones básicas. Dichas concepciones permitirán descubrir los factores que generan desinterés y que conlleva a los estudiantes a considerar las temáticas de esta área como difíciles, incomprensibles y a sentir frustraciones emocionales por no aprenderlas con facilidad.



Sin lugar a dudas, se resalta la importancia de profundizar en la línea de investigación académica, debido a que se hace necesario comprender las dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y como estas influyen en su formación educativa. Dar respuesta y comprender cada uno de sus factores, contribuye en la reflexión, análisis y reorientación de la metodología empleada por los docentes en los procesos de enseñanza. A partir de ello se da paso a la búsqueda y aporte de alternativas de solución con la intención de propiciar un ambiente acogedor entre el conocer y el hacer; es decir, mejorar la perspectiva equivocada que tienen los estudiantes sobre las matemáticas de manera que se adquiriera un aprendizaje significativo y a largo plazo.

Dado al valor de las matemáticas tanto en el transcurso del proceso educativo como en su futuro formativo, es crucial que los estudiantes dejen de percibir las matemáticas como un deber solo académico, y tomen conciencia de la trascendencia que tiene a nivel personal y como este aprendizaje se puede necesitar e implementar en la vida de cada uno de ellos. Por ende, es fundamental que se implementen estrategias que fortalezcan el pensamiento matemático en el aula, con el fin de promover un ambiente de aprendizaje activo participativo, en el que los estudiantes se integren y estén atentos durante el desarrollo de la asignatura.

Según Chávez Gonzales (2019) afirma:

Es importante que los niños desarrollen nociones matemáticas, porque estas nociones favorecen su desarrollo social, permitiéndoles ejercer una comunicación más directa con las personas de su entorno. El desarrollo de estas nociones les favorece la resolución de problemas; además, se necesita de la matemática durante la vida diaria; es muy necesaria para comprar, vender, hacer un presupuesto antes de realizar las compras de la semana, entre otras cosas. (p.6)

Igualmente, se hace necesario que el docente identifique los estilos y ritmos de aprendizaje que predominan en los educandos teniendo en cuenta que cada uno aprende de manera diferente,

esto permitirá apreciar mejor sus habilidades y destrezas. Así mismo, se requiere que los docentes estén en constante capacitación, que les permita estar actualizados en el desarrollo y adquisición de conocimientos de tal manera, que pueda proponer diversas actividades que atiendan oportunamente los cambios educativos, mejorando el aprendizaje de los estudiantes y su posterior rendimiento académico.

Al respecto, Lalangui Pereira et al. (2017) señalan:

La formación continua del docente es el desarrollo de competencias que permitan un mejoramiento de su desempeño profesional pedagógico y por ende de los resultados del proceso educativo. Este proceso posibilita la actualización, la reorientación y la complementación, a partir del desarrollo de los nuevos perfiles y especialidades (p.34).

Desde el punto de vista de Moreno Zaragoza (2015) “El maestro debe aspirar a continuar estudios post graduados con el propósito de adquirir herramientas teóricas, prácticas didácticas y tecnológicas modernas que le ayuden a fortalecer su labor.” (p.515). Esa formación continua no debe ser solo por iniciativa del docente, sino que las instituciones deben promover y contribuir con la permanente capacitación del personal, esto permitirá que el docente este altamente calificado y a su vez esto se verá reflejado en el proceso de formación de los educandos.

Adicionalmente, se pretende demostrar la influencia positiva de las TIC en el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas; con el uso de estas herramientas los estudiantes participan activamente en las actividades y los docentes exploran otro tipo de metodologías puesto que, actualmente se hace necesario el dominio de las plataformas digitales para impartir conocimiento. Igualmente, transforman la perspectiva de la enseñanza, permiten una mejor visualización y comprensión de conceptos. Según Piedras Morales, (2010, citado en Palos et al.,2017) “El uso de las TIC en las clases de matemáticas sensibiliza a los profesores en sus cátedras para analizar y construir conceptos hacia el aprendizaje de esta asignatura”(p. 90).

De igual modo, el arte mediante la elaboración de manualidades, proporciona la oportunidad de recrear, inventar, descubrir, construir e interactuar con su entorno. En tal sentido, al integrar el arte con las matemáticas, se estimula, el pensamiento lógico, formal, abstracto, mejorando la capacidad de atención, expresión corporal y la capacidad de resolución de problemas. De acuerdo con Ibáñez Raro (2021) La educación plástica en el sistema educativo “extrae y potencia la creatividad innata que cada individuo posee, a la par que estimula las cualidades y valores de cada persona, como docentes deberíamos darnos cuenta de lo imprescindible que es que desde la infancia se estimule el intelecto”(p.5).

Finalmente se considera el juego como estrategia mediadora del aprendizaje, el cual debe ser dirigido con una finalidad académica donde promueva el interés, ingenio, creatividad, y los estudiantes aprendan a respetar reglas, favoreciendo el trabajo cooperativo. A fin de desarrollar vínculos positivos con las matemáticas complementando el conocer con el hacer. De acuerdo con Bustamante, A. & Mejía, S. (2015, citado en Puello Mar, 2019) Los juegos “pueden ser útiles para presentar contenidos matemáticos, además permite a los estudiantes desarrollar la creatividad, les ayuda a adquirir la capacidad para resolver problemas” (p.49).

Todas estas como alternativa impulsadora en el aprendizaje de las operaciones básicas, mediante actividades que estimulen la creatividad, la atención, la curiosidad, la capacidad de razonamiento y de igual modo integren el trabajo en equipo, por medio de competencias que involucren la matemática. Por último, analizar cómo se fortaleció el aprendizaje de las operaciones básicas con la implementación de estrategias TAJ (tecnología, arte y juego) en los estudiantes del grado tercero del Colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral del Municipio de Pamplona Norte de Santander.

Así mismo, el presente proyecto de investigación busca aportar a la comunidad de la institución educativa del colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral con el planteamiento de estrategias didácticas que involucran la tecnología, el arte y el juego (TAJ) con la finalidad de incentivar principalmente a los estudiantes de los primeros grados de educación básica primaria en el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas (suma resta, multiplicación y división). Lo anterior como proyecto de investigación para optar al título de Licenciadas en Pedagogía Infantil, así como aporte reflexivo a la Institución Educativa a fin de contribuir en el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje de los niños y niñas.

### **1.5. Contexto**

La presente investigación se realizará en el colegio Provincial San José, fundado en 1815 por Rafael Lasso de la Vega quien en una de sus visitas dispuso la fundación en ese entonces denominada “Casa de Estudios”. Esta institución está ubicada en calle 5 # 4-19 del municipio de Pamplona Norte de Santander; localizada en la Cordillera Oriental de los Andes colombianos, a una altitud de 2200 m s. n. m., en la zona suroccidental de Norte de Santander. Su extensión territorial es de 1.176 km<sup>2</sup> y su temperatura promedio de 14 °C. Limita al norte con Pamplonita, al sur con Cacota y Chitagá, al oriente con Labateca y al occidente con Cucutilla.

La Institución cuenta con cuatro sedes las cuales son; Sede La Salle, Sede Santa Cruz, Sede José Rafael Faria Bermúdez y Sede Gabriela Mistral la cual es la protagonista de este proyecto de investigación, en total se cuenta con un aproximado de 1715 estudiantes de estrato 1 y 2. La institución adoptan el modelo pedagógico activo el cual tiene como principal recurso de aprendizaje el espíritu crítico y el aprendizaje significativo como acción. El rol del maestro en este modelo es el de acompañar y estimular el análisis y la reflexión, facilitar ambos aspectos, para aprender con y del estudiante, y para reconocer la realidad y volverla a construir juntos.

La misión de la institución educativa Colegio Provincial San José de Pamplona de carácter oficial, es garantizar el servicio de educación en el nivel de preescolar, básica y media, con el propósito de formar seres íntegros, competentes, con espíritu investigativo y ciudadanos de paz, en una sociedad pluralista y globalizada en permanente cambio, respetuosos de los derechos humanos, las libertades individuales y los valores propios de la dignidad humana, basados en los principios santanderinos y lasallistas: Honor, Ciencia y Virtud.

Por otro lado, su visión es continuar siendo reconocida por ofrecer un servicio educativo de calidad, fundamentado en principios humanísticos, pluralistas, en la sana convivencia y en permanente actualización de sus prácticas pedagógicas e investigativas, en respuesta a los desafíos de la época actual, las exigencias del entorno y el compromiso con la construcción de la paz. la institución ofrece la educación Básica Primaria, Básica Secundaria con un plan de estudios conformado por las áreas fundamentales del conocimiento y de la actividad humana, y Media Académica desarrollando las mismas áreas fundamentales de la educación básica, pero en un nivel más avanzado, las Ciencias Económicas, Políticas y la Filosofía.

El colegio Provincial San José orienta seis proyectos pedagógicos transversales correspondientes a: 1) utilización del tiempo libre, 2) educación para la democracia la participación, la convivencia ciudadana, y el ejercicio de los derechos humano, 3) educación ambiental escolar PRAE 4) proyecto de educación para la sexualidad y construcción de ciudadanía. Y como proyectos institucionales 5) Formación en valores: “valores en tiempo presente”, 6) “mejores lectores mejores ciudadanos”. También maneja modelos educativos flexibles como proyecto ser humano como estrategia pedagógica para el desarrollo del Programa Nacional de Alfabetización, Escuela Nueva, modelo adoptado por una de las sedes de la institución, finalmente el modelo de educación inclusiva.

Para finalizar este proyecto se desarrollará en la sede Gabriela Mistral, la sede está ubicada en la avenida Santander 10-25, específicamente con niños de grado tercero de básica primaria ,esta sede lleva su nombre en honor a la escritora chilena Lucila Godoy fue construida en el año 1934, su funcionamiento inicio con cinco grados primaria y una cobertura para niñas de ocho años en adelante, sin límites de edad a quienes se les ofrecía además de los programas básicos, una formación de hogar con énfasis en tejidos, bordados, culinaria, modistería y primeros auxilios, la base fundamental de la formación la constituirán el aspecto religioso.

## **CAPITULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la Investigación**

#### **2.1.1. Internacionales.**

En Loja Ecuador, Puchaicela Chocho (2018) realizó un trabajo de investigación titulado “El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica “, su objetivo fue mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división mediante el uso del juego como estrategia didáctica para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío” ciudad de Loja, periodo 2017-2018.

El estudio se realizó desde un enfoque mixto (cuanti-cualitativo) y un diseño cuasiexperimental. La muestra estuvo compuesta por 27 estudiantes de grado quinto de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío”. Las técnicas que se utilizaron para la recolección de datos fueron la observación, la encuesta, la entrevista y prueba escrita; y los instrumentos, guía de observación, cuestionario y test. En cuanto a los resultados se obtuvo que los estudiantes tenían dificultades en el aprendizaje de la multiplicación y división, ya que el docente no implementaba estrategias didácticas para enseñarles de manera divertida y significativa; Es por ello que, se implementó el taller pedagógico denominado jugando aprendo a multiplicar y dividir, el mismo que permitió obtener resultados positivos en cuanto a el progreso académico del proceso de enseñanza– aprendizaje de la multiplicación y división.

Entre las conclusiones se destaca que el uso del juego como estrategia didáctica, ayuda a mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la multiplicación y división, fortaleciendo el conocimiento de manera gratificante e induciendo a la utilización de nuevas estrategias en el

proceso de enseñanza para potencializar el aprendizaje de los niños; además, en el diagnóstico realizado al proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas se detectaron varias debilidades, entre ellas: insuficiencia en la utilización de estrategias didácticas por parte del docente al impartir la clase, constantes prácticas conductistas y tradicionales; por su parte, se presenta desinterés por aprender y ser los líderes en la construcción de sus propios conocimientos.

Dicha investigación enunciada, aporta fundamentación teórica en cuanto a la importancia de utilizar estrategias didácticas para que las clases no resulten tediosas, perjudicando el aprendizajes de los estudiantes; ya sea porque no les llama la atención los temas, porque creen que son difíciles de comprender, sino por el contrario que el docente se encargue de estimular su curiosidad por explorar en el mundo de los números y las operaciones básicas, de igual manera no se deben ignorar las dificultades que puedan presentar los estudiantes, ya que éstas deben ser la principal razón para replantear las estrategias que se proponen en el plan de clase, privilegiando el desempeño del educando.

En Perú, Berrocal González et al., (2018) realizaron un trabajo de investigación titulado “estrategias de enseñanza y rendimiento escolar en el área de matemática en niños y niñas del cuarto grado de la institución educativa primaria” su objetivo fue determinar cómo se relacionan las estrategias de enseñanza y rendimiento escolar en el área de matemática, a través de un contraste de hipótesis empleando el programa de coeficiente de correlación de Pearson y la estadística descriptiva inferencial. Dentro del análisis relacional y significativo dando respuesta al problema, objetivo e hipótesis general, según la ficha de observación aplicada a los docentes y el análisis de las calificaciones de los niños se aprecia que las estrategias de enseñanza se relacionan significativamente con el rendimiento académico.



El estudio se desarrolló bajo el método científico. La muestra estuvo compuesta por tres docentes y noventa y siete estudiantes de grado cuarto. La técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento que se empleó en los docentes fue una ficha de observación de clases y a los niños se realizó un análisis documental sobre las calificaciones obtenidas. La validación de los instrumentos de esta investigación se realizó en base al marco teórico de la categoría de “validez de contenido”, utilizando el procedimiento de juicio de expertos calificados que determinaron la adecuación de los ítems de los respectivos instrumentos, obteniendo los siguientes puntajes de aprobación.

Respecto a los resultados, se halló que las estrategias de enseñanza se relacionan significativamente con el rendimiento académico de los niños y niñas del cuarto grado de la Institución Educativa Primaria N° 64035 en el área de matemática, según la correlación de Pearson en 0,310 y Spearman en 0,340 con una aproximación de significatividad de 0,000. Entre las conclusiones se destaca desarrollar proyectos o asistir a eventos que conlleve al docente a emplear estrategias de enseñanza para mejorar el rendimiento académico en el área de matemática y se incluya en el plan de estudios cursos de capacitación permanente con el empleo de estrategias innovadoras (Tics) en el área de matemática.

Dicha investigación representa un aporte significativo puesto que, resalta la importancia de la metodología que implementen los docentes en el área de matemáticas y a su vez como esta influye en el rendimiento académico de los estudiantes, al mismo tiempo aporta técnicas de recolección de información con los docentes por medio de la ficha de observación de clases, esta permitirá identificar las causas de la apatía por el aprendizaje de las operaciones básicas en relación con el papel que desempeña el educador, es decir la metodología que propone el docente disminuyen o aumentan el desinterés por el área de las matemáticas.

### **2.1.2. Nacionales.**

En Colombia, Vargas Vargas, (2019) realizó un proyecto de investigación titulado "Aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones matemáticas", su objetivo fue aplicar el aprendizaje basado en proyectos con mediación de TIC para superar las dificultades de aprendizaje de operaciones básicas matemáticas, en estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Técnica Bellas Artes ubicada en la ciudad de Sogamoso, departamento de Boyacá.

La metodología de investigación es de carácter cualitativo y cuantitativo, de tipo descriptivo, con un enfoque cuasi - experimental. El grupo de estudio estuvo compuesto por 23 estudiantes del grado sexto, 52% mujeres y 48% hombres, con un rango de edad entre 9 a 15 años, los cuales se seleccionaron una vez realizado el primer test; presentado por un total de 84 estudiantes pertenecientes a estratos 1 y 2. Es necesario destacar que la población de los niños seleccionada en dicho estudio, fueron estudiantes en los que se evidenció mayores dificultades de aprendizaje en las pruebas iniciales.

La técnica para la recolección de datos fue la encuesta y los instrumentos que se utilizaron fueron: aplicación de test y pruebas diagnósticas (previas y posterior a la intervención), entrevistas, registros de observación, registros de observación de aprendizaje basado en proyectos, registro de momentos o eventos, de tiempo, de campo, las cuales les permitieron obtener una profunda y fiable información. Además, plantearon la conformación de grupos de trabajo entre tres y cuatro estudiantes, para seleccionar y organizar los temas para la aplicación del proyecto los cuales fueron: división, fraccionarios, porcentajes, multiplicación, suma, resta y solución de problemas con operaciones básicas.

Entre los resultados en dicha investigación, se obtuvo que el nivel más alto de aprendizaje de los estudiantes se evidenció después de trabajar con la metodología de aprendizaje basado en proyectos, lo que permitió mejorar el rendimiento académico en matemáticas, específicamente en las competencias conceptuales de operaciones básicas, de razonamiento y de solución. De igual modo el logro, tanto en docentes como estudiantes de integrar herramientas tecnológicas en sus prácticas educativas y en cuanto a la formación respecto a la conceptualización de los estudiantes acerca del método de aprendizaje – enseñanza, que se fundamentó en la construcción de proyectos tecnológicos y solución de problemas a través de medios interactivos virtuales.

Con relación a las conclusiones, se resalta la incorporación de dicha metodología como necesaria, pues aparte de cumplir con una tarea en el aprendizaje, permitió la asignación de roles; el docente como guía y facilitador, mientras que el estudiante cumplió su rol como aprendiz autónomo y responsable. Además del aumento en el nivel de desempeño en las competencias, se reconocieron las fortalezas de cada estudiante, lo que aumentó notablemente el interés en el aprendizaje de las matemáticas. Se refleja igualmente, la importancia de emplear e incluir métodos en el aula que se relacionen con las TIC o nuevos métodos que resulten atractivos en la enseñanza.

Dicha investigación aporta significativamente puesto que, su finalidad también planteó el diseño de estrategias para la superación de dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas, en la que integró el uso de tecnologías de la información y la comunicación TIC, la cual corresponde a una de las estrategias propuestas para la presente investigación. Además, maneja una metodología cualitativa y algunos aspectos de su estructura general tienen similitud.

En Colombia, Bustos García (2017) realizó un trabajo de investigación titulado “Las matemáticas desde otro Nivel” su objetivo fue generar un aprendizaje significativo en los estudiantes del grado quinto, mediante el desarrollo de una herramienta didáctica, que permitió el

fortalecimiento del pensamiento lógico matemático con los niños del grado quinto de la Sede Concentración escolar mixta, tomando como modelo pedagógico el constructivismo, y mediante las actividades de investigación propuestas se fortalezcan los conocimientos que ya posee, con los conocimientos nuevos teniendo la capacidad de cimentar aprendizajes más complejos.

El estudio se realizó bajo el enfoque cualitativo, utilizando el método de la investigación participativa. La muestra estuvo compuesta por 30 estudiantes del grado quinto de la institución educativa El Rosario representada en la sede Concentración Escolar Mixta. La técnica para la recolección de datos que se utilizó fue la encuesta y el instrumento fue el cuestionario, el cual permitió conocer el nivel de aceptación de los contenidos matemáticos por parte de los estudiantes del grado Quinto, concluyendo, de acuerdo a los resultados que los estudiantes preferían en su mayoría, 46%, actividades donde puedan manipular trabajo con material concreto. Dicha información reflejó lo que les gusta trabajar a los estudiantes, identificando sus fortalezas, y permitiendo una mayor aceptación de las actividades programadas, con la finalidad de que el estudiante, por medio del ensayo y el error, pueda tomar conclusiones participando activamente en el proceso de aprendizaje logrando el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Entre las conclusiones se destaca la encuesta realizada a los estudiantes, la buena disposición de estos durante el desarrollo de las preguntas y según los resultados obtenidos se dedujo que, si se tiene buena disposición, y se puede comprender cómo una gota de esfuerzo utilizada en las diferentes actividades, teniendo la comprensión por parte del estudiante, el aprendizaje se dará de manera significativa en la temática que se aprende.

El trabajo referido aporta significativamente a este proyecto de investigación puesto que en este se refleja la relevancia del cambio de las estrategias, olvidarse de los métodos tradicionales, y orientar al estudiante con dinámicas nuevas incentivando el autoaprendizaje, el desarrollo del

pensamiento lógico, sin olvidar que enseñar matemáticas se presta no solo para interactuar en el salón de clase sino además en el entorno social permitiendo un aprendizaje no solo teórico sino que a su vez se complementa con la práctica, creando entonces una nueva imagen del aprendizaje de las matemáticas.

### **2.1.3. Local.**

En Colombia, Tarazona Gutiérrez & Sandoval Florez,(2019) realizaron un trabajo de investigación titulado “Diseño de un material educativo computarizado en nivel prototipo como recurso pedagógico para reforzar el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas en los estudiantes de segundo grado del Colegio Club de Leones de la sede San Juan Bosco de Cúcuta Norte de Santander” su objetivo fue diseñar un material educativo computarizado en nivel prototipo como recurso pedagógico para reforzar el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas en los estudiantes de segundo grado.

El estudio se llevó a cabo desde el enfoque cuantitativo con diseño no experimental. La muestra que se tomó fueron 18 estudiantes de grado segundo, además de esto para la recolección de la información se utilizaron pruebas objetivas las cuales se construyeron a partir de preguntas de opción múltiple y preguntas con respuesta alterna / sí-no. Teniendo en cuenta, los resultados arrojados en cada una de las dos variables aplicadas en los estudiantes del grado segundo se identificaron altos niveles de necesidades que presentan los educandos en cuanto al conocimiento y dominio de las operaciones básicas matemáticas pero que a su vez también se observó que la mayoría de los educandos presentan fortalezas en cuanto al desempeño de las habilidades computarizadas, concluyendo que es pertinente y factible que elabora un material educativo computarizado en nivel prototipo como recurso pedagógico para desarrollar competencias matemáticas en los estudiantes.

El aporte de esta investigación es teórico y se relaciona con el presente proyecto dado que se basa en la importancia de implementar estrategias basadas en las TIC, contemplando la implementación y uso de un software educativo como estrategia motivadora para fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas, así mismo disminuir ese desinterés por dicha área, demostrando entonces lo trascendentales que pueden llegar a ser las estrategias que implemente el docente en aras de lograr un aprendizaje significativo.

## **2.2. Referentes Teóricos**

### **Estrategias Didácticas.**

Los primeros planteamientos del término didáctica se debe a San Agustín en la edad media en su obra El Maestro, los cuales continúan vigentes, posteriormente en 1629 el alemán Wolfgang Ratked empleó por primera vez la palabra didáctica relacionada con el sentido y la necesidad de enseñar, en su libro “Principales Aforismos Didácticos” y fue estructurada como disciplina por Juan Amós Comenio; considerado el padre de la didáctica, puesto que estableció sus primeros principios más importantes en su obra “Didáctica Magna”, proponiendo la reforma de la escuela basada en tres fundamentos: fundamento del orden, de la facilidad y de la solidez.

Para Velasquez Vargas (2018) las estrategias didácticas son:

Un conjunto de actividades, técnicas y medios que el docente utiliza durante la planificación, organización y ejecución del proceso de enseñanza con los estudiantes a su cargo. Se planifican de acuerdo con las Estrategia didáctica aplicada al uso de los sistemas de información documental, los objetivos que se persigue y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje. (p.15)

Según Chacín (2015):

Las estrategias didácticas otorgan focalizar las diversas metodologías, ideas y fundamentos que usa el maestro para la realización de la clase, estableciendo una progresión sistematizada de acciones, medios e instrumentos que motiven un gran interés en los alumnos por el estudio. (p. 2).

Dicho esto, las estrategias didácticas se refieren a las técnicas que utiliza el docente para enseñar las temáticas de las diferentes áreas, de igual forma deben estar incluidas dentro de la planeación, y ser acordes con los diferentes estilos de aprendizaje que puede presentar el niño, y para el área de matemáticas estas estrategias deben ser muy creativas, procurando el alcance del aprendizaje significativo, por consiguiente, el área de matemáticas se le debe dar más prioridad plantear estrategias didácticas, para que prevalezca el interés por resolver las operaciones, despejar las dudas de manera amena, fortaleciendo lazos de comunicación entre educador y educando.

Es así que, las estrategias son herramientas esenciales y deben ser innovadoras, llamativas y que permitan captar la atención de los estudiantes, generando interés, participación activa y motivación en cada uno de ellos, esta técnica debe estar implementada en el currículo escolar, debido a que conlleva a los docentes a reinventarse en su quehacer pedagógico logrando facilitar el proceso de aprendizaje con el fin que se desarrolle de una manera significativa que permita explicar los temas con claridad, permitir intercambio de ideas entre docente y estudiante, generar autoconciencia en el estudiante.

### ***Tecnología.***

Al proseguir, con el término de tecnología remonta sus orígenes en la época del paleolítico, el hombre tuvo la necesidad de convertir los recursos naturales en herramientas simples, poco después en el siglo VI a.c el confucianismo y el taoísmo, discutían el significado del saber, concluyendo entonces que la utilidad no estaba relacionada con el saber sino más bien con el arte que en griego quiere decir techné, al combinarlo con logos que significa ciencia que dirige, ordena y da armonía al devenir de los cambios, según lo que afirma el filósofo Heráclito forman la palabra tecnología.

Dicho con palabras de Grande et al., (2016) Tecnología hace referencia a:

Los avances que provocan variaciones sociales derivadas de la aplicación del conocimiento científico en la creación de nuevos artefactos. Cambios sociales que derivan a su vez de las herramientas generadas por las novedades científicas y por la industria, entrando en una espiral en la que no resulta claro determinar los roles de causa y efecto. (p.3)

Por otro lado, desde la posición de Serrano Sánchez, Gutiérrez Porlán, y Prendes Espinosa (2016):

la tecnología educativa constituye una disciplina encargada del estudio de los medios, materiales, portales web y plataformas tecnológicas al servicio de los procesos de aprendizaje; en cuyo campo se encuentran los recursos aplicados con fines formativos e instruccionales, diseñados originalmente como respuesta a las necesidades e inquietudes de los usuarios. (p.33).

En ese sentido, se entiende por tecnología todos aquellos cambios que ha experimentado la sociedad con la llegada de la revolución industrial y ahora se conoce como la era digital, la cual demanda el manejo de dispositivos móviles, portátiles para realizar gran mayoría de actividades tanto en el ámbito educativo, laboral, social, familiar. A raíz de la pandemia COVID19, se aumentó la necesidad de manejar dispositivos tecnológicos, para mediar con la interacción del hombre, se considera que el principal objetivo de la tecnología es facilitar la ejecución de muchas tareas, que antiguamente eran más complejas.

La tecnología es una herramienta de gran relevancia para transformar el papel de las prácticas educativas sobre todo porque su uso se está potencializando actualmente, por esta razón se deben adquirir habilidades digitales. Además, en el aspecto educativo prevalecen como ventaja tanto a docentes como estudiantes; la facilidad para acceder a gran variedad de información en cualquier momento y lugar, transformando el proceso de enseñanza aprendizaje, adicionalmente el uso de las plataformas digitales mejora el interés, la autoestima y la creatividad del estudiante en los procesos de aprendizaje provocando que este sea activo y personalizado.



En el ámbito educativo la tecnología está incluida dentro del currículo con el fin de que los estudiantes desarrollen habilidades en el uso de dispositivos y programas informáticos. Igualmente, en el proceso de aprendizaje es un instrumento mediador de gran valor entre los contenidos y los estudiantes como agente facilitador del mismo. Para ello, es importante que los docentes estén en constante actualización y capacitación tecnológica en pro de su incorporación en las jornadas académicas respondiendo a las exigencias e innovaciones tecnológicas para disminuir la brecha digital.

### *Arte.*

El término de arte surge en la edad media, después de muchas discusiones acerca de su concepción, ya que en cada época de la historia su concepción era diferente, es decir en la edad media el arte comprendía en dos grupos de disciplinas que comprendían artes liberales, y artes comunes, seguidamente a finales renacimiento el arte era concebido como algo diferente a la ciencia, pero con la misma importancia de esta. Finalmente, con la revolución industrial y la tecnología se consolidó el término de arte del diseño, esta incluía lo relacionado con el diseño de dibujos, y hasta nuestros días ha seguido cambiando este término hasta lo que hoy día se conoce como bellas artes.

Así mismo Molina Gonzalez y Crespo Jaramillo (2017) enfatizan que:

Las Artes Visuales o plásticas, son uno de los medios que tiene el niño o la niña, no sólo de observar y manipular la materia de forma creativa, sino, además, de comunicar al exterior su particular visión del entorno y de la necesidad de compartir su estado emocional con los otros. Estas presentan como características fundamentales la lúdica, el desarrollo de las dimensiones comunicativa, estética y cognoscitiva. (p.20).

Según Touriñán López (2016) declara que la educación artística es:

Antes que nada, educación y, por tanto, como educación, es, en cada persona, un proceso de maduración y aprendizaje que implica, desde las artes, el desarrollo de la inteligencia, la voluntad, la afectividad, la operatividad, la proyectividad y

la creatividad, orientado al desarrollo de valores vinculados al carácter y al sentido inherentes al significado de la educación. (p.51).

Considerando lo anteriormente expuesto, el arte es un instrumento de comunicación no verbal que permite que el ser humano exprese sus ideas, emociones y sentimientos, del mismo modo potencializa la autonomía, la expresión corporal y la creatividad. Respecto al ámbito educativo, el arte se considera una estrategia facilitadora en la adquisición y asimilación de nuevos conocimientos y con la educación artística se proveen herramientas para que el niño se conozca así mismo, adquiere la habilidad para desenvolverse adecuadamente en entornos sociales, fortaleciendo actitudes de tolerancia y empatía.

Ahora bien, al vincular el arte con la enseñanza de las matemáticas se facilita la comprensión de los contenidos, se promueve un aprendizaje interdisciplinar y se estimula la inteligencia espacial, interpersonal, corporal y emocional, también sirve para que los estudiantes indaguen los contenidos de manera innovadora, el docente minimiza el tiempo que dedica a explicar los conceptos ya que el arte propicia la experimentación predominando el aprendizaje significativo porque el estudiante se convierte en un agente activo que construye su aprendizaje, gracias a las actividades que involucran el arte.

### ***Juego.***

El término juego ha existido durante la historia de la humanidad, durante la época clásica formó parte de la vida cotidiana de los niños, en la época medieval los juegos se basaban en la representación de animales o personas y a partir de la edad media se empezaron a elaborar los primeros juguetes. En el siglo XVII y XVIII se concibe el juego como un instrumento facilitador del aprendizaje clasificándose entonces como juego educativo y finalmente en el siglo XIX surgen amplias posibilidades de juego. Es un acompañante en el transcurso de las distintas etapas de la

vida del ser humano, ya que cumple la misión de formar el crecimiento biológico, psicológico emocional y espiritual.

Teniendo en cuenta a Gallardo Lopez y Gallardo Vásquez (2018) el juego:

Es una actividad lúdica, recreativa y placentera que se practica a cualquier edad. Los niños y niñas juegan para divertirse, explorar los materiales y los objetos; experimentar y aprehender la realidad; comprender y poner en práctica sus descubrimientos; y aprender a participar, a relacionarse con los demás y a desenvolverse en el mundo en el que viven. (p.42).

Así pues, el juego es un medio recreativo que presenta alternativas para la integración del niño incorporando sus conocimientos, habilidades, y reconoce su mundo exterior al interactuar con su entorno. Igualmente, el juego en el ámbito educativo facilita la adquisición de conceptos ya que en su uso metodológico permite la enseñanza de varias asignaturas y como objeto educativo posibilita la construcción del aprendizaje. Adicionalmente, favorece en el estudiante el desarrollo de la creatividad, mejora el lenguaje, aprende a respetar normas, tomar decisiones y resolver problemas.

En la enseñanza de las matemáticas el juego resulta ser una estrategia que despierta el interés en el estudiante por aprender una asignatura en la que es muy frecuente el sentimiento de apatía, es por ello que el docente debe diseñarlas de manera tal que no solo anime al educando, sino que también desarrolle la capacidad de análisis y razonamiento durante su ejecución. Es preciso resaltar, que al elegir los juegos estos deben estar acordes a las temáticas y se debe tener claro su objetivo. Un juego bien estructurado favorece la comprensión de los conceptos y/o procesos tanto nuevos, como para afianzar los ya adquiridos.

### **Pensamiento Matemático.**

Por lo que se refiere al término pensamiento matemático surgió hace aproximadamente 70.000 años en el periodo de la prehistoria exactamente en los yacimientos sudafricanos, , cabe

añadir que el pensamiento matemático fue de gran beneficio para el hombre primitivo puesto que se inventaron un sistema numérico que permitía el conteo de los animales de la manada, o el registro menstrual de las mujeres, poco a poco se fue extendiendo en diferentes culturas y surgieron pensadores que dieron grandes aportes a la sociedad de gran utilidad actualmente.

Según López Huamán (2018) afirma que el pensamiento matemático es:

Grupo de competencias que ayuda a que los individuos puedan ejecutar procedimientos básicos ya sean sumas, sustracciones, multiplicación, entre otros. Luego, junto a esas competencias también están los que ayudan a comprender los datos en un conflicto común y saber sobre el exterior que nos rodea empleando un pensamiento para reflexionar. (p.10)

En este sentido, se comprende que el pensamiento matemático hace referencia a la capacidad del individuo de adquirir destrezas que le permiten mejorar su interrelación, y este se debe dar a conocer desde la educación inicial para adquirir nociones básicas que les permitirá comprender y aplicar procedimientos difíciles de lógica-matemática, y en futuro no presente dificultades, cuando estos se hagan más complejos, desde ahí que el docente debe afianzar una formación que le conceda comprender estos contenidos, realizarle los ajustes necesarios a la edad del estudiante, todos estos aspectos en conjunto ayudaran a desarrollar y fortalecer el pensamiento matemático en el educando.

### ***Didáctica de las matemáticas.***

En los años 60 se da inicio a la organización de grupos de estudio, enfocados en la didáctica de la matemática. Entre sus precursores se destacan los investigadores matemáticos Guy Brousseau, Miguel de Guzmán y Gérard Vernaud los cuales iniciaron sus investigaciones a partir de problemas teóricos impulsando la transformación de la enseñanza de las matemáticas. A través del tiempo se ha cambiado la concepción de este término; en un primer momento solo se daba importancia al conocimiento del docente ignorando el cómo enseñaba. Posteriormente en la etapa

clásica se publican los primeros libros que mencionan el término de didáctica de la matemática. Actualmente se comprende como ciencia en la que se sustenta en los aportes clásicos e incluye fundamentalmente las propias matemáticas, es así que la didáctica de la matemática se define como estrategias metodológicas para la enseñanza de dicha área.

Teniendo en cuenta a Cano Tzoc (2014) la didáctica de la matemática es:

una rama de la didáctica general que tiene como objeto el estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Se considera como un campo científico que estudia los hechos en la enseñanza de la matemática. En el desarrollo de la didáctica de la matemática se aplica la visión filosófica del constructivismo social, que indica que el aprendizaje y la enseñanza deben tener en cuenta que es natural que los estudiantes tengan dificultades y cometan errores en su proceso de aprendizaje y que se puede aprender de los propios errores. (p.27).

En este orden de ideas, las didácticas de las matemáticas han sido muy beneficiosas para la enseñanza de esta asignatura, principalmente por que enseña a comprender las matemáticas de manera práctica, asegurando que el estudiante pueda interpretar y aplicar el contenido, de igual manera las estrategias didácticas que utilice el docente, siempre van de la mano con los estilos y ritmos de aprendizaje; en consecuencia, el educando pierde el miedo a equivocarse, así mismo se fortalece la relación entre docente estudiante, por lo que el ambiente educativo es más ameno, disminuyendo el índice de bajo rendimiento académico y la apatía por dicha área.

### ***Transposición Didáctica.***

Según Chevallard (1998, citado en Castiblanco Mora, 2014) la transposición didáctica es :

Un contenido de saber que se ha designado como saber a enseñar, sufre a partir de entonces un conjunto de transformaciones adaptativas que van a hacerlo apto para ocupar un lugar entre los objetos de enseñanza. El trabajo que transforma este objeto en un objeto de enseñanza, es denominado la transposición didáctica (p.2).

A través de la transposición didáctica el docente transforma su quehacer pedagógico ya que trasmite el conocimiento científico adaptándolo al ámbito escolar, de manera tal que este sea

entendible para los estudiantes mediante procesos de interacción en el contexto con la finalidad de impartir dicho aprendizaje; es decir el docente debe adecuar los conocimientos a las habilidades y destrezas del educando, este proceso es de gran beneficio para los actores del proceso educativo, facilitando el enseñar a los docentes y el comprender al estudiante, garantizando que el estudiante lo entiende y aprende.

El ser docente del área de matemáticas no solo es necesario tener el conocimiento, sino que este debe complementarse con el cómo enseñarlo, que herramientas considera necesarias para orientar e impartir su clase en beneficio del aprendizaje, el conjunto de saberes en este caso de la matemática, deben ser transmitidos utilizando como mediación la transposición didáctica y de esta manera los aprendizajes sean adquiridos de manera más clara, por tanto el uso adecuado de la didáctica garantiza resultados sobresalientes que se ven reflejados en el conocimiento adquirido por el educando, es así que el docente al innovar en sus estrategias, motiva al estudiante logrando el principal objetivo de la didáctica de la matemática.

### ***Operaciones Básicas.***

Las operaciones matemáticas datan en la edad de piedra; allí se da inicio a las representaciones numéricas con fines de conteo sobre piedras por las primeras civilizaciones. Poco a poco a lo largo de la historia se incrementó el uso de operaciones avanzada en actividades comerciales e incluso para la representación del calendario solar y el sistema de numeración egipcio encontrados en el papiro de Moscú de la época 1650 a.C. el cual reflejaba sumas, restas, multiplicaciones y divisiones en forma de fracciones. En la edad media y Renacimiento se dio un gran progreso en el área de las matemáticas ya que se incluye su enseñanza en las escuelas, hasta el día de hoy su uso se ha diversificado en distintos campos, especialmente en la ciencia económica.

Parrales Rodriguez (2015) plantea:

Las operaciones básicas se le denomina al conjunto de reglas que logran descifrar u obtener expresiones o cantidades, en las matemáticas existen varias operaciones básicas de matemáticas, las más relevantes son las denominadas suma, resta, multiplicación y división, utilizadas dentro de la enseñanza-aprendizaje (p.9).

Las operaciones básicas son de gran importancia en el proceso de enseñanza de las matemáticas, puesto que permiten que el docente plantee situaciones y el estudiante busque soluciones para dar respuesta a la situación y pueda retroalimentar este aprendizaje en su vida práctica de manera que fortalezca habilidades de pensamiento crítico, lógico, y analítico. De esta manera, las operaciones básicas son parte fundamental en el proceso cognitivo, dado que permite fortalecer diferentes habilidades que complementan el desarrollo integral de los niños y las niñas. Cabe resaltar que estas deben ser impartidas por los docentes mediante alternativas didácticas, ya que son enseñadas en los primeros años escolares y utilizadas durante toda la vida.

### **Aprendizaje.**

Ahora bien, el origen del término aprendizaje surge en la filosofía de Rene Descartes quien afirmaba que muchas de las cosas que realiza el ser humano dan respuesta a estímulos externos sin dejar de lado la intención y el libre albedrío, de igual manera este autor referenciaba el dualismo mente-cuerpo, daba lugar a dos tradiciones intelectuales que fueron la base fundamental en el estudio del aprendizaje moderno las cuales fueron: 1) El mentalismo que se encarga de los contenidos y el manejo de la mente, 2) la reflexología del mecanismo de la conducta involuntaria.

Según Vilcapoma Lara (2017) el aprendizaje es:

Un proceso mediante el cual el individuo adquiere la interacción con el medio ambiente y la vivencia experiencial, ciertos conocimientos, aptitudes, habilidades y conocimientos, generando un cambio duradero en la conducta del individuo, los cuales quedan evidenciados en la forma en como abordan y

resuelven situaciones contextualizadas. Los cambios que se generan en la conducta humana indican que ha habido un aprendizaje y que este genera un cambio en la conducta. (p.47).

De la misma manera, el aprendizaje se da en todas las personas, en cada etapa de la vida, infancia, adolescencia, juventud y adultez, a partir de la experiencia que el individuo adquiere con su entorno, pero dicha persona debe poseer unos conocimientos previos frente a lo que va a aprender donde esto se ajusta a la nueva información que adquiere, sirviéndole para su vida por medio de la colocación en práctica ante una situación en la sociedad. Las personas pueden aprender siempre y en cualquier momento y lugar: reuniones, calle, trabajo o juego, además, hay ciertos medios que también ayudan a la adquisición de aprendizajes como lo son la radio, el cine, el teléfono o revistas.

Las situaciones de aprendizaje deben ser nuevas e importantes, así la persona le encontrará valor y sentido a dicha experiencia por medio de la interacción, para aprender se debe ir más allá de lo que se percibe con ayuda de los conocimientos que ya se poseen, dicha persona vive en un universo que contiene objetos de aprendizaje, es decir, habilidades, conductas, actitudes y por supuesto el conocimiento, todo esto está relacionado con las capacidades intelectuales del ser humano. Para que el aprendizaje se dé para la vida, es decir, que sea un aprendizaje a largo plazo, se debe relacionar, comprender y aplicarlos en la sociedad, entonces solo así no será un aprendizaje de manera tradicional (memorístico) sino significativo.

Conforme a ello, no solo basta con generar un aprendizaje en el estudiante, sino que sería más relevante que este aprendizaje sea considerado significativo, para ello debe existir una conexión entre las estrategias que implemente el docente en su papel de mediador, con los conocimientos previos que posee el educando, el cual ejerce un papel activo participativo en la construcción de sus conocimientos. De igual manera, la base del aprendizaje significativo es la



modificación en la estructura cognitiva, que le permite añadir o ajustar los nuevos conocimientos; es decir afianzar lo aprendido con mucha más facilidad y este sea aplicado en diferentes contextos.

El principal exponente de la teoría del aprendizaje significativo fue el estadounidense David Ausubel en 1963, para este autor el aprendizaje se construye a través de las interacciones y en la relación que se da entre los conocimientos ya adquiridos, con los que se adquieren por primera vez, en este modelo se considera al niño como un constructor activo de sus experiencias. Además se recalca lo afirmado por Ausubel (1976) citado en Rodríguez Palmero (2011) “Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría éste: de todos los factores que influyen en el aprendizaje, el más importante consiste en lo que el alumno ya sabe...” (p. 31). Del aprendizaje significativo se puede inferir en aquello que se aprende y no se olvida con el tiempo.

Por consiguiente, el aprendizaje es un proceso que se da no solo con la interiorización de conceptos, sino que este se complementa con la interacción en el entorno, de esta manera el aprendizaje de las matemáticas se considera que es muy completo porque abarca teoría que se puede confrontar al aplicarlo en la realidad del estudiante, ya que constantemente se están realizando operaciones matemáticas, concluyendo entonces que la sociedad demanda el aprendizaje de las matemáticas.

### ***Estilos de aprendizaje.***

El término estilos de aprendizaje tiene sus inicios etimológicos en el campo de la psicología en los años 50. Inicialmente fue conocido como “estilos cognitivistas” por el psicólogo Herman Witkin concebida con el cómo los individuos percibían y procesaban la información. Después se incorporó en el campo pedagógico con carácter multidimensional en la adquisición de conocimientos, utilizada con el término “estilos de aprendizaje”. A lo largo de la historia su

definición, enfoque y modelos se han diversificado debido a las amplias concepciones entre diferentes autores.

Según Keefe en (1988, citado en Suazo Galdames 2007) los Estilos de Aprendizaje:

“Son rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”

El modelo con mayor reconocimiento es el planteado por Richard Bandler y John Grinder, modelo VAK; los cuales son receptores sensoriales que funcionan como canales entre el proceso de percepción y memoria, es decir, son la manera en que las personas aprenden y que ciertamente les resulta más fácil para adquirir dicho aprendizaje. permitiendo determinar cuál estilo de aprendizaje es más dominante en una persona. Los estudiantes con estilo de aprendizaje visual tienen mayor facilidad de comprensión a través de letras, números, imágenes y esquemas. El estilo auditivo está relacionado con el hablar y escuchar; tienen mayor destreza mediante lecturas, siguiendo indicaciones orales y asociando sonidos. Por último, el estilo kinestésico los estudiantes tienen gran afinidad con las sensaciones y movimientos, las acciones captan su atención y los motiva a aprender.

### ***Ritmos de aprendizaje.***

Al hablar de los ritmos de aprendizaje, se remontan sus orígenes en el año 1979 en los cuales el autor Goleman evidenció que no todos sus estudiantes, comprendían las temáticas al mismo tiempo, de igual manera notó que el rendimiento académico entre ellos variaba, pero esto no era sinónimo de fracaso escolar, de ahí surge el concepto de ritmo de aprendizaje, prevaleciendo las diferencias en el lapso de tiempo para comprender un concepto, pero sin dudar de las capacidades del educando, ya que independientemente del tiempo y el estilo de aprendizaje, este no debe repercutir en la adquisición de un nuevo aprendizaje.

Desde el punto de vista de Gaviria Fernández, Martínez Muñoz, y Torres García (2014) el ritmo de aprendizaje es:

La capacidad que tiene un individuo para aprender de forma rápida o lenta un contenido se conoce como ritmo de aprendizaje. Los ritmos de aprendizaje tienen especial vinculación con los siguientes factores: edad del individuo, madurez psicológica, condición neurológica, motivación, preparación previa, dominio cognitivo de estrategias, uso de inteligencias múltiples, estimulación hemisférica cerebral, nutrición, entre otros (p.48).

En el campo educativo es de gran trascendencia que el docente en la práctica de su labor, respete los tiempos de asimilación, y acomodación, de las temáticas en cada uno de sus estudiantes, adicionalmente, debe incluir dentro de las estrategias didácticas que utiliza el ritmo de aprendizaje que predomina en el educando, ya que en gran parte se logra beneficiar el proceso de adquisición de conocimiento, se fomenta la disposición de seguir aprendiendo, independientemente si este es rápido, lento o moderado, el maestro en su papel de mediador no será impedimento para lograr de manera satisfactoria un nuevo aprendizaje.

Tabla 1 Cuadro de Categorías y Subcategorías

Objetivo específico	Categoría	Postulado Teórico	Subcategorías
<b>Objetivo General</b>	Fortalecer el aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas mediante la implementación de la Tecnología, Arte y Juego en estudiantes del grado tercero del colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral.		
Identificar las causas de la apatía por el aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas en los estudiantes del grado tercero del colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral.	Pensamiento Matemático	Teniendo en cuenta a Cano Tzoc (2014) la didáctica de la matemática es: una rama de la didáctica general que tiene como objeto el estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Se considera como un campo científico que estudia los hechos en la enseñanza de la matemática. En el desarrollo de la didáctica de la matemática se aplica la visión filosófica del constructivismo social, que indica que el aprendizaje y la enseñanza deben tener en cuenta que es natural que los estudiantes tengan dificultades y cometan errores en su proceso de aprendizaje y que se puede aprender de los propios errores. (p.27).	Didáctica de la matemática Transposición didáctica Operaciones Básicas
Diseñar estrategias basadas en tecnología arte y juego que motiven el aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas de los estudiantes de grado tercero del colegio	Estrategias Didácticas	Para Velasquez Vargas (2018) las estrategias didácticas son: Un conjunto de actividades, técnicas y medios que el docente utiliza durante la planificación, organización y ejecución del proceso de enseñanza con los estudiantes a su cargo. Se planifican de acuerdo con las Estrategia	Tecnología Arte Juego

---

Provincial San José  
sede Gabriela Mistral.

didáctica aplicada al uso de los sistemas de información documental, los objetivos que se persigue y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje. (p.15)

---

Analizar el impacto de las estrategias TAJ en el fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas del área de matemáticas de los estudiantes de grado tercero del colegio Provincial San José sede Gabriela Mistral.

Aprendizaje  
significativo

Según Vilcapoma Lara (2017) el aprendizaje es:

Un proceso mediante el cual el individuo adquiere la interacción con el medio ambiente y la vivencia experiencial, ciertos conocimientos, aptitudes, habilidades y conocimientos, generando un cambio duradero en la conducta del individuo, los cuales quedan evidenciados en la forma en como abordan y resuelven situaciones contextualizadas. Los cambios que se generan en la conducta humana indican que ha habido un aprendizaje y que el este genera un cambio en la conducta. (p.47).

Estilos de  
aprendizaje  
Ritmos de  
aprendizaje

---

**Fuente:** *Elaboración propia*

### 2.3. Base Curricular

Los estándares básicos son criterios públicos emanados por el Ministerio de Educación Nacional los cuales establecen las competencias básicas que se anhela que todo niño, niña, y joven debe saber, hacer y conocer, para lograr un nivel de calidad mínimo a lo largo de su formación Básica y Media Académica de cumplimiento para todo el territorio nacional. Actualmente los

estándares están enfocados al lenguaje, matemáticas, ciencias sociales, ciencias naturales y competencias ciudadanas las cuales están divididas por grupos; de Primero a Tercero, Cuarto a Quinto, Sexto a Séptimo, Octavo a Noveno, y Decimo a Once.

Según los Estándares Básicos de Competencias (2006) en matemáticas, al finalizar el grado tercero los estudiantes deberán tener haber adquirido competencias en la identificación, comparación y descripción de los números en diferentes contextos y diversas representaciones, descripción de situaciones de medición utilizando medidas relativas y fracciones comunes, aprendizajes de las unidades del sistema decimal, identifica propiedades numéricas (pares, impares, mayor que, menor que, múltiplos y divisores), formulación, solución y comprobación de problemas aditivos, multiplicativos de composición, transformación, variación proporcional, y calculo mental, identificación numérica mediante diferentes instrumentos (ábaco, calculadora, entre otros).

En cuánto pensamiento espacial y sistemas geométricos, los estudiantes deben diferenciar propiedades de objetos tridimensionales ( semejanza y congruencia), deberán dibujar, describir y diferenciar propiedades de objetos tridimensionales en diferentes tamaños y posiciones, identificación de nociones espaciales y simetría, construcción de imágenes con figuras geométricas (bidimensionales y tridimensionales), habilidad para relacionar direccionalidad y distancia. Por otro lado, en el pensamiento variacional, sistemas algebraicos y analíticos el estudiante de grado tercero tendrá conocimiento en la descripción de patrones en distintos contextos, descripción cualitativa de variación y situaciones de cambio, reconoce equivalencias entre expresiones numéricas y construcción de secuencias numéricas y geométricas.

Por otra parte, en cuanto al pensamiento métrico con el reconocimiento y comparación de sistemas y procesos de medidas con patrones arbitrarios y/o estandarizados, así como su

descripción y análisis, resolución de problemas que involucra la estimación de medidas, uso de magnitudes en situaciones aditivas y multiplicativas. Por último, en cuanto al pensamiento aleatorio y sistema de datos, respecto aprendizajes con la clasificación, organización e interpretación de datos, descripción de situaciones a partir de un conjunto de datos, representación de datos en pictogramas y diagrama de barras, análisis desde la experiencia sobre la probabilidad de que un evento ocurra, finalmente la formulación de preguntas que requieran la colección y análisis de datos para su solución. Todas las competencias mencionadas anteriormente están diseñadas para lograr una educación de calidad.

Así mismo, los objetivos de aprendizajes se encuentran plasmados en los Derechos Básicos de Aprendizaje, definidos para cada área a nivel académico. Es decir, cada grado escolar tiene establecidos los temas que como mínimo las instituciones educativas deben enseñar. Según el Ministerio de Educación (2017) los Estándares Básicos de Aprendizaje se refieren al conjunto de aprendizajes que construye el infante a través de su interacción en el contexto, enlazándola con sus experiencias, además son de fácil comprensión tanto para docentes como para estudiantes y padres de familia, y están dirigidos desde grado transición a grado once.

En este orden de ideas, los DBA, plantean que durante el grado tercero en relación con las operaciones básicas los estudiantes, consoliden la comprensión, resolución y comprobación de problemas de suma, resta, multiplicación y división, dando gran importancia a los problemas de multiplicación con cantidades de mínimo tres cifras, así como la lectura y escritura de números la presente propuesta de investigación tiene como finalidad el aprendizaje de las operaciones básicas, para ello se tuvo en cuenta el área de matemáticas -Grado Tercero, DBA, ítem N° 1 el cual establece que:

1. Interpreta, formula y resuelve problemas en diferentes contextos, tanto aditivos de composición, transformación y comparación; como multiplicativos directos e inversos.

Evidencia: Resuelve problemas aditivos (suma o resta) y multiplicativos (multiplicación o división) de composición de medida y de conteo (p.22).

Adicionalmente, la Institución Educativa Provincial San José adopta dentro de su Proyecto Educativo Institucional el programa Todos a Aprender PTA, el cual tiene por objetivo fortalecer los aprendizajes de los estudiantes, por medio de la transformación de las prácticas pedagógicas, de igual manera se enfoca principalmente en el acompañamiento de los docentes de manera presencial y vincula documentos tanto para docentes como para estudiantes en las áreas de lenguaje, matemáticas, grado transición, y transversales para educación preescolar y básica primaria. Este programa está liderado por el Ministerio de Educación Nacional en alianza con entidades territoriales en educación.

#### **2.4. Base Legal**

La presente propuesta de investigación se basa en la normatividad nacional vigente emitida por el estado, correspondiente a la Constitución Política de Colombia (1991) la cual estipula en su artículo número 67 la educación como un derecho fundamental para todos los ciudadanos; un servicio público que tiene una función social, el cual busca la adquisición del conocimiento. De igual manera, en conjunto con el Ministerio de Educación Nacional, se referencian artículos, leyes, decretos, numerales que mencionan aspectos importantes del pensamiento matemático, la tecnología, el arte, el juego y sus beneficios en el desarrollo multidimensional del niño.

#### **Ley 115 Ley General de Educación.**

Así mismo, la Ley General de Educación (1994) establece como principal objetivo de la educación la formación integral y establece en su artículo 5° los fines propuestos para la misma;



en el numeral 13, plantea: “La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país” (p. 2).

Sumado a este en su artículo 20 dentro de los objetivos generales de la educación básica alude en su inciso c “Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.

De igual manera en su artículo 21 se plantean los objetivos específicos de cada uno de los grados de la básica primaria a su vez se destaca la enseñanza de la asignatura de matemáticas, y la formación en educación artística; el cual cita en el inciso e) “el desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos”(p.7). Y en su inciso l) “la formación artística mediante la expresión corporal, la representación, la música, la plástica y la literatura” (p.7). Así mismo, en su artículo 23 establece dentro de las área obligatorias y fundamentales del plan de estudios: Educación Artística, Matemáticas, Tecnología e Informática.

### **Ley 1341 de 2009**

Tomando la tecnología como base necesaria para el desarrollo de las competencias lógico matemáticas que son el tema central de estudio del proyecto, la Ley 1341 de (2009) en su artículo 2 n° 7 establece los principios en cuanto al desarrollo de la tecnología resaltando el entorno educativo donde se ratifica el derecho a la información y comunicación por medio de las TIC además se resalta la obligación que tiene el estado de facilitar a todas las personas el acceso a dichas herramientas para contribuir a un servicio educativo de calidad, removiendo barreras y en las que por el contrario se pueda acceder a contenidos favoreciendo el desarrollo de la formación integral.

Según la Ley 1341, en su artículo 2 sostiene que el estado y todos los agentes de las Tecnologías de la información y las comunicaciones deben priorizar el acceso a las Tecnologías de la información y las comunicaciones, en el numeral 7 menciona el acceso a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC como un derecho que el estado debe proporcionar a toda la población en especial a la población vulnerable, contribuyendo al cierre de la brecha digital y su promoción se hará con pleno respeto a las comunidades indígenas, afrocolombianas, palenqueras, raizales y Rrom.

De manera semejante, se plantea en el artículo 39 la importancia de capacitar a los docentes en el uso de las TIC, y se incluya como catedra en el sistema educativo desde la infancia, atendiendo las necesidades de cada tipo de población con la puesta en marcha de un sistema de alfabetización digital a nivel nacional y enfatiza la capacitación docente de todos los niveles, a su vez que dicha herramienta sea utilizada con responsabilidad para estar alerta en cuanto a los peligros que pueden estar expuestos los niños al manejar estas herramientas sin la supervisión de un adulto.

### **Ley 1098 de 2006**

En cuanto a la Ley 1098 (2006) Código de Infancia y Adolescencia en su artículo 41, de obligaciones del estado deberá dentro de sus funciones velar por el desarrollo integral de todos los niñas, niños y adolescentes del territorio nacional, entre ellas garantizar las condiciones necesarias para acceder a una educación de calidad en cualquier institución educativa sea cerca o lejos de su vivienda o en su defecto optar la utilización de herramientas tecnológicas independientemente si el contexto es de la zona rural o urbana, esto con la finalidad de asegurar la prestación del servicio educativo para todos.

### **CAPÍTULO III: REFERENTES METODOLÓGICOS**

#### **Enfoque de la investigación: Cualitativo:**

Según Guerrero Bejarano (2016) investigación Cualitativa:

Se centra en comprender y profundizar los fenómenos, analizándolos desde el punto de vista de los participantes en su ambiente y en relación con los aspectos que los rodean. Normalmente es escogido cuando se busca comprender la perspectiva de individuos o grupos de personas a los que se investigará, acerca de los sucesos que los rodean, ahondar en sus experiencias, opiniones, conociendo de esta forma cómo subjetivamente perciben su realidad (p.3).

La presente propuesta de investigación es de enfoque cualitativo, dado que pretende indagar y comprender los factores que generan dificultades en el aprendizaje de las operaciones básicas y analizar el impacto generado con las estrategias para fortalecer el aprendizaje. De igual manera la información que se obtiene de esta propuesta de investigación se describe mas no es medible, y permite el planteamiento de alternativas de solución, generando la interpretación de resultados de manera general, en los cuales no existe definición exacta o igual para todos los comportamientos.

#### **Método**

El tipo de investigación por el que se inclina la presente propuesta de investigación es descriptivo el cual refiere Tamayo (2004) como el tipo de investigación que:

Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos; el enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre conclusiones dominantes o sobre como una persona, grupo, cosa, funciona en el presente; la investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho, caracterizándose fundamentalmente por presentarnos una interpretación correcta. (p.136).

Agregando a lo anterior, la presente propuesta de investigación es de tipo descriptivo ya que busca conocer que genera la dificultad del aprendizaje de las operaciones matemáticas, además de analizar y describir los factores presentados en la problemática de estudio, es decir aquellos

que se considera que inciden para que el estudiante exprese desinterés por el área de las matemáticas, de esta manera obtener una información clara y detallada de las principales características, así mismo estas sirven de fundamento para dar respuesta a la pregunta problema y poder continuar con el desarrollo de la investigación.

Adicionalmente, la propuesta se enfoca en la investigación-acción, según Cohen y Manion, (1989 citado por Latorre 2013), afirma que:

La investigación acción, es la intervención a pequeña escala en el funcionamiento del mundo real y un examen próximo de los efectos de esta intervención, además tiene como objeto resolver un problema presentado en un determinado contexto aplicando el método científico. (p.45).

Para esta propuesta de investigación se empleará la investigación-acción ya que el objetivo es brindar alternativas de solución en cuanto al desinterés que presentan los estudiantes por la asignatura de las matemáticas, así mismo al aplicar las estrategias TAJ, se pretende fortalecer el proceso de aprendizaje de las cuatro operaciones básicas matemáticas. Adicionalmente, es importante el aporte hecho por cada uno de los protagonistas, los cuales corresponden a docentes y estudiantes de la Institución Educativa Provincial San José, sede Gabriela Mistral, además de su total colaboración junto con los investigadores en pro de mejorar el ejercicio pedagógico de los docentes.

### **Escenario y participantes del estudio: Escenario, informantes y criterios para la selección**

Para la presente propuesta de investigación se tomó como escenario del estudio la Institución Educativa Provincial San José sede Gabriela Mistral y como participantes se eligió el grado tercero el cual está conformado por 32 estudiantes; de ellos 15 niñas y 17 niños entre los 7-8 años de edad y la docente titular que orienta todas las asignaturas para este grado. El curso Comprenden población de escasos recursos de origen campesino muy humildes la gran mayoría,

los tipos de familia de los niños son monoparentales o nucleares, adicionalmente se percibe que los padres de familia se involucran en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que mantienen constante comunicación con la docente.

Cabe aclarar el criterio que se utilizó para elegir a los estudiantes fue principalmente que estuvieran matriculados en grado tercero, curso con el que se desarrolló el proceso de investigación formativa. De igual manera, se trabajó con el grupo en general puesto que la situación problema se evidenciaba en la mayoría del curso. Como se mencionó anteriormente, la docente es quien orienta todas las asignaturas incluyendo el área de matemáticas, a la cual va orientada esta propuesta, por consiguiente, se toman los agentes educativos que participan en grado tercero de la Institución Educativa Provincial San José, sede Gabriela Mistral.

#### **Proceso de recolección de datos: Técnicas e instrumentos**

Las técnicas e instrumentos que se implementaran en esta propuesta de investigación son los siguientes:

##### ***Observación participante.***

Según Taylor y Bogdan (1984) la observación participante es:

Aquella que involucra la interacción social entre el investigador y los informantes en el escenario social, ambiente o contexto durante la cual se recogen datos de modo sistemático. Seguidamente implica la selección del escenario social, el acceso a ese escenario, normalmente una organización o institución. (p.2).

Dicha técnica es fundamental, dado que permite visualizar directamente las dificultades de los estudiantes, la metodología empleada por los docentes, sus percepciones durante el transcurso de la clase, además de poder observar su contexto escolar, así como las interacciones con docentes y pares. De este modo, percibir e interpretar directamente la problemática favoreciendo el cumplimiento del primero de los objetivos, posteriormente buscar estrategias didácticas que

brinden solución a la situación problema y así mismo contribuyan al fortalecimiento de habilidades de los estudiantes. Al finalizar la propuesta, con esta misma técnica se buscará conocer y analizar el avance progresivo de los estudiantes luego de la aplicación de dichas estrategias.

### ***Diario de Campo.***

El instrumento que se utilizara para esta técnica es el diario de campo

Como bien sostiene Bonilla y Rodríguez (1997, citado por Jiménez Sáenz, 2016) permite:

Uno de los instrumentos que día a día nos permite sistematizar nuestras prácticas investigativas puesto que ayuda mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas, además permite al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil al investigador en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo. (p.37).

Retomando lo anterior, se puede decir que los diarios de campo son un instrumento que facilita la compilación de la información que se obtiene en una observación, organizando los aspectos más relevantes de lo evidenciado en el contexto, tanto aspectos negativos como positivos, predominando las posibles alternativas de solución que procuren mejorar la problemática observada, mediante el diario de campo se analizarán cada uno de los factores que causan desinterés en los estudiantes hacia la asignatura de matemáticas y a partir de allí idear estrategias concretas que puedan mitigar dicha situación. ( Ver anexo 1)

### ***Guía de Observación.***

Según Ortiz Uribe (2004) describe la guía de observación como:

Instrumento de la técnica de observación; su estructura corresponde a la sistematización de los aspectos que se prevé registrar acerca del objetivo (fenómeno) observable. En la investigación social este instrumento permite registrar los datos con un orden lógico, práctico y concreto para derivar de ellos el análisis de una situación o problema social determinados (p.75).

La guía de observación es un instrumento considerado muy pertinente para llevar a cabo el cumplimiento del tercer objetivo de la presente propuesta de investigación ya que por medio de

ítems específicos se observará el cambio de actitud de los estudiantes frente a la asignatura, su participación en cada una de las actividades, el cambio de metodología por parte del docente y lo significativo que ha sido el aprendizaje para los estudiantes, viéndose esto reflejado en el desarrollo de las operaciones, además de esto todos estos aspectos permitirán determinar la efectividad de las estrategias TAJ, en el fortalecimiento del aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas en los estudiantes de grado tercero del colegio provincial San José, sede Gabriela Mistral.(Ver anexo 2)

### **Validez y confiabilidad en el estudio**

Para validar los instrumentos se utilizará el juicio de expertos que según Cabero Almará y Llorente Cejudo (2013) “La evaluación mediante el juicio de experto consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto” (p. 4). De acuerdo a lo anterior, es una herramienta de validación que se utiliza para dar confiabilidad en una investigación, apoyada en la opinión y valoración de un grupo de expertos con conocimiento en la temática, los cuales realizan sugerencias en pro de mejorar la calidad y eficacia de los instrumentos de recolección de datos de la investigación.

La validación del diario de campo y de la guía de observación permite que la información recolectada cumpla con el objetivo para el cual fue diseñado el instrumento, evitando la omisión de información y/o aspectos relevantes que pueden perjudicar la continuidad de la propuesta. Simultáneamente dicha validación influye en el diseño de las alternativas de solución. De allí que el impacto del juicio de expertos da mayor calidad, confiabilidad y validez al planteamiento de los instrumentos, facilitando la visualización de los ejes de la problemática y al finalizar la propuesta plantear conclusiones coherentes con la información recolectada.

### **Fases del estudio y procedimiento para la ejecución de la investigación**

Según Stringer (1999, citado por Salgado Lévano 2007) las tres fases esenciales de los diseños de investigación-acción son:

Observar (construir un bosquejo del problema y recolectar datos), pensar (analizar e interpretar) y actuar (resolver problemas e implementar mejoras), las cuales se dan de una manera cíclica, una y otra vez, hasta que el problema es resuelto, el cambio se logra o la mejora se introduce satisfactoriamente.

Contextualizando con lo anterior, la presente propuesta de investigación aplicara estas fases, considerando los siguientes aspectos para cada una de las fases. En la primera fase de observación: De acuerdo al primer objetivo que se planteó el primer paso es identificar las causas de la apatía por el aprendizaje de las matemáticas, aplicando las técnicas e instrumentos mencionados anteriormente, el involucrarse en el contexto permite una mejor análisis e interpretación de los factores que contribuyen a la existencia de la problemática que se pretende abarcar.

Posteriormente en la fase de pensar y luego de haber recolectado información que da lugar a la posible identificación de factores causantes de la apatía por el aprendizaje de las matemáticas, se debe analizar la percepción tanto de docentes al implementar las clases, como de los estudiantes al comprender las temáticas, esto con la finalidad de interpretar sus puntos de vista y buscar estrategias que ayuden a solucionar dicha problemática, priorizando la motivación de los estudiantes mediante el diseño de estrategias TAJ, consideradas como alternativa didáctica que pueden utilizar los docentes en su método de enseñanza.

Seguidamente, en la tercera etapa que es actuar, se busca resolver o mejorar la problemática, para ello se propone que los docentes implementen durante el desarrollo de sus clases la tecnología, el arte, y el juego en la enseñanza de las operaciones matemáticas, además de analizar el impacto obtenido con su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje; analizar



las ventajas y desventajas, deduciendo entonces la efectividad de las estrategias que se formulan en esta propuesta de investigación, aportando significativamente en pro de la calidad de la educación de la Institución Educativa Provincial San José sede Gabriela Mistral.

### **Prospectiva**

Se espera que la presente propuesta aporte en la ampliación de investigaciones futuras con respecto a los procesos de aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas en estudiantes de básica primaria, así mismo se anhela que su aporte teórico y las estrategias planteadas contribuyan en el fortalecimiento del aprendizaje en cualquier área de conocimiento y que se transformen los procesos de enseñanza de manera significativa. Adicionalmente, se fortalezca la triada familia, escuela y comunidad para alcanzar la calidad educativa no solo en la institución objeto de estudio, sino que esto pueda servir de ejemplo para otras instituciones.

Por otro lado, como futuras docentes se espera que al ejercer profesionalmente consolidemos el espíritu investigativo en los estudiantes, mediante estrategias didácticas e innovadoras, dejando de un lado las clases tradicionales, y por el contrario prevalezca el aprendizaje significativo para que el estudiante puede responder adecuadamente tanto en el hacer, saber y ser. A partir de esta propuesta de investigación se proyecta a futuro reformar las prácticas educativas en la Institución Educativa Provincial San José sede Gabriela Mistral en pro del éxito educativo.

## Anexos

*Diario de campo Anexo 1*

## DIARIO DE CAMPO



<b>Institución:</b>	Colegio Provincial San José Sede Gabriela Mistral
<b>Locación:</b>	Pamplona – Norte de Santander
<b>Curso:</b>	Tercero
<b>Fecha:</b>	
<b>Asignatura observada:</b>	Matemáticas
<b>Docente titular:</b>	
<b>Autor (es) de la observación:</b>	

Observación # 1	Diario de campo de observación participante	
Descripción de la observación	Interpretación	Reflexión

**Observaciones:**

**Elaborado por:**

*Guía de Observación Anexo 2*



## GUÍA DE OBSERVACIÓN

<b>Institución:</b>	Colegio Provincial San José Sede Gabriela Mistral
<b>Locación:</b>	Pamplona – Norte de Santander
<b>Curso:</b>	Tercero
<b>Fecha:</b>	

**OBJETIVO:** Observar y evaluar el desempeño de los estudiantes del grado tercero durante el desarrollo de la asignatura de matemáticas.

N.	ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	TALVEZ	OBSERVACIONES
1	Muestran interés y atención durante la clase				
2	Participación activa				
4	Interactúan con pares y docente en las actividades				
4	Los estudiantes muestran disposición para desarrollar los ejercicios matemáticos				
5	Propone ideas en la resolución de ejercicios matemáticos				
6	Verifica y comprueba las operaciones básicas matemáticas				
7	Realizan preguntas				
8	Plantean problemas matemáticos				
9	El docente atiende dudas e inquietudes				
10	Les gusta trabajar en equipo				

11	Comparte ideas y experiencias ayudando a los compañeros				
12	Menciona y relaciona operaciones matemáticas vistas anteriormente				
13	Las estrategias utilizadas son adecuadas y atractivas				
14	Las temáticas e indicaciones son claras y ordenadas				
15	Se estimula la participación de los estudiantes				
16					

## Referencias

- Africano Mejía, B. A. (2021). Estudio de los factores que influyen en el desinterés y la apatía de los estudiantes de básica primaria hacia las matemáticas. (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Disponible: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/40158/baaffricanom.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Berrocal González, M. M., García Rojas, D. E., y Tenazo Meléndez de Rengifo, C. C. (2018). Estrategias De Enseñanza Y Rendimiento Escolar En El Área De Matemática En Niños Y Niñas Del Cuarto Grado De La Institución Educativa Primaria. (Tesis de Pregrado) Universidad Nacional de Ucayali. Disponible: [http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4086/000003768T\\_Educacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4086/000003768T_Educacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bustos García, Y. (2017). Las Matemáticas desde otro Nivel (Tesis de Pregrado) Universidad de Santo Tomas. Disponible: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4407/Bustosyusbandy2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabero Almara, J., y Llorente Cejudo M. del C.. 2013. “La aplicación del Juicio de Experto Como Técnica de Evaluación de Las Tecnologías de La Información y Comunicación (TIC).” Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4857163>
- Cano Tzoc, A. S. 2014. “La Didáctica de La Matemática y Su Incidencia En El Desarrollo Cognitivo Del Estudiante, Para El Aprendizaje de La Matemática.”(Tesis) Universidad de San Carlos de Guatemala. Disponible: <https://www.coursehero.com/file/70242657/22-0225pdf/>
- Castiblanco Mora, J. E. 2014. “La transposición didáctica del saber sabio al saber enseñado Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de Las Ciencias.” Disponible: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/8012/10032>
- Congreso de la Republica de Colombia. 1994. “Ley General de Educación.” Disponible: <https://www.mineducacion.gov.co>
- Congreso de la Republica. 2006. “Ley 1098 de 2009.” Retrieved Disponible:([https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley\\_1098\\_2006.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1098_2006.htm)).
- Congreso de la Republica. 2009. “Ley 1341 de 2009.” Retrieved Disponible: <http://www.secretariassenado.gov.co>
- Cruz, L. S., Duque Rivera, L. y Vallejo Portilla, O. L. 2020. “Propuesta de Estrategia Didáctica, Ludico-Matemática.” Tesis de Especialización, Universidad Católica de Pereira Disponible: <https://repositorio.ucp.edu.co/handle/10785/6852>

- Chacín, F. (2015). Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo de la asignatura clínica del niño y del adolescente. (Tesis de Especialización). Universidad de Carabobo, Disponible: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/2156/fchacin.pdf?sequence=1>
- Grande M, Cañon R., Cantón I. 2016. “Tecnologías de La Información y La Comunicación: Evolución Del Concepto y Características.” Revista Internacional de Investigación e Innovación educativa.(6), 218-230  
Disponible: <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1703/1559>
- Gallardo Lopez, J. A., y Gallardo Vásquez, P. 2018. “Teorías Sobre El Juego y Su Importancia Como Recurso Educativo Para El Desarrollo Integral Infantil.” Artículo de Revista Educativa Hekademos 24:41–51.  
Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6542602>
- Gaviria Fernandez, L., Martinez Munoz, S. y Torres Garcia, E. E. 2014. “Ritmos y Estilos de Aprendizaje a Nivel Preescolar En La Corporacion Institución Educativa El Socorro.” (Tesis de Pregrado) Universidad de Cartagena  
Disponible: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/2645>
- Guerrero Bejarano, M. A. 2016. “La Investigación Cualitativa.” (Artículo de Revista) 2, 1–9. Disponible: <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/7>
- El amanecer de una nueva era (s.f.). Psikipedia [Versión electrónica] Disponible: <https://psikipedia.com/63-libro/aprendizaje-y-conducta/3095-antecedentes-historicos>
- Hirnas, C., y Cisternas, T. (2020). Resignificando la escuela en el contexto de pandemia. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la ciencia y la cultura.  
Disponible: [http://www.redfforma.cl/documentos\\_sitio/57594\\_Resignificando\\_la\\_escuela7.pdf](http://www.redfforma.cl/documentos_sitio/57594_Resignificando_la_escuela7.pdf)
- Jiménez Sáenz, J. F. 2016. “Aprendizaje de Nivel Básico Del Idioma Portugués Para Estudiantes Hispanohablantes a Través de Actividades Lúdicas.” (Tesis de especialización) Universidad de la Sabana. Disponible: <https://intellectum.unisabana.edu.co>
- Ibáñez Raro, E. (2021). Las Artes Plásticas Como Estrategia Para El Aprendizaje De La Geometría En Educación Primaria. (Tesis de Maestría). Universidad Jaime I. Disponible: [http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/194457/TFG\\_2021\\_IbanezRaro\\_Eva.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/194457/TFG_2021_IbanezRaro_Eva.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Lalangui Pereira, J. H., Pineda Ramón, M. A., y Freire Espinoza, E. E. (2017). Formación continua en la formación Docente Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos. 13(58), 30–35. Disponible: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/469/503>

- Latorre, A. 2008. “La Investigación Acción. Conocer y Cambiar La Práctica Educativa.” Investigación acción y currículum. (Artículo de Revista) p. 32-32  
 Disponible: <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/La-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>
- López Huamán, T. N. (2018). Estrategias para favorecer el desarrollo lógico matemático en niños del II Ciclo de Educación Inicial. (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional de Educación. Disponible: [https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/3002/M025\\_42959961M.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/3002/M025_42959961M.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Marambio, J. D., Becerra, F. C., y Loreto C. 2019. “Estilo de Aprendizaje Según Vía de Ingreso de Información En Residentes de Programas de Postítulo En Otorrinolaringología.” Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello 79, 4, pp.404-413 Disponible [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-48162019000400404&lng=p&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-48162019000400404&lng=p&nrm=iso)
- Ministerio de Educación. 2006. “Estándares Básicos de Competencias En Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas.” Disponible: <https://www.mineducacion.gov.co>
- Ministerio de Educación. 2017. “Derechos Básicos De Aprendizaje.” Disponible: (<http://aprende.colombiaaprende.edu.co/es/node/94184>).
- Molina Gonzalez, D. C., y Crespo Jaramillo D. M.. 2017. “Las artes plásticas como estrategia pedagógica para estimular la motivación de los niños del grado primero de la institución educativa alfredo cock arango hacia el aprendizaje” (Tesis de Pregrado) Corporación Universitaria Minuto de Dios  
 Disponible: <https://repository.uniminuto.edu/jspui/handle/10656/6104>
- Moreno Zaragoza, A. (2015). Enfoques en la Formación Docente. 515. Revista Ra Ximhai, 11 (4), 511-518. ISSN: 1665-0441. Disponible: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46142596037>
- Mosquera, S. (s.f.). Historia de la Didáctica. Sutori. Disponible: <https://www.sutori.com/es/historia/historia-de-la-didactica--nxSsFaFmCCcTrRt6nCPpyHhJ>
- Ortiz Uribe, F. G. 2004. Diccionario Metodología de La Investigación Científica.  
 Disponible: <https://books.google.co.ve/books?id=3G1fB5m3eGcC&printsec=frontcover&dq=related:ISBN9681811860&lr=&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Palos, A., Gómez Zermeño, M. G., & Alemán de la Garza, L. Y. (2017). Innovación y Tic en docentes de matemáticas de nivel medio superior. Revista de Tecnología de Información y Comunicación En Educación. 11(1), 89–91. Disponible: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v11n1/art07.pdf>
- Parrales Rodriguez, F. A.. 2015. “Las Cuatro Operaciones Básicas de Matemáticas y El Desarrollo de Habilidades Cognitivas En Estudiantes de Octavo Grado de La Unidad



- Educativa ‘Palmar’ Cantón Santa Elena, Provincia de Santa Elena, Periodo Lectivo 2014-2015.” (Tesis de Pregrado) Universidad Estatal Península de Santa Elena  
 Disponible: <https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/handle/46000/2918>
- Pensamiento Matemático. (s.f.). Enciclopedia Concepto [Versión electrónica] Disponible: <https://concepto.de/pensamiento-matematico/>
- Piedras Morales, M. A. (2010). Evaluación de Competencias en el Uso de Tecnologías Educativas, de los Docentes del Tecnológico de Estudios Superiores de Cuautitlán Izcalli. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación. 11(1), 90-91.  
 Disponible: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v11n1/art07.pdf>
- Puchaicela Chocho, D. I. (2018). El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica “Miguel Riofrío” ciudad de Loja, periodo 2017-2018. (Tesis de Maestría) Universidad Nacional de Loja. Disponible: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/20779/1/TESIS%20DANIA%20PUCHAICELA.pdf>
- Rodriguez Palmero, L. 2011. “La Teoría Del Aprendizaje Significativo: Una Revisión Aplicable a La Escuela Actual.” Revista Electrónica investigación innovación Vol. 3, Núm. 1, 29-50  
 Educativa y Socioeducativa Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3634413>
- Salgado Lévano, A. C. 2007. “Investigación Cualitativa: Diseños, Evaluación Del Rigor Metodológico y Retos.” (Artículo de Revista) Liberabit 13(13):71–78.  
 Disponible: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S17294827200700100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S17294827200700100009&lng=es&tlng=es).
- Senado de la Republica. 1991. “Constitución Política de Colombia.” Retrieved Disponible: <https://www.senado.gov.co/index.php/component/content/article/55-transparencia-y-acceso-a-la-informacion-publica/110-preguntas-frecuentes#:~:text=>
- Serrano Sánchez, J. L.; Gutiérrez Porlán, I. y Prendes Espinosa, M. P. 2016. “Tecnología Educativa y Su Papel En El Logro de Los Fines de La Educación.” Revista Electrónica Educare Vol. 25, N° 2, 2021 31-40.  
 Disponible: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=2917757>
- Suazo Galdames, I. C. 2007. “Estilos de Aprendizaje y Su Correlación Con El Rendimiento Académico En Anatomía Humana Normal.” International Journal of Morphology, 25(2), 367-373 Disponible: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071795022007000200022&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071795022007000200022&lng=es&nrm=iso)
- Tamayo, M. 2004. El Proceso de La Investigación Científica. 4th ed. edited por Limusa. México. Disponible: <https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/874e481a4235e3e6a8e3e4380d7adb1c.pdf>

- Tarazona Gutiérrez, J. J., y Sandoval Flórez, K. A. (2019). Diseño de un material educativo computarizado en nivel prototipo como recurso pedagógico para reforzar el aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas en los estudiantes de segundo grado del Colegio Club de Leones de la sede San Juan Bosco de Cúcuta. (Tesis de Pregrado) Universidad de Pamplona. Disponible: <http://aplicaciones.unipamplona.edu.co/prestamo/inicioSeguro.jsp>
- Taylor S.J.; Bodgan R. 1984. “La Observación Participante En El Campo”. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados. Barcelona.  
Disponible:<https://pics.unison.mx/maestria/wp-content/uploads/2020/05/Introduccion-a-Los-Metodos-Cualitativos-de-Investigacion-Taylor-S-J-Bogdan-R.pdf>
- Touriñán López, J. M. 2016. “Educación Artística :Sustantivamente ‘Educación’ y Adejetivamente ‘Artística.’”.Revista Educación XXI vol. 19, núm. 2, 2016, pp. 45-76  
Disponible: <https://www.redalyc.org/pdf/706/70645811002.pdf>
- Vargas Vargas, N. A. (2019). Aprendizaje basado en proyectos mediados por TIC para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones matemáticas. (Tesis de Maestría). Universidad Pedagógica y Tecnológica De Colombia. Disponible:  
[https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/3211/1/Aprendizaje\\_basado\\_TIC.pdf](https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/3211/1/Aprendizaje_basado_TIC.pdf)
- Velásquez Vargas, R. Y. (2018). Las estrategias didácticas y satisfacción académica de los estudiantes del primer ciclo de estudios de la Facultad de Pedagogía y Cultura Física de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Educación. Disponible:  
<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/2430/TM%20CEDu%204046%20V1%20-%20Velasquez%20Vargas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vilcapoma Lara, N. F. (2017). El trabajo colaborativo como estrategia metodológica en el aprendizaje de la Matemática en las alumnas del primer grado de Secundaria de la Institución Educativa Edelmira del Pando de la UGEL 06 - Ate -Vitarte. (Tesis Doctoral) Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán valle. Disponible:  
<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1294/TDCE1664V1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>